

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO  
ABAD DE CUSCO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN**



**TESIS**

**“VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS EFECTOS EN  
LA SALUD DE NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS  
POR INGESTA DE AGUA NO APTA PARA  
CONSUMO HUMANO EN LA PROVINCIA DE  
CHUMBIVILCAS – CUSCO - 2018”**

**PRESENTADA POR Mgt. SERAPIO VEGA  
MONGE, PARA OPTAR AL GRADO  
ACADÉMICO DE DOCTOR EN:  
ADMINISTRACIÓN**

**ASESOR: DR. FORTUNATO CONTRERAS CHÁVEZ**

**Cusco 2019**

## DEDICATORIA

A mi padre **PEDRO ALEJANDRO**, quien siempre como maestro ha inculcado a todos sus hijos adquirir capacidades, destrezas y conocimientos para ponerlos al servicio de la sociedad, como decía platón: “El hombre alcanza la cumbre cuando se identifica con las necesidades de la sociedad” A mis hermanos Vilma, Mellizas Iluminada, Felipe Efraín, Julio Silvio que se adelantaron de esta vida.

A mi madre: Lucrecia, por su inmensurable amor maternal y capacidad innata de mando y enseñanzas sobre valores (principios, **virtudes o cualidades sobre** honestidad, respeto, responsabilidad, gratitud, puntualidad, prudencia, sinceridad, compasión, lealtad y humildad), y preminencia personal. A mis hermanos, Julia Blanca, Maura Maruja, Darwin Rufino, Libia Aurelia, Alejandrino, Walter y Percy, por incentivarnos hacia el conocimiento permanente.

A Marcia Candelaria, Antonieta Andrea, Victoria y Kely, por entenderme en todo, por su compañía incluso en los momentos más turbulentos y por su ayuda y apoyo incondicional en mi vida; les agradezco muchísimo. A cada uno de mis hijos: Melisa, Alexandra Soraya, Stephanie Asmara, Francheska Lucrecia, Joseph Alexander, Samir Aarón, Sócrates Martin, Sebastián Moisés, Juan Diego, Rodrigo Neiser y Ernesto Eduardo, cuya profesión se encuentra encaminada para enfrentar esta realidad que les ha tocado vivir, una sociedad con muchos riesgos e inseguridad, una economía en proceso de desaceleración o en camino hacia una crisis, por falta de inversión pública y privada, problemas o conflictos sociales y corrupción generalizada, estos y otros problemas estructurales tendrán que sopesar como una carga histórica que heredan de la sociedad que les antecedió, un legado no muy halagador.

A cada uno de los Chumbivilcanos, que esperan que esa tierra sagrada de los Qorilazos, se encamine hacia su desarrollo sostenible con rostro humano, acrecentando lo innato en todo momento la identidad con la tierra que les vio nacer, con su música inconfundible y única en base a las guitarras y mandolinas, además de waqawaqras y ayarachis y tambores, enraizado en su identidad y sentimiento Chumbivilcano descendientes de los guerreros Ch'umpiwillcas.

## AGRADECIMIENTO

Agradecer a las madres de familia de los ocho distritos de Chumbivilcas, quienes accedieron a brindar información valiosa para esta investigación mediante sus respuestas en la aplicación de encuestas sobre las Enfermedades Diarreicas Agudas que permanentemente padecen sus hijos, pues ellas son la base y piedra angular para la sostenibilidad del hogar, crecimiento y desarrollo de sus hijos para alcanzar una vida sana, con principios y valores, con mucha identificación y amor a la tierra que les vio nacer.

Al personal de las municipalidades, personal médico, enfermeras y administrativo de los establecimientos de Salud, del Hospital de Santo Tomas, Red de Servicios Sur de Cusco y Rede de Salud Chumbivilcas, pues la problemática del servicio de agua para consumo humano, fue identificada con información que se encuentra en estas instituciones y versión textual del personal que labora en estas dependencias.

Por otra parte, a las personas que nos han acompañado en la aplicación de las encuestas para recabar IN SITU y obtener información primaria producto de las encuestas realizadas a las madres de familia en la capital de los ocho distritos de la provincia de Chumbivilcas: A la señorita Psicóloga Alexandra S. Vega Meregildo, sra. Norma Araujo Vega, Bióloga Marilú Paucar Bolívar, Ing. Gonzalo Paredes, srta. Indira Quispe Rimachi, y srta. Gladioluz Cruz Pacheco.

Un especial agradecimiento a mi asesor de tesis, Dr. Fortunato Contreras Chávez, por sus enseñanzas y dedicación para que la presente investigación tenga los resultados esperados, los docentes del Doctorado de Administración, quienes en cada uno de los cursos nos han transmitido sus conocimientos producto de su experiencia en el campo de la investigación, y docencia: Dr. Jaime Pilco, Dr. Manrique Borda Pilinco, Dr. Hermogenes Janqui, Dr. Maguiña, Dr. Carlos A. Dávila, Dr. Escolástico Ávila, Dr. Carlos Nieto, Dr. José Luis Linares, Dra. Magda Maldonado y recordando al docente del que en vida fue Dr. José Félix Pazos.

Finalmente; a cada uno de mis compañeros del Doctorado, con quienes compartimos discusiones sobre temas de la realidad actual y prospectiva.

## PRESENTACIÓN

Señores jurados, en primera instancia es menester informar que la decisión tomada para realizar esta investigación en la provincia de Chumbivilcas y en todas las capitales de los ocho distritos o área urbana, tienen más de una justificación

El crecimiento poblacional y económico, viene modificando las antiguas capitales de los ocho distritos, en términos de desarrollo urbano; viviendas modificadas de antiguos muros de sillar o t'ogra, adobe y techos de paja o calamina, características propias de esta provincia con aprovechamiento de recursos disponibles en su entorno ambiental; a viviendas de concreto, con muros de ladrillo, bloquetas o blockers, techo de cemento o calamina, piso de madera; todo ello producto del crecimiento económico como consecuencia del desarrollo de la actividad minera principalmente en los distritos de: Quiñota, Llusco Velille, Livitaca y Chamaca, así como por un periodo corto en Santo Tomas, incrementándose así la demanda en Restaurants, Hospedajes o Hoteles a consecuencia de la presencia de personas de características golondrino, cambiando radicalmente la apariencia, mas no así la calidad de los servicios educativos, salud, saneamiento básico, mucho menos mejorar la dieta alimenticia.

La problemática del servicio de agua en toda la provincia es álgida, mucho más caótico en la capital provincial que en las demás capitales distritales, porque la disputa entre EPS EMPSSAPAL, que aún administra parte del cercado y la Junta Transitoria que administra los barrios nuevos, hacen que el servicio de agua tenga mucho más deficiencias que antes. Cuyo recurso hídrico que consume la población en general sean insuficiente y un servicio deficiente, además de no cumplir con límites máximos permisibles (LMP), dispuestas por organizaciones internacionales y nacionales, para garantizar que el consumo de este elemento liquido importante en la vida del ser humano sea adecuado, lo cual hace que la población se vea afectada principalmente los niños menores de cinco años.

Esta problemática, genera automáticamente la presencia de enfermedades de origen hídrico en toda la provincia, que afecta directamente a la población más vulnerables niños en la primera infancia y adultos mayores, con las enfermedades diarreicas agudas (EDAs), lo cual perjudica no solo en sus capacidades y habilidades, disminuyendo ostensiblemente e incluso causando la muerte en otros casos, desde el punto de vista de la función de producción de salud, es una pérdida económica, debiendo ser calculada dicha perdida no solo para las familias sino incluso para el estado, para que valorando dichos costos, se evalué la manera de implementar políticas públicas regionales para que esta población asentada en estas zonas denominadas alto andinas, mejoren sus condiciones de vida con acceso a servicios básicos, porque así también lo determina la carta magna del país, cuya prioridad de atención es la persona y es considera como prioritario en todo y frente a todo.

El tratamiento de estas enfermedades, requiere que las familias y el Estado incurran en gastos económicos; siendo necesario valorar la pérdida económica que tienen estas familias, así como el propio Estado, a pesar que no es real la información que se maneja sobre estas enfermedades, pues no son registradas todas las atenciones con EDAs, por falta de medicamentos complementarios para la recuperación del niño o paciente (ZINC) <sup>1</sup>, pues solo se valora la atención mediante el SIS, aun sin considerar el tratamiento completo, que perjudica a los niños menores de cinco años y que a la larga perjudica a la sociedad, que tendrá problemas en el futuro por la pérdida de capacidades y habilidades productos de esta enfermedad, que viene a ser una de las principales causas para la desnutrición crónica. Solo en el Perú suceden estos casos de insensibilidad frente a una realidad cruda y reconocida y que aparentemente decimos todos; pues la causa de las EDAS en la provincia de Chumbivilcas es por consumo de agua no apta para consumo humano, siendo además la higiene y la manipulación de alimentos.

---

<sup>1</sup> Los establecimientos de Salud, no cuentan con la dotación suficiente de este producto, y como no se puede incrementar la dotación, Optan por no registrar los casos de niños con EDAs

A pesar de que el agua que consumen las familias, es analizada en sus componentes Físico y Químico, por la Dirección Regional de Salud<sup>2</sup> y el análisis Bacteriológico por la Red de Salud Chumbivilcas y la potabilización a cargo de las municipalidades distritales, conjuntamente con el establecimiento de salud, que realizan la cloración del agua cuidando que el cloro residual no sea mayor a 5%. Sin embargo no se cumple con los Límites Máximos Permisibles (LMP) del Ministerio de Salud (MINSU)<sup>3</sup>, mucho menos con los parámetros del análisis microbiológico<sup>4</sup>

Las características del análisis bacteriológico del agua que son muy importantes para el tratamiento del agua para consumo humano, así mismo la potabilización si se realiza debe cumplir con eliminar o reducir las características de parámetros que alteren la calidad físico – químico y bacteriológico del agua tales como: Coliformes totales y fecales, Turbiedad, Color, Olor y color, Concentración de Hierro y Magnesio, Dureza, Contenido de materias orgánicas y Regular el PH. Los análisis bacteriológicos de cada una de las captaciones del agua para consumo humano en los ocho capitales distritales, dan resultados alarmantes, estando por encima de los parámetros máximo permisibles (PMP). No se cuenta con una planta de tratamiento mediante la cual podría cumplir los parámetros exigidos en las normas nacionales e internacionales sobre agua apta para consumo humano.

Por consiguiente, es necesario ponerse al servicio de la población y dar a conocer las dificultades que tienen que afrontar las familias de la provincia de Chumbivilcas, ante la mortalidad por EDAs de sus hijos menores de cinco años de edad por ingesta de agua no apta para consumo humano; los niños que padecen esta enfermedad son candidatos potenciales a sufrir de desnutrición crónica.

---

<sup>2</sup> El análisis Físico - Químico es realizada por la Dirección Ejecutiva de Saneamiento ambiental

<sup>3</sup> Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano Decreto Supremo N° 031-2010-SA

<sup>4</sup> De acuerdo a los resultados emitidos por la Red de Salud de Chumbivilcas, están muy por encima de los PMP

# ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PRESENTACIÓN	iv
INDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
FLUJOGRAMAS	xiii
RESUMEN	1
Summary	3
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I:	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.1.- Descripción de la realidad problemática	8
1.2.- Formulación del problema	28
1.3.- Objetivos de la investigación	28
1.4.- Justificación de la investigación	29
1.4.1.- Enfermedades Diarreicas Agudas en el Perú	29
1.4.2.- Episodios y Tasas de incidencias de EDAs en Cusco	30
1.4.3.- Servicio de Agua en Chumbivilcas	32
1.4.4.- Estudios regionales sobre control y vigilancia del agua	35
1.5.- Justificación principal local	37
1.6.- Justificación secundaria local	38
1.7.- Limitaciones del problema	39
1.8.- Ámbito de Estudio	40
1.9.- Temporalidad	40
1.10.- Unidad de análisis	41
1.11.- Unidad de observación	41
1.12.- Relevancia de la investigación	41
CAPÍTULO II:	42
MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL	42
2.1.- BASES FILOSÓFICAS	42
2.1.1.- Paradigmas	42
2.1.6.- Economía del bienestar	51
2.1.7.- Medidas del bienestar	53
2.1.8.- Salud Pública	54

2.1.9.- Tratamiento de Diarreas .....	56
2.1.10.- Clasificación de Diarreas.....	62
2.1.11.- Causas de diarreas .....	62
2.1.12.- Morbilidad y tasa de morbilidad.....	62
2.1.13.- Mortalidad y tasa de mortalidad por EDAs.....	63
2.1.14.- Agua potable .....	64
2.1.16.- Ingesta de agua .....	67
2.1.17.- Saneamiento Básico .....	70
2.1.18.- VALORACIÓN ECONÓMICA .....	70
2.1.18.1.- Valoración.....	70
2.1.18.2.- Valor económico .....	71
2.1.18.3.- Métodos de valoración económica .....	72
2.1.19.- Desarrollo Local .....	73
2.2.- Marco Conceptual: Definición de Términos Básicos .....	75
2.2.1.- Definición de Valoración .....	75
2.2.2.- Definición de Valor Económico.....	75
2.2.3.- Definición de Ingesta .....	75
2.2.4.- Definición de Agua potable .....	76
2.2.5.- Definición de Diarrea .....	77
2.2.6.- Definición de Enfermedad Diarreica Aguda (EDAs) .....	77
2.2.8.- Definición de morbilidad .....	78
2.2.9.- Definición de Regresión Logística (RL).....	79
2.3.- Antecedentes empíricos del tema (Estado de Arte) .....	79
2.3.1. Investigaciones relacionadas con el tema .....	84
2.3.1.1.- Investigaciones a nivel local .....	87
2.3.3.- Investigaciones a nivel internacional .....	87
<b>CAPÍTULO III: 91</b>	
<b>HIPÓTESIS GENERAL Y VARIABLES.....</b>	<b>91</b>
3.1.- Hipótesis General .....	91
3.2.- Hipótesis Específicas.....	91
3.3.- Identificación de Variables .....	91
3.4.- Operacionalización de Variables.....	92
3.5.- Matriz de Consistencia.....	93
<b>CAPÍTULO IV: 94</b>	
<b>METODOLOGÍA 94</b>	



<b>4.1.- GENERALIDADES.....</b>	<b>94</b>
4.1.1.- <b>Ámbito de Investigación:.....</b>	<b>94</b>
4.1.2.- <b>Aspectos generales de la provincia de Chumbivilcas.....</b>	<b>94</b>
4.1.3.- <b>Ubicación Geográfica .....</b>	<b>94</b>
4.1.4.- <b>DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA.....</b>	<b>95</b>
4.1.5.- <b>PROCESO HISTORICO DE FORMACION DE LA PROVINCIA.....</b>	<b>96</b>
4.1.6.- <b>ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS .....</b>	<b>99</b>
4.1.7.- <b>ASPECTOS DE ARTICULACION .....</b>	<b>101</b>
<b>4.2.- Tipo, Diseño y Nivel de Investigación .....</b>	<b>101</b>
<b>4.3.- Técnicas de Investigación.....</b>	<b>103</b>
<b>4.4.-Unidad de Análisis.....</b>	<b>103</b>
<b>4.5.- Población en Estudio.....</b>	<b>103</b>
<b>4.6.- Selección de la Muestra .....</b>	<b>104</b>
4.6.1.- <b>Técnicas de selección de muestra.....</b>	<b>104</b>
4.6.2.- <b>Tamaño de muestra .....</b>	<b>104</b>
<b>4.7.- Técnicas de recolección de datos. ....</b>	<b>105</b>
<b>4.8.- Indicadores.....</b>	<b>106</b>
<b>4.9.- Definición de las Variables.....</b>	<b>106</b>
<b>4.10.- Técnicas para el procesamiento de la información.....</b>	<b>108</b>
<b>4.11.- Almacenamiento de Datos .....</b>	<b>108</b>
<b>4.12.- Análisis Estadístico de los Datos .....</b>	<b>108</b>
<b>4.14.- Modelo del estudio .....</b>	<b>109</b>
<b>4.15.- Costo de tratamiento .....</b>	<b>109</b>
<b>4.16.-Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis .....</b>	<b>110</b>
<b>CAPÍTULO V:    111</b>	
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>111</b>
<b>5.0.- Premisas.....</b>	<b>111</b>
<b>5.1.- Análisis econométrico de la disponibilidad a pagar (DAP).....</b>	<b>112</b>
<b>5.2.- RESULTADOS: ANÁLISIS ESTADISTICO E INTERPRETACIÓN DEL ....</b>	<b>113</b>
5.1.1.- <b>Estadísticas descriptivas .....</b>	<b>113</b>
5.1.2.- <b>NIVEL EDUCATIVO DE LOS PADRES DE FAMILIA.....</b>	<b>114</b>
5.1.3.- <b>OCUPACION DE LOS PADRES DE FAMILIA .....</b>	<b>116</b>
5.1.4.- <b>TIPO, TECHO , PARED Y PISO DE VIVIENDAS .....</b>	<b>117</b>
5.1.5.- <b>SERVICIOS BASICOS .....</b>	<b>119</b>
5.1.6.- <b>SERVICIO DE AGUA .....</b>	<b>120</b>

5.1.7.- DURACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POR DIA.....	122
5.1.8.- ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO FAMILIAR .....	123
5.1.9.- CALIDAD DE AGUA QUE CONSUMEN LAS FAMILIAS.....	124
5.1.10.- TIPO DE TRATAMIENTO DEL AGUA DE CONSUMO .....	124
5.1.11.- CONOCIMIENTO DE LAS ENFERMEDADES DIAREICAS AGUDAS (EDAs).....	126
5.1.12.- CONOCIMIENTO DEL TRATAMIENTO DE EDAs .....	127
5.1.13.- CASOS DE EDAs PRESENTADAS EN LA FAMILIA .....	127
5.1.14.- INTEGRANTES DE FAMILIA QUE ENFERMA CON EDA? .....	128
5.1.15.- FRECUENCIA DE EDAs .....	129
5.1.16.- LUGAR DE TRATAMIENTO DE EDAs .....	130
5.1.17.- CAPACITACION EN PREVENCION Y TRATAMIENTO .....	131
5.1.18.- CUENTA CON ALGUN TIPO DE SEGURO? .....	131
5.1.19.- QUIEN ATENDIO EN CASA AL HIJO CON EDA.....	132
5.1.20.- NIVEL DE INGRESO DE LAS FAMILIAS.....	133
5.1.21.- GASTOS REALIZADOS EN REMEDIOS Y/O MEDICAMENTOS .....	134
5.2.- Analisis de estadísticas descriptivas .....	134
5.3.- PROCESAMIENTO, ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS ...	137
5.4.- DETERMINACION DE COSTOS DE TRATAMIENTO .....	151
5.4.1.- Gastos que incurren las familias. ....	152
5.4.2.- Costo que incurre el Estado:.....	153
5.5.- DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	154
<b>CAPITULO VI: 157</b>	
<b>IMPACTOS 157</b>	
6.0.- Propuesta para la solución del problema: .....	157
6.1.- Políticas Publicas Regionales – Municipales .....	160
6.2.- Costos de implementación de la propuesta .....	161
6.3.- Beneficios que aporta la propuesta.....	161
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>162</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>164</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>166</b>
<b>ANEXOs 169</b>	
ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA; <b>Error! Marcador no definido.</b>	
MODELO DE ENCUESTA VALIDADO POR EXPERTO .....	170

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 : Casos notificados de Enfermedades Diarreicas Agudas provincia de Chumbivilcas por distritos 2006.....	13
TABLA N° 2 : Casos notificados de Enfermedades Diarreicas Agudas provincia de Chumbivilcas por distritos – 2017.....	13
TABLA N° 3: Registro de enfermedades diarreicas Agudas por Establecimiento de Salud Chumbivilcas 2015- 2018.....	14
TABLA N°4: Enfermedades Diarreicas Agudas por Distritos Chumbivilcas 2015-2018.....	16
TABLA N° 5 : Episodio de Enfermedades Diarreicas Agudas, Perú 1999 – 2007.....	29
TABLA N° 7: Episodios de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) Departamento de Cusco y Tasa de Incidencia (2000-2012).....	29
TABLA N° 8 : Tasa de Incidencia en EDAs Cusco por provincias.....	30
TABLA N° 9 : Defunciones y Tasas de Mortalidad por EDAs (2001-2012).....	30
TABLA N° 10: Análisis físico químico del agua que consumen la poblacion.....	33
Tabla N° 11: Plan de tratamiento de EDAs.....	59
Tabla N° 12: Indicaciones de Volumen y administración de Zinc.....	60
TABLA N° 13: Características de variables.....	90
TABLA N° 14: Operacionalizacion de variables.....	91
TABLA N° 15: Matriz De Consistencia.....	92
TABLA N° 16: División Político- Administrativo y población 2007–Provincia de Chumbivilcas...	95
TABLA N° 17: Cálculo de la muestra estratificada por proporción.....	104
TABLA N° 18: Estimación Indirecta de la disponibilidad a pagar (DAP).....	111
TABLA N° 19: Distrito donde radican los encuestados.....	112
TABLA N° 20: Distrito donde radican las familias encuestadas.....	112
TABLA N° 21: Nivel educativo del padre de familia.....	113
TABLA N° 22: Nivel educativo de la madre de familia.....	114
TABLA N° 23: Ocupación del padre de familia.....	115
TABLA N° 24: Ocupación de la madre de familia.....	116
TABLA N° 25: Tipo de vivienda.....	116
TABLA N° 26: Material predominante del techo.....	116
TABLA N° 27: Material de paredes y pisos predominantes.....	117
TABLA N° 28: Disponibilidad y tipo de servicios básicos.....	118
TABLA N° 29: Energía eléctrica en viviendas familiares.....	118
TABLA N° 30: Tipo de aprovisionamiento de agua.....	119
TABLA N° 31: Tipo de aprovisionamiento de agua.....	120
TABLA N° 32: Dónde almacena el agua.....	121
TABLA N° 33: Calidad de Agua.....	122
TABLA N° 34: Tipo de tratamiento familiar del agua.....	123
TABLA N° 35: ¿Sabe que son la EDAs?.....	124
TABLA N° 36: Conocimiento de tratamiento de EDAs.....	125

TABLA N° 37: Casos de EDAS en la familia.....	126
TABLA N° 38: Integrantes de familia que enferma con EDA.....	127
TABLA N° 39: Frecuencia de las EDAs.....	127
TABLA 40: Lugar de tratamiento de la EDAS.....	128
TABLA N° 41: Capacitación en prevención y tratamiento de EDAs.....	129
TABLA N° 42: Seguro social de la familia.....	129
TABLA N° 43 : Familiar a cargo de la atención del niño.....	130
TABLA N° 44: Nivel de ingresos de la familias.....	131
TABLA N°45: Gastos en remedios y medicamentos para tratamiento de EDAs.....	132
TABLA N° 46: Numero de Casos analizados.....	136
TABLA N° 47: Distrito donde radica la entrevistada.....	136
TABLA N° 48: Codificación de variable dependiente.....	136
TABLA N° 49: Codificación de variables categóricas.....	137
TABLA N° 50: Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo.....	138
TABLA N° 51: Tabla de clasificación <sup>a</sup> .....	139
TABLA N° 52: Estadísticos descriptivos.....	140
TABLA N° 53: Variables en la ecuación.....	140
TABLA N° 54: Resumen de procesamiento de casos.....	145
TABLA N° 55: Resumen del modelo.....	145
TABLA N° 56: Prueba de Hosmer y Lemeshow.....	145
TABLA N° 57: Tabla de clasificación.....	146
TABLA N° 58: Variables en la ecuación.....	146
TABLA N° 59: Costos de atención al niño menor de 5 años con EDAs.....	151
TABLA N° 60: Gastos que incurren las familias en el tratamiento de EDAs.....	152
TABLA N° 61: Gastos que incurre el Estado por tratamiento de EDAS.....	152
TABLA N° 62: Valoración Económica por Enfermedades Diarreica Agudas.....	153
TABLA N° 63: Tipo de Seguro que brinda el Estado.....	154
TABLA N° 64: Valoración Económica por Mortalidad de niños.....	154
TABLA N° 65: Costos de implementación de propuestas de políticas.....	159

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

GRÁFICO Nº 1: Región Cusco: Acceso a agua por red pública, 2017 (%) .....	12
GRAFICO Nº 2: Modelos de Lalonde y Denver (1974- 976) .....	43
GRÁFICO Nº 3 : Ubicación política de la provincia Chumbivilcas .....	84
GRÁFICO Nº 4 : Distrito donde radica las familias encuestadas .....	102
GRÁFICO Nº 5 : Nivel educativo del padre de familia .....	103
GRÁFICO Nº 6: Nivel educativo de la madre de familia .....	104
GRÁFICO Nº 7: Ocupacion de los padres de Familia .....	105
GRÁFICO Nº 8: Tipo de vivienda de las familias.....	106
GRÁFICO Nº 9: Material predominante del techo .....	107
GRÁFICO Nº 10 : Material de paredes y pisos predominantes .....	108
GRÁFICO Nº 11 : Tenencia de desagüe y tipo de servicio higiénico .....	109
GRÁFICO Nº 12 : Energía eléctrica en viviendas .....	109
GRÁFICO Nº 13 : Tipo de aprovisionamiento de agua .....	110
GRÁFICO Nº 14 : Tipo de aprovisionamiento de agua .....	111
GRÁFICO Nº 15 : Dónde almacena el agua .....	112
GRÁFICO Nº 16 : Calidad de Agua .....	113
GRÁFICO Nº 17 : Tipo de tratamiento familiar del agua .....	114
GRÁFICO Nº 18 : Conocimiento de EDAs .....	115
GRÁFICO Nº 19 : Conocimiento de tratamiento de EDAs.....	116
GRÁFICO Nº 20 : Caso de EDAS en la familia .....	117
GRÁFICO Nº 21 : Integrante de familia que enferma con EDA.....	118
GRÁFICO Nº 22 : Frecuencia de las EDAs.....	119
GRÁFICO Nº 23 : Lugar de tratamiento de la EDAS.....	120
GRÁFICO Nº 24 : Capacitación en prevención y tratamiento de EDAs.....	121
GRÁFICO Nº 25 : Seguro social.....	122
GRÁFICO Nº 26 : Familiar a cargo de la atención del niño.....	123
GRÁFICO Nº 27 : Nivel de ingresos.....	124
GRÁFICO Nº 28 : Nivel de ingresos.....	124

## **FLUJOGRAMAS**

FLUJOGRAMA 1 Tratamiento de diarrea Aguda.....	47
FLUJOGRAMA 2 Tratamiento de diarrea Persistente.....	48
FLUJOGRAMA 3 Tratamiento de diarrea Disentérica.....	49

## RESUMEN

El estudio se ha realizado en la zona urbana de los ocho distritos de la provincia de Chumbivilcas: Ccapacmarca, Chamaca, Colquemarca, Llusco, Livitaca, Quiñota, Santo Tomas y Velille; cuya finalidad es conocer, las tasas de morbimortalidad de niños menores de cinco años, por enfermedades diarreicas agudas (EDAs), como consecuencia de la ingesta de agua no apta para consumo humano: puesto que de acuerdo al análisis bacteriológico del servicio de agua en las ocho capitales distritales de la provincia de Chumbivilcas, cuyos parámetros de control y/o vigilancia se encuentran inferiores de las Estándares de Calidad Ambientales (ECAS)<sup>5</sup>, y superiores a los Límites Máximos Permisibles (LMP)<sup>6</sup>; pues no existe plantas de tratamiento<sup>7</sup>, debiendo existir obligatoriamente como consecuencia del tipo de captación del agua, sobre todo aquellas que procedan de ríos y en general aguas superficiales, que son contaminadas por las defecaciones de animales y seres humanos, que son arrastrados por el agua, animales e incluso por el viento, cuyo consumo de este elemento líquido por las familias, afecta principalmente a los niños menores de cinco años de edad, pues este servicio es brindado en condiciones no aptas.

Por otra parte, el objetivo general de la investigación se refiere a la estimación del valor económico para las familias de la provincia de Chumbivilcas, como consecuencia de las enfermedades diarreicas agudas que padecen los niños menores de cinco años, ,objetivos específicos orientados al conocimiento del nivel de ingresos y los gastos que realizan tanto las familia como el Estado en el tratamiento de la morbilidad, por esta enfermedad, generalizada en la provincia de Chumbivilcas.

La información fue obtenida del análisis de documentos existentes sobre la persistente presencia de las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en esta provincia, aplicación de encuestas a las madres de familia y sobre todo ver la realidad del sufrimiento de madres de familia cuyos hijos padecen esta enfermedad, sin que muchas instituciones y autoridades les brinden la verdadera y debida importancia, además conocer IN SITU de los gastos que realizan estas familias desesperadas por no perder su hijo indefenso, con encuestas a un muestra de 917 madres de familia; otro tipo de información primaria fue obtenida de la entrevista a personas claves que en su mayoría han sido personal del establecimientos de salud en cada distrito, autoridades y público en general

---

<sup>5</sup> Reglamento aprobado por Decreto Supremo No. 074-2001-PCM

<sup>6</sup> Reglamento aprobado por Decreto Supremo No. 031-2010-SA

<sup>7</sup> En Santo Tomas, recién el año pasado se viene ejecutando la obra "mejoramiento y ampliación de la red de agua potable, además de una planta de tratamiento para agua potable,

Por otra parte, también se ha obtenido información secundaria oficial de la Dirección Regional de Salud Cusco (DIRESA), de los establecimientos de salud de cada uno de los distritos, del hospital de Santo Tomas que ahora es una Unidad Ejecutora (UE), institucionalizada como Red de Salud de Chumbivilcas; sobre los casos de EDAs en cada establecimiento de Salud de los ocho distritos; así mismo se tiene información de los boletines epidemiológicos y Análisis de Situación de Salud (ASIS) del MINSA y DIRESA Cusco, datos de ENAHO y IDH.

Finalmente se ha obtenido información de los resultados del análisis, Físico, Químico y Bacteriológico, elaborados tanto por la dirección de saneamiento ambiental de la DIRESA, como de la actual Red de Salud de Chumbivilcas, con sede en la capital provincial de Santo Tomas. Los gastos que incurren las familias o hogares que viven en estos ámbitos alto andinos, cuya Población Económicamente Activa (PEA) principalmente se dedica a la actividad agropecuaria, cuyos ingresos son escasos por la falta de una productividad rentable por efectos del cambio climático, sobre pastoreo, minifundización de las parcelas, y principalmente por la presencia de heladas, granizadas, bajas temperaturas; siendo la única fuente generación de sus ingresos; sin embargo estas familias asumen gastos directos e indirectos para afrontar el tratamiento de las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), en la adquisición de remedios caseros, para acudir inmediatamente la enfermedad del hijo o hijos y, cuando el caso empeora acudir al establecimiento de salud, para que sean atendidos por el personal especializado cuyo tratamiento es gratuito para los hijos, en tanto cuenten con el Seguro Integral de Salud (SIS), referidos al costo de atención médica, diagnóstico, laboratorio, receta y tratamiento, los mismos que son monitorizados en la presente investigación; por otra parte existen otros costos indirectos que son considerados en la valoración económica, como son: Costo en alimentación especial o dieta, costo por tiempo dedicado al cuidado del niño en casa, costos en desplazamiento hacia el establecimiento de salud (pasajes), y costo por el tiempo dedicado al cuidado del enfermo, que se valorizan a precios de mercado.

La conclusión con incidencia en la hipótesis, la ingesta de agua no apta para consumo humano, genera enfermedades diarreicas agudas en los menores de cinco años de edad, ocasionando gastos innecesarios tanto en las familias como para el Estado, no solo en la provincia de Chumbivilcas, sino en todo el departamento y por el ende como demuestran las estadísticas en todo el país,

**Palabras claves:** Valoración Económica, Valor económico, costo de tratamiento, Ingesta, calidad de agua, Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), Morbi - Mortalidad.

## Summary

The study has been carried out in the urban area of the eight districts of the province of Chumbivilcas: Ccapacmarca, Chamaca, Colquemarca, Llusco, Livitaca, Quiñota, Santo Tomas and Velille; the purpose of which is to know, the morbidity rates of children under the age of five, by acute diarrhoeal diseases (EDAs), as a result of the intake of water unfit for human consumption: since according to the bacteriological analysis of the water service in the eight district capitals of Chumbivilcas province, the presence of total and faecal coliforms is strong, as a result of the type of water uptake for human consumption, which do not pass through a treatment plant, especially those that do not pass through those that do not pass through a treatment plant, especially those that come from rivers and in general surface waters, which are contaminated by the defecations of animals and humans, which are swept away by water, animals and infused by the wind, whose consumption of this liquid element by families, mainly affects children under five years of age, as this service is provided in unsuitable conditions.

Moreover, the overall objective of the research concerns the estimation of the economic value for families in Chumbivilcas province, as a result of acute diarrhoeal diseases suffered by children under five years of age; the same as verbatim is worded as follows " Estimate the economic effect for families of Chumbivilcas and the Peruvian state, who incur the effects of Acute Diarrhoeal Diseases (EDAs) for the quality of drinking water service"; for which specific objectives have also been set to the knowledge of the level of income and the expenses made by both families and the State in the treatment of morbidity, for this disease, widespread in the province of Chumbivilcas .

The information was obtained from the analysis of existing documents on the persistent presence of Acute Diarrhoeal Diseases (EDAs) in this province, application of surveys of mothers of families and above all see the reality of the suffering of mothers of family whose children suffer from these diseases without many institutions and authorities giving them the true and due importance, as well as knowing IN SITU of the expenses of these desperate families for not losing their helpless child, with surveys of a sample of 9 17 mothers,; while secondary information has been obtained from the interview of key people who have mostly been staff ed health facilities in each district, authorities and the general public, as well as official information from health facilities in each district, provided by the SantoTomas hospital which is now an Executing Unit (EU), budget, on EDA s cases in each health facility in the eight districts; also has information from the epidemiological bulletins and Health Situation Analysis (ASIS) of Diresacusco, data from N ENAHO,NBI; information provided by Diresacusco and Chumbivilcas Health Network



has also been considered, of the results of the analysis, Physical, Chemical and Bacteriological, carried out in the catchments, reservoirs, distribution networks and water pools, from where the population consumes water, whose control and/or monitoring parameters are lower than the Environmental Quality Standards (ECAS), and higher than the Maximum Allowable Limits (LMP); because there are no water treatment plants for human consumption,

The expenditures incurred by families or households living in these high Andean areas, whose Economically Active Population (PEA) is mainly engaged in agricultural activity, whose incomes are scarce due to the lack of profitable productivity due to the effects of the climate change, mainly due to the presence of frost, hail, low temperatures to the detriment of the population. Despite all this unfavourable outlook, it is the only source of generating its revenue; these families bear direct and indirect costs to deal with the treatment of Acute Diarrhoeal Diseases (EDAs), in the acquisition of home remedies, to immediately turn to the disease of the child or children and, when the case gets worse, go to the establishment of health, to be cared for by the appropriate staff, whose treatment is free for children, as long as they have Comprehensive Health Insurance (SIS), referring to the cost of medical care, diagnosis, laboratory, prescription and treatment, the materials that are monitored; on the other hand there are other indirect costs that are considered in economic recovery, such as: Cost in special diet or diet, cost per time spent on the care of the child at home, Costs in displacement to the health establishment (passages), Cost of travel time, Cost for waiting time, and Cost for time spent caring for the patient, which are valued at market prices, all generated by the intake of water unsuitable for human consumption.

The conclusion with an impact on the hypothesis, the intake of water unsuitable for human consumption, generates acute diarrhoeal diseases in children under five years of age, causing unnecessary expenses both in families and for the state, not only in the province Chumbivilcas, but throughout the department and therefore as evidenced by attention deficit statistics and if there are deficient across the country,

**Keywords:**

Economic Rating, Economic Value, Cost of Treatment, Intake, Water Quality, Acute Diarrhoeal Diseases (EDAs), Morbi Mortality

## INTRODUCCIÓN

El acceso a una de las necesidades básicas que aún sigue siendo insatisfechas en Chumbivilcas, afecta directamente a la población más vulnerable que son los niños menores de cinco años mayormente, quienes sufren estas consecuencias de un servicio deficiente y sin calidad del elemento líquido, pues por su corta edad consumen directamente de la pileta sean estos en los hogares o Instituciones Educativas, sufriendo las consecuencias y propensas a sufrir de las enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), que tiene como elemento principal para estas enfermedades el consumo de agua clorada y no agua potable, a pesar que la gente y las autoridades digan o conozcan como agua potable al agua clorada, es cierto ha mejorado del consumo anterior que aún persisten en las comunidades campesinas o centros poblados de la provincia, cuyos habitante consumen agua entubada.

En estas circunstancias los niños menores de cinco años es la población mayormente vulnerable, cuyas enfermedades de origen hídrico son las más frecuentes, produciéndoles las EDAs, enfermedades de piel y cutáneas que vulneran física y psicológicamente a los niños en la edad crítica de su desarrollo; frente a cuyo hecho los padres de familia se sienten impotentes de enfrentar esta realidad, por ser una población excluida, recurriendo a las curaciones caseras casi siempre, a pesar que cuentan con Servicio integral de salud (SIS), cuyo acceso es supuestamente universal

La manifestación real de las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en Chumbivilcas, es sorprendente, a pesar que los niños van al establecimiento de salud, para ser atendidos, estos a veces no son registrados como tal, por una política institucional pues la dotación de Zinc no es más que para un 30% de niños menores de cinco años, no son registrados para que no exista el compromiso de dotar los medicamentos completos para que el niño tenga un tratamiento adecuado, excepto la atención y algunos medicamentos, mas no para la recuperación de la flora intestinal, lo cual implica que la presencia de esta enfermedad en Chumbivilcas, similar al de la región y el país es persistente y continuo.

Estas enfermedades, que debilitan al ser humano justo en la primera infancia, crítica de su crecimiento e incluso son una de las principales causas de la desnutrición crónica, manifestándose estas deficiencias cuando llegan a la edad de jóvenes o adultos, quienes **no cuentan con las mismas capacidades y habilidades para el estudio y consecuentemente en la etapa laboral** esta población se encuentran disminuida en

emprendimientos y llevar cabo adelante el desarrollo personal, de sus entorno o por ende el desarrollo local, mucho más aún si estas poblaciones no tienen acceso en igualdad de condiciones a oportunidades de trabajo y otras, los mismos que actualmente vienen siendo subsanados o subvencionados por el mismo estado a través de los programas sociales, convirtiendo a la población en seres sin iniciativa y porvenir en el vida.

La investigación involucra una población de 81, 075 habitantes (2017)<sup>8</sup>, 21,483 familias (Área urbana y rural) y específicamente área urbana 5030 familias que habitan en capitales de distrito, como en la capital de la provincia, Santo Tomas, donde servicio está más organizado mediante una EPS en Santo Tomas y capitales distritales a cargo del ATM y JASS<sup>9</sup>; siendo el universo de análisis 5,030 familias distribuidas en cada una de las capitales de distrito, con una especie de estratificación natural en tamaño de familias; Santo Tomas como capital provincial con el mayor número familias, 2,835, segundo distrito de Vellille con 661 familias, tercero Colquemarca (348), cuarto Chamaca (324), quinto Llusco (247), sexto Livitaca (223), séptimo Ccapacmarca (205) y finalmente distrito de Quiñota con solamente con 197 familias

La investigación está dividida en cinco capítulos; en el primer capítulo se analiza el planteamiento del problema, para cuyo efecto se describen la realidad de la problemática, se formula el problema, planteando los objetivos de la investigación, así como justificar del por qué la investigación, así como sus limitaciones, que tuvo como cualquier estudio de investigación, sobre todo cuando se trata de recabar información primaria, de igual forma también referida a la información secundaria; se describen los antecedentes de estudios similares a nivel internacional, así como regional, las mismas que son muy escasas, por este tema muy diferente a las desarrollados en América latina, así como en el propio país; continuando con las bases teóricas, los que realmente son el sustento de la presentación investigación, en la que se analiza adecuadamente las bases filosóficas en concordancia con la investigación; seguidamente en el marco conceptual se considera definiciones de importancia sobre Valoración Económica, Valor Económico, Valor, ingesta de líquidos, definiciones sobre enfermedades diarreicas Agudas (EDAs), y sus consecuencias en la provincia de Chumbivilcas, Calidad de agua, desarrollo económico, Evaluación Económica, Saneamiento básico.

---

<sup>8</sup> Se trabaja con población proyectada al 2017, porque el INEI, aun no emite información oficial del Censo del 2017, la misma que fue por debajo del censo del 2007 o sea una población de 66,410 habitantes

<sup>9</sup> ATM: Áreas Técnicas Municipales, que se encargan del servicio de agua a la población y JASS: Junta Administradora del servicio de Saneamiento, responsables del servicio de agua en Comunidades Campesinas

En el capítulo tercero, se encuentra el planteamiento de las hipótesis; General y Específicos, La Hipótesis General está planteada como: “La morbilidad por EDAs de niños menores de cinco (5) años, tiene efectos negativos en la economía de las familias y el Estado”. Asimismo, la identificación de variables, operacionalización de variables y por consiguiente la matriz de consistencia.

En el capítulo Cuarto; se considera la metodología de la presente investigación; la misma que analiza varios aspectos sobre paradigmas, Epistemología el tipo y diseño de investigación, unidad de análisis, que son las familias, la población de estudio que viene a ser la población de la zonas urbanas de la provincia de Chumbivilcas, selección de una muestra de 917 familias, habiendo utilizado como técnicas para recabar información directa mediante encuestas, reuniones con autoridades y, profesionales y técnicos de Salud y Municipalidades; con el resultado de las encuestas se ha obtenido en primer lugar la Disponibilidad a Pagar (DAP), segundo análisis e interpretación de sus datos y gráficas con un análisis estadístico, tercera forma de análisis de a correlación de la variables dependiente e independientes mediante la Regresión Logística y finalmente se realiza la valoración económica, que en realidad es la monetización (valor económico) de los gastos que ocasionan la enfermedades diarreicas agudas (EDAs) en niños menores de cinco años en la provincia de Chumbivilcas asumidas por las familias; así como el propio Estado Peruano.

En el capítulo Quinto, resultados y la discusión de esta investigación se ha procesado los resultados de las encuestas, utilizando el análisis estadístico del software SPSS, seguidamente se ha procesado mediante la regresión logística, que viene a explicar la probabilidad de que las variables determinadas por el método son las variables que mejor explican la morbilidad e incluso la mortalidad de niños menores de cinco años. El costo de tratamiento, que en realidad es el objetivo principal de la investigación, es a través de monetizar cada uno de los gastos incurridos en la recuperación de la salud de los niños menores de cinco años, cuyos episodios en promedio son dos o tres veces al año, con una duración de cada episodio una semana (7 días) en promedio, desde la primera manifestación de la EDA, que es asumido inmediatamente por la madre de familia, con remedios caseros, para luego ir a un establecimiento de salud, sea esta del MINSA o de Es Salud, según sea el caso; por lo tanto los gastos son asumidos tanto por las familias así como por el propio estado

# CAPÍTULO I:

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1.- Descripción de la realidad problemática

La raíz fundamental de la problemática de los casos de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), en la provincia de Chumbivilcas,, como en todo la región y el país entero, está dada por falta de cobertura de saneamiento básico (agua potable disposición adecuada de excretas), y su relación con la salud pública, la misma que se remonta a años más antiguos: que aún no es resuelta a pesar de haber transcurrido varios años de bonanza de inversión pública, producto de las transferencias del Canon Gasífero, donde las autoridades elegidas como alcaldes no han podido orientar dichos recursos a la problemática que tienen mayor importancia para un mejor bienestar de la población y por ende mejorar su nivel de vida o condiciones de vida.

Las Naciones Unidas, considera agua y saneamiento como derecho humano porque consideran que tratar agua y saneamiento exclusivamente como un bien económico ocasiona dificultades para algunas comunidades, privándolas del acceso al agua y saneamiento y de otros derechos humanos como el de la salud, el bienestar y la vida. En este contexto desde hace 115 años, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de Salud (OPS) cooperan con los países de las Américas promoviendo la prevención y control de las enfermedades de origen hídrico y llamando la atención a las condiciones precarias del acceso al agua y saneamiento básico y la necesidad de que gobiernos y comunidades se comprometan en serio con el tema, ya que ninguna intervención en salud pública tiene mayor impacto en el desarrollo de una nación y en la salud individual y colectiva como la provisión de agua potable y la disposición sanitaria de excretas.

La Constitución Política del país, manifiesta en su artículo segundo que el fin supremo del Estado es la persona en la prioridad nacional, lo cual implica que la atención y satisfacción de sus necesidades básicas son prioritarias en el contexto de las políticas públicas a implementarse.

En los países desarrollados (hoy países del norte), los sistemas de agua potable y alcantarillado, junto con los sistemas de distribución y de potabilización fiables, garantizan el abastecimiento generalizado de aguas salubres

Sin embargo, no es el caso de la mayoría de países en desarrollo (países del Sur) donde, durante las últimas décadas, la acelerada implantación del modelo de vida urbano-industrial, ha llevado a una grave crisis de salud, donde el agua se ha convertido en el principal agente propagador de enfermedades, dado que es agua no segura. Esto tiene una estrecha relación con la crisis del medio rural y los movimientos masivos migratorios a las áreas urbanas, el crecimiento demográfico, el desigual reparto de la riqueza y el crecimiento de la pobreza, la irresponsabilidad en el manejo de los residuos urbanos e industriales y otros factores. A esto se añade la ineficiencia y falta de voluntad de los gobiernos y las instituciones internacionales a la hora de priorizar esfuerzos en la resolución de estos problemas.

La población, en particular aquella considerada como, población vulnerable y sobre todo excluida, se enfrenta a una situación, donde prevalece una alta tasa de enfermedades diarreicas agudas (EDAs), por consumo de agua de mala calidad, aunada a la falta de servicios adecuados de agua potable y alcantarillado y a un alto costo del abastecimiento de agua por camiones cisterna y/o piletas públicas. Las enfermedades asociadas al agua son una de las mayores causas de morbilidad y mortalidad entre los pobres de los países en desarrollo. Se estima que 2.300 millones de personas sufren enfermedades relacionadas con el agua; 60% de la mortalidad infantil mundial se debe a enfermedades infecciosas y parasitarias relacionadas con el agua<sup>10</sup>. Generalmente las políticas gubernamentales han optado por aumentar la red de distribución de agua olvidándose que no solo es importante contar con una adecuada cantidad sino también con una buena calidad de la misma.

De cada 1,000 niños nacidos, 55 mueren durante el primer año, contribuyendo las EDAs con 6.0 por mil nacidos vivos. Cada niño menor de cinco años se enferma entre 4 a 5 veces al año. Las bacterias, microbios y otros agentes que la originan provienen principalmente de las heces humanas, que por diversos mecanismos llegan a la boca, cerrando de esta manera la cadena fecal-oral<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> Organización Mundial de salud. 2004(OMS, 2004).

<sup>11</sup> Organización Mundial de salud. 2004 (OMS, 2004).

Esta transmisión tiene como factores a la mala calidad del agua, falta de servicios básicos (agua y desagüe) condiciones de hacinamiento, inadecuadas prácticas de alimentación, higiene y saneamiento; siendo la madre la principal responsable de la crianza del niño, cumple un rol preponderante en su cuidado y por consecuencia en la prevención de la Enfermedades Diarreicas Agudas, de acuerdo a los conocimientos que tiene de la enfermedad entendiéndose como conocimiento a toda información que posee el individuo, por medio de una educación formal e informal, los cuales muchas veces pudieron ser adquiridos por creencias, costumbres y prácticas.

Las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), que se manifiestan en la población se debe a la escasez de agua, consumo de agua no segura o no apta para consumo humano, esta enfermedad afecta con mayor incidencia a niños menores de cinco años, mayoritariamente en poblaciones de menores ingresos, bajo nivel educativo; constituyen una de las causas principales de mortalidad y morbilidad de los niños menores de 5 años, que son un problema de salud pública en el país, y está estrechamente ligado a problemas de nutrición, pues una de las causas principales de desnutrición crónica es como consecuencia de la falta de un adecuado y eficiente servicio de Saneamiento Básico<sup>12</sup>.

Existen varias instituciones que tienen que velar por el buen servicio de agua para consumo humano con calidad, entre las que se encuentran Ministerio del Ambiente (MINAM), Ministerio de Salud (MINS), Superintendencia de Servicios de Saneamiento (SUNASS), Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), donde cada una de ellas tiene funciones específicas y compartidas para cubrir la brecha de saneamiento básico en su conjunto que involucra servicios específicos como agua potable, letrinas o desagüe y educación Sanitaria. En el ámbito Regional la Dirección Regional de Cusco (DIRESA) realiza la vigilancia de la calidad de agua, la Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento, en convenio con las municipalidades provinciales y distritales ejecuta obras de saneamiento básico.

---

<sup>12</sup> Organización Mundial de la Salud. Las enfermedades diarreicas. Nota descriptiva N° 330. Abril 2013

En la provincia de Chumbivilcas, con más de 82,411 habitantes, 5,030 familias y 11,403 de niños menor de 5 años de edad, distribuidos en el área urbana de cada una de las capitales distritales, donde la calidad del servicio de Saneamiento Básico, comprendida como servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Educación Sanitaria, es deficiente en desmedro de la salud de niños menores de 5 años prioritariamente; pues las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) constituyen uno de los principales problemas de salud pública para la niñez.

La contaminación del agua y la manipulación inadecuada de los alimentos tienen una relación directa con las infecciones gastrointestinales epidémicas y endémicas producidas por bacterias; con las infecciones virósicas como la hepatitis, amebiasis, esquistosomiasis, hidatidosis y otras infecciones parasitarias debidas a protozoarios y metazoarios (Dever Alan, 1991)<sup>13</sup> En los países en desarrollo la contaminación del agua es la causa de los novecientos millones de casos anuales de enfermedades diarreicas, que generan la muerte a más de dos millones de niños (Banco Mundial, 1992)<sup>14</sup>

En Ccapacmarca, Chamaca, Colquemarca, Llusco, Livitaca, Quiñota, Santo Tomas y Velille, el servicio de agua para consumo humano es deficiente e insuficiente (en época de estiaje) y de mala calidad en general, con ciertas diferencias de captación, cloración y administración. En Santo Tomas el servicio de agua está a cargo de una Empresa Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento (EMPSSAPAL S.A), con sede en la ciudad de Sicuani (provincia de Canchis), una sub sede en Santo Tomas, donde la disponibilidad de agua para el consumo humano, se restringe a menos de 12 horas dentro de las 24 horas del día, con alta turbidez y sobre todo con presencia de micro organismo como coliformes totales y fecales, Turbidez, PH, etc. No cumplen con los límites máximos permisibles (LMP) que determina el MINSa o la Dirección Regional de Salud Cusco (DIRESA), el MINAM, SUNASS; así como organismos internacionales como la organización mundial de la salud (OMS) y la organización panamericana de salud (OPS); por otra parte, en el acceso al servicio de agua potable y alcantarillado, existen brechas muy altas entre los que

---

<sup>13</sup> Organización Mundial de la Salud. Las enfermedades diarreicas. Nota descriptiva N° 330. Abril 2013. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/en>

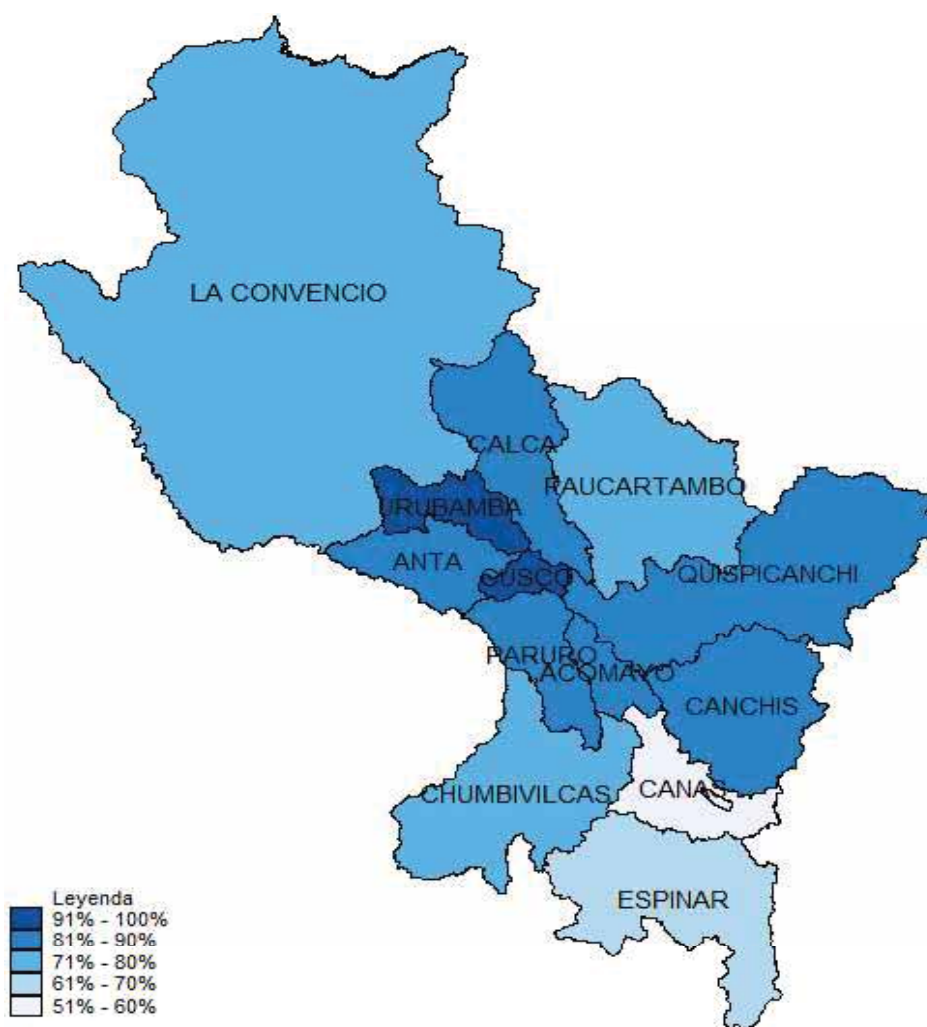
<sup>14</sup> Hevia Bernal, Daisy. Enfermedad Diarreica Aguda: Un problema siempre emergente. Boletín de Medicina General Integral. 2002



cuentan y no con este servicio a pesar de los grandes esfuerzos que realiza el Gobierno en sus tres niveles<sup>15</sup>;

En el Departamento de Cusco<sup>16</sup> la cobertura del servicio de agua por red pública es de 94%, en tanto que el acceso al servicio de agua potable es de 57% (ENAPRES, 2017). La población de las provincias de Cusco y Urubamba registran las tasas más altas de acceso a agua por red pública, con 95% y 92% respectivamente; mientras que, en la provincia de Canas, solo el 60% y en Chumbivilcas el 71 % de la población accede al servicio (INEI, 2017).

**GRÁFICO N° 1. Región Cusco: Acceso a agua por red pública por provincia, 2017 (%)**



Fuente: INEI - Censo Nacional de Población y Vivienda, 2017:  
Elaboración: OPMI Gobierno Regional del Cusco

<sup>15</sup> Perú: Mapa del déficit de agua y saneamiento a nivel distrital 2007

<sup>16</sup> Diagnóstico de Brechas en la Región Cusco

Todo lo anteriormente manifestado, conlleva a que la presencia y prevalencia de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), que se manifiestan en la población se deba a la escasez de agua, consumo de agua no segura o no apta para consumo humano, esta enfermedad afecta con mayor incidencia a niños menores de cinco años, mayoritariamente en poblaciones de menores ingresos, bajo nivel educativo; constituyen una de las causas principales de mortalidad y morbilidad de los niños menores de 5 años, que son un problema de salud pública en el país, y está estrechamente ligado a problemas de nutrición, pues una de las causas principales de desnutrición crónica, está considerada como consecuencia de la falta de un adecuado y eficiente servicio de Saneamiento Básico.

**TABLA N° 1 : Casos notificados de Enfermedades Diarreicas Agudas  
Provincia de Chumbivilcas por distritos 2006**

DISTRITOS	TIPO DE DIARREA		TOTAL	POBLACION EN RIESGO
	ACUOSA	DISENTERICA		
SANTO TOMAS	399	77	476	26,209
CCAPACMARCA	87	4	91	4,466
CHAMACA	43	3	46	8,323
COLQUEMARCA	131	3	134	8,458
LIVITACA	96	0	96	12,761
LLUSCO	183	7	190	6,689
QUIÑOTA	65	2	67	4,323
VELILLE	113	7	120	8,243
<b>TOTAL</b>	<b>1,118</b>	<b>103</b>	<b>1220</b>	<b>79,472</b>

Fuente: Direccion de Estadística e Informática - DIRESA – CUSCO

**TABLA N° 2 : Casos notificados de Enfermedades Diarreicas Agudas  
Provincia de Chumbivilcas por distritos - 2017**

DISTRITOS	TIPO DE DIARREA		TOTAL	POBLACION EN RIESGO
	ACUOSA	DISENTERICA		
SANTO TOMAS	312	2	314	24,492
CCAPACMARCA	106	0	106	3,866
CHAMACA	36	0	36	6,244
COLQUEMARCA	77	0	77	6,897
LIVITACA	218	0	218	10,378
LLUSCO	75	4	79	4,368
QUIÑOTA	78	2	80	3,786
VELILLE	173	2	175	9,143
<b>TOTAL</b>	<b>1,075</b>	<b>10</b>	<b>1085</b>	<b>66,410</b>

Fuente: Direccion de Estadística e Informática - DIRESA - CUSCO

El análisis comparativo ( tabla 1 y tabla 2), de las casos notificados de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), en los diferentes distritos de la

provincia de Chumbivilcas, realmente es preocupante, pues el año 2006, se tuvo un total de 1,118 casos notificados que afecto a los niños menores de cinco años,; mientras que para el año 2017, se tiene es verdad una cantidad menor de 1,075 casos notificados de EDAs; Sin embargo esta pequeñísima disminución de 43 casos nos indica que no es significativa dicha reducción en más de una década.

El comportamiento al interior de cada uno de los distritos es igualmente preocupante, tanto en el nivel urbano como el nivel rural, donde la presencia o notificaciones de casos de EDAs es fuerte.

El siguiente cuadro demuestra la realidad del cuadro de las enfermedades Diarreicas Agudas que se presentan en toda la provincia de Chumbivilcas.

**TABLA N° 3 : REGISTRO DE ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS  
POR ESTABLECIMIENTOS DE SALUD - CHUMBIVILCAS 2015-2018**

N°	DISTRITO	EE. SS. DE ATENCION	2015	2016	2017	2018
1	CAPACMARCA	CS. CAPACMARCA	96	131	95	175
2	CAPACMARCA		1	1	0	1
3	CAPACMARCA	PS. ALCA VICTORIA	0	0	0	3
4	CAPACMARCA	PS. CANCAHUANI	37	35	20	17
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>134</b>	<b>167</b>	<b>115</b>	<b>196</b>
5	CHAMACA		0	0	2	0
6	CHAMACA	PS. ANAHUICHI	2	0	0	7
7	CHAMACA	PS. CCONCHACOLLO	0	4	16	17
8	CHAMACA	PS. CHAMACA	174	55	45	25
9	CHAMACA	PS. CHILLOROYA	0	58	20	0
10	CHAMACA	PS. INGATA	0	7	11	25
11	CHAMACA	PS. UCHUCCARCCO	0	12	2	3
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>176</b>	<b>136</b>	<b>96</b>	<b>77</b>
12	COLQUEMARCA	CS. COLQUEMARCA	90	65	57	114
13	COLQUEMARCA	HOSPITAL ANTONIO LORENA	0	0	0	1
14	COLQUEMARCA	PS. CHARAMURAY	34	45	25	9
15	COLQUEMARCA	PS. CHILLOROYA	0	0	0	2
16	COLQUEMARCA	PS. HUARACO	0	18	18	4
17	COLQUEMARCA	PS. HUAYLLANI	14	11	10	5
18	COLQUEMARCA	PS. YANQUE	0	25	22	1
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>138</b>	<b>164</b>	<b>132</b>	<b>136</b>
19	LIVITACA	CS. LIVITACA	173	145	179	144
20	LIVITACA	HOSPITAL ANTONIO LORENA	2	0	0	3
21	LIVITACA	HOSPITAL REGIONAL	1	0	0	0
22	LIVITACA	HOSPITAL SICUANI	0	0	1	0
23	LIVITACA	POLICLINICO PNP SANTA ROSA	0	1	1	0
24	LIVITACA	PS. AUSANTA	0	4	9	12
25	LIVITACA	PS. CCONCHACOLLO	0	0	1	1
26	LIVITACA	PS. CHILLOROYA	0	20	22	67
27	LIVITACA	PS. KISIO	0	24	48	32
28	LIVITACA	PS. PATAQUENA LIVITACA	0	51	83	53
29	LIVITACA	PS. PISQUICOCHA	0	0	0	6
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>176</b>	<b>245</b>	<b>344</b>	<b>318</b>
30	LLUSCO	PS. COLLPA	69	45	31	22
31	LLUSCO	PS. HUARACO	0	0	0	1
32	LLUSCO	PS. LLUSCO	63	72	33	11
34	LLUSCO	PS. LUTTO	112	63	110	92
35	LLUSCO	PS. TOTORAPALCA	4	1	6	14
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>248</b>	<b>181</b>	<b>180</b>	<b>140</b>
36	QUIÑOTA	PS. COLLANA	9	14	8	39
37	QUIÑOTA	PS. LLUSCO	0	0	1	0
38	QUIÑOTA	PS. PUMALLACTA	0	0	0	5
39	QUIÑOTA	PS. QUIÑOTA	77	87	95	136
40	QUIÑOTA	PS. YORENCCA	19	12	12	12
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>105</b>	<b>113</b>	<b>116</b>	<b>192</b>

41	SANTO TOMAS	CLINICA MAC SALUD	0	0	0	1
42	SANTO TOMAS	CS. CAPACMARCA	0	0	1	0
43	SANTO TOMAS	CS. VELILLE	0	0	4	0
44	SANTO TOMAS	ESSALUD SANTO TOMAS	81	121	115	126
45	SANTO TOMAS	HOSPITAL ANTONIO LORENA	1	2	2	1
46	SANTO TOMAS	HOSPITAL REGIONAL	2	2	3	1
47	SANTO TOMAS	HOSPITAL SANTO TOMAS	85	43	48	143
48	SANTO TOMAS	LA FUENTE CENTRO DE SALUD INTEGRAL	0	0	1	0
49	SANTO TOMAS	PS. ALCA VICTORIA	0	1	1	3
50	SANTO TOMAS	PS. ALLHUACCHUYO	63	17	40	58
51	SANTO TOMAS	PS. CCOYO	20	18	5	8
52	SANTO TOMAS	PS. COLLPA	0	0	2	0
53	SANTO TOMAS	PS. HUARACO	51	5	2	0
54	SANTO TOMAS	PS. LLIQUE	15	22	8	29
55	SANTO TOMAS	PS. LLUSCO	0	13	0	0
56	SANTO TOMAS	PS. LUTTO	0	7	2	6
57	SANTO TOMAS	PS. MELLOTOTORA	7	6	0	17
58	SANTO TOMAS	PS. ORCOMA	36	12	16	13
59	SANTO TOMAS	PS. PFULLPURI CONDEPAMPA	103	114	32	45
60	SANTO TOMAS	PS. PULPERA	82	64	93	63
61	SANTO TOMAS	PS. YANQUE	0	1	3	0
62	SANTO TOMAS	PS. YAVINA	22	22	22	28
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>568</b>	<b>470</b>	<b>400</b>	<b>542</b>
63	VELILLE	CS. VELILLE	145	87	130	199
64	VELILLE	PS. ALCA VICTORIA	65	64	59	78
65	VELILLE	PS. PULPERA	0	7	0	0
66	VELILLE	PS. TUNTUMA	0	0	0	1
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>210</b>	<b>158</b>	<b>189</b>	<b>278</b>
	<b>TOTAL</b>		<b>1755</b>	<b>1634</b>	<b>1572</b>	<b>1879</b>

FUENTE: DIRESA CUSCO. OFICINA DE ESTADISTICA

Un análisis retrospectivo de cuatro años, de acuerdo a los informes de los establecimientos de Salud de la Región Cusco, sistematizadas por la DIRESA, Oficina de Estadística, los casos de EDAs, en los últimos años (2015-2018) son realmente alarmantes, cuyos casos están consideradas como una de las primeras 10 causas la Morbilidad en niños menores de cinco años, como consecuencia de enfermedades digestivas, diarreas agudas, de la piel cutánea y subcutáneas todas ellas mayormente son de origen hídrico<sup>17</sup>, siendo una de las principales causas de la desnutrición crónica en la primera infancia de la niñez.

<sup>17</sup> Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades Diarreas. Prevención y tratamiento. Epidemiología y etiología de las diarreas. OPS; 1995

**TABLA N° 4 : ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS POR DISTRITOS, PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS 2015 - 2018**

N°	DISTRITO	2015	2016	2017	2018
1	CCAPACMARCA	134	167	1115	196
2	CHAMACA	176	136	96	77
3	COLQUEMARCA	138	164	132	136
4	LIVITACA	176	245	344	318
5	LLUSCO	248	181	180	140
6	QUIÑOTA	105	113	116	192
7	SANTO TOMAS	568	470	400	542
8	VELILLE	210	158	189	278
	<b>TOTAL</b>	<b>1,755</b>	<b>1,634</b>	<b>1,572</b>	<b>1,879</b>

FUENTE: DIRESA CUSCO. OFICINA DE ESTADISTICA

Las tablas Nos. 3 y 4, demuestran las enfermedades diarreicas agudas que se registraron en cada uno de los establecimientos de salud, en cada uno de los distritos de la provincia de Chumbivilcas, en el periodo comprendido entre el 2015 y el 2018, información que confirma lo manifestado como una de las problemáticas de la provincia de Chumbivilcas, debiendo ser preocupación de autoridades, entidades y los mismos habitantes, Enfermedad que es de origen hídrico, cuya ingesta de agua, en condiciones no aptas para consumo humano provocan las EDAs.

En el Perú, las bajas coberturas de agua potable y saneamiento<sup>18</sup> afectan la calidad de vida de la población, en especial la más pobre. La mala calidad del agua que causa enfermedades sobre los pobladores proviene en gran medida de un déficit en las coberturas de sistemas de agua potable, alcantarillado y el manejo inadecuado de las plantas de tratamiento. Para el caso de Lima y Callao se estima que la falta y precariedad de los servicios de saneamiento contribuye a aproximadamente 4.24 millones de casos de enfermedades diarreicas (EDA) y que están asociados al agua y desagüe (OACA, 1998). Dichas enfermedades afectan a todos los grupos de edad, sin embargo, los más vulnerables son los menores de 5 años. En el 2003, en Lima y Callao, un total de 150,542 niños fueron afectados por las EDAs. La incidencia de estas enfermedades se ha incrementado en los niños menores de cinco años desde el año 2000, a pesar

<sup>18</sup> Perú: Mapa del déficit de agua y saneamiento a nivel distrital 2007

de haberse producido un incremento de los sistemas de cobertura de agua potable de 1,37% entre los años 2001-2004 (SEDAPAL, 2005). La población de Lima Metropolitana estimada en 8, 064,311 habitantes (2005), según proyecciones del INEI se estima que llegará a 11.5 millones de habitantes en el 2030 (INEI, 2005). En el 2004 los niveles de cobertura para el abastecimiento de agua potable alcanzaron un 88,8%, siendo de 84,36% para la red de alcantarillado. Actualmente alrededor de un millón de personas reciben agua en forma precaria por medio de camiones cisterna y/o piletas públicas. Igualmente cerca de 1.3 millones de personas carecen de un servicio adecuado de alcantarillado (SUNASS, 2005). Si las proyecciones para el crecimiento de la población de Lima se cumplen, este déficit en la provisión del servicio de agua y saneamiento será aún mayor.

Existen varias instituciones que tienen que velar por el buen servicio de agua para consumo humano con calidad, entre las que se encuentran Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio del Ambiente (MINAM), Superintendencia de Servicios de Saneamiento (SUNASS), Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) y las municipalidades provinciales, donde cada una de ellas tiene funciones específicas y compartidas para cubrir la brecha de saneamiento básico en su conjunto que involucra servicios específicos como agua potable, letrinas o desagüe y educación Sanitaria. En el ámbito Regional de Cusco, la Dirección Regional de Salud (DIRESA) realiza la vigilancia de la calidad de agua, la Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento, en convenio con las municipalidades provinciales y distritales ejecuta obras de saneamiento básico, con presupuesto del Gobierno Regional Cusco.

Enfermedad Diarreica Aguda (EDA): un problema siempre emergente, continúan siendo un problema de salud mundial, especialmente en los países en desarrollo, donde representan una importante causa de morbilidad y mortalidad en niños menores de 5 años. A pesar de la reducción de la mortalidad que se ha producido en los últimos años, según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, son la segunda causa de mortalidad en el mundo, cada año mata más de 760, 000 niños menores de 5 años y que ocurren más de mil millones de episodios

[<sup>19</sup>]. La situación mundial, en donde las enfermedades emergentes y reemergentes reciben la mayor atención de la comunidad científica debido a la enorme trascendencia social y su repercusión futura, las EDA se mantienen como un grupo importante de afección con una alta morbilidad, las que representan un motivo frecuente de incapacidad laboral con las consecuentes pérdidas económicas que ello significa [<sup>20</sup>]. En promedio los niños padecen 3.3 episodios de diarrea por año, pero en algunas regiones, el promedio pasa de 9 episodios anuales; es común, donde estas enfermedades son frecuentes, que los niños pasen el 15% de sus vidas con diarreas [<sup>21</sup>]. Los episodios múltiples de diarrea en el primer año de vida pueden deteriorar el estado nutricional y causar graves secuelas. A pesar de la reducción de la mortalidad que se ha producido en los últimos años, principalmente con la incorporación de las sales de rehidratación oral y del incremento de la lactancia materna exclusiva, en el mundo todavía existen condiciones de pobreza extrema, mala calidad del agua y deficientes condiciones higiénico sanitarias que unidas a la desnutrición, mantienen una elevada mortalidad y morbilidad entre los niños menores de 5 años. La causa principal de muerte es la deshidratación lo cual resulta por pérdida de líquidos y electrolitos.

La diarrea es una causa importante de desnutrición, esto se debe a que durante la enfermedad los pacientes comen menos por la anorexia y se reduce transitoriamente la capacidad de absorción intestinal [<sup>22</sup>]. El mejor conocimiento sobre la fisiopatología de la diarrea, permite recomendar el manejo adecuado del paciente con diarrea incluyendo la frecuencia y tratamiento de la deshidratación, la alimentación durante la enfermedad y el uso racional de los antibióticos. Con estas medidas de tratamientos simples y eficaces pueden reducir grandemente la muerte por diarrea, haciéndose innecesaria la hospitalización en la mayoría de los casos y prevenir los efectos adversos de la diarrea sobre el estado nutricional. También pueden tomarse medidas preventivas prácticas y de eficacia comprobada para reducir sustancialmente la incidencia y gravedad de los episodios diarreicos. En el Perú se realiza la vigilancia epidemiológica de las EDA, es decir, en aquella cuya diarrea dura hasta 14 días, clasificándose en acuosa y disintérica, cuya finalidad es contribuir con la prevención y control de

---

<sup>19</sup> Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES 2013.

<sup>20</sup> Ministerio de Salud - Dirección General de Epidemiología. Análisis de la Situación de Salud del Perú. Setiembre 2013

<sup>21</sup> Burton M, Cobb E, Donachie P, Judah G, Curtis V, Schmidt WP. The effect of handwashing with water or soap on bacterial contamination of hands. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8:97-104

<sup>22</sup> Curtis V, Cairncross S. Effect of washing hands with soap on diarrhea risk in the community: a systemic review. *Lancet Infect Dis*. 2003; 3:275-281.



las EDA, a través de la generación de información epidemiológica oportuna para la toma de decisiones. Desde el año 2009, el Perú tiene en el Esquema Nacional de Inmunizaciones la vacuna contra el rotavirus, aplicado a los 2 y 4 meses, asimismo siguiendo las recomendaciones de OMS se cuenta con un sistema de vigilancia epidemiológica de las diarreas por rotavirus en hospitales centinelas; esta modalidad de vigilancia, que aunque tenga algunas limitaciones desde el punto de vista de la representatividad poblacional, permite obtener los datos necesarios a menor costo, haciendo posible observar situaciones de riesgo. La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2013), muestra que la prevalencia de diarrea entre niñas y niños menores de cinco años de edad alcanzó 10,9%, un porcentaje menor al encontrado en la Encuesta 2009 (14,0%). No se encontraron grandes diferencias por sexo o área de residencia; lo que podría indicar un cierto progreso en las campañas de acceso a servicios de salud. Sí se encontraron diferencias según la edad: entre las niñas y los niños de 12 a 23 meses de edad (17,3%) y las niñas y niños de 48 a 59 meses de edad (5,2%), porcentaje considerablemente menor porque los niños de 4 a 5 años de edad tendrían mayor inmunidad y un comportamiento de menor exposición a los agentes infecciosos (ejemplo, mano-boca). En 2012, ocuparon el tercer lugar de causa de demanda de consulta externa (5.3%). En general, los episodios de EDA en los últimos años (2009 - 2014) muestran una tendencia al descenso, con mayores episodios en las primeras semanas del año (época de verano) [23].

Asimismo, la incidencia registrada, ha ido disminuyendo desde el año 2009 con 42.2 x 1000 habitantes hasta el año 2014 con 33.3 x 1000 habitantes, debido principalmente por el mejoramiento de las condiciones sanitarias; teniendo para el 2013 que el 78% de la población cuenta con fuente de agua por red pública (dentro o fuera de la vivienda), 5.5% más que en el 2009; mientras que para el 2013 se tiene que el 64.6% de la población cuenta con servicios sanitarios conectado a red pública (dentro y fuera de la vivienda), 13.8% más que en el 2009 [24]. La prevención de la diarrea es un concepto que no ha cambiado. Por ejemplo, el mejoramiento de las condiciones sanitarias como medida de salud pública es un hecho conocido desde la intervención de John Snow en la epidemia de cólera en Londres, hasta lo ocurrido en el Perú después de la epidemia del cólera, donde medidas tan simples como el lavado de manos con agua y jabón

---

<sup>23</sup> Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. Enfermedad Diarreica: Un problema recurrente de Salud Pública. Perú 2011  
<sup>24</sup> Mg. Luis Ordoñez Ibarquén Equipo técnico del grupo temático materno infantil Dirección General de Epidemiología

lograron una reducción importante en los casos de diarrea y condicionaron incluso la disminución sustancial de algunas otras enfermedades como la fiebre tifoidea. Esto enfatiza, además, la importancia del factor educacional en la prevención de la enfermedad diarreica. La multicausalidad de la diarrea, hace que esta enfermedad se vea como de difícil control; la aparición de nuevos agentes causantes de diarrea, sobre todo virales, refuerza esta idea, aunque probablemente se deba a que contamos con mejores métodos de detección.

En ese contexto, cuando hablamos de diarrea, aun cuando consideramos muchos agentes microbianos, como bacterias, parásitos intestinales y virus, se debe recalcar el rol fundamental de aspectos ambientales, epidemiológicos, clínicos, terapéuticos y educacionales. Estudios regionales sobre la problemática<sup>25</sup> de brechas en dotación de agua potable, manifiestan que las enfermedades ligadas al Saneamiento Básico; el agua y el Saneamiento considerados como uno de los principales determinantes de la Salud, se vincula prioritariamente con las enfermedades diarreicas, parasitarias y desnutrición. Las principales causas de morbilidad registradas por los servicios de salud (DIRESA Cusco) están relacionadas con las practicas, hábitos y estilos de vida no saludables de la población, producto de las insuficientes condiciones de educación de educación y saneamiento ambiental, la inadecuada eliminación de excretas y manipulación de alimentos, así como los problemas referidos a la inaccesibilidad a los servicios de salud, sobre todo los grupo vinculados.

Las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en menores de cinco años<sup>26</sup>, según la Dirección Regional de Salud, el comportamiento de la tasa de incidencia de EDAs en menores de cinco años en la Región Cusco ha ido en ascenso , para el año 2009 se reporta una tasa de 15.5% de parasitosis y una tasa de EDAs de 174.7 x 1000. En efecto las EDAs, parasitosis y desnutrición crónica en niños menores, son la expresión de inequidad social y uno de los determinantes es la carencia de agua potable y saneamiento básico

La cobertura de agua, alcantarillado y disposiciones excretas<sup>27</sup> según informaciones institucionales el 76.61% de la población de la Región Cusco, se

---

<sup>25</sup> Plan Regional Concertado de Saneamiento Básico, Cusco 2021, Pagina 11 ítems 2.2:

<sup>26</sup> Dirección Regional de Salud Cusco, Diagnostico Situacional de EDA en la Región Cusco. 2004

<sup>27</sup> Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento: Plan Regional Concertado de Saneamiento Básico, Cusco 2021

encuentra abastecida con el servicio de agua para consumo humano, dentro de este grupo está la población del ámbito rural la que tiene menor cobertura, alcanzando únicamente el 64.68%. El restante 24.39% de la población no tienen acceso a sistemas de agua tratada, teniendo ellas que abastecerse de diferentes fuentes como manantes 66%, riachuelos 19%, pozo 9%, canales de riego 9% y lagunas /lagunillas 1% y en el Plan Regional de Saneamiento Básico, ítems aspectos técnicos operativos primer párrafo indica, respecto a la calidad del agua ofertada por prestadoras, El 65% de la población total de la Región Cusco consume agua clorada, de estos el 55% corresponde al ámbito urbano, 1% a pequeñas localidades y solo el 44% a ámbito rural, siendo las provincias de Chumbivilcas, Canas y la Convención las que reportan consumos de agua clorada menores del 40% de su población. En tanto sobre la continuidad del servicio de agua. Según el diagnóstico realizado, la continuidad promedio de horas del servicio de agua potable en la región es de 16 horas promedio. Al interior de las provincias la continuidad del agua es diversa. A nivel provincia Paruro reporta para el ámbito rural y Chumbivilcas para pequeñas localidades continuidad del servicio de agua de 8 horas promedio/día, Espinar para su área urbana tiene una continuidad de 4 horas promedio /día...Calca, Anta y Cusco son las provincias con mayor continuidad del servicio 22, 21 y 24 horas promedio /día. Estado situacional de los componentes del sistema de agua a nivel de la Región, los sistemas de agua a nivel regional se encuentran en regular estado, al estar más del 50% de sus componentes en estado regular, casi 20% en estado malo y únicamente un 30% en buen estado; el 70% de los componentes de los sistemas no funcionan óptimamente, se asume que el agua que consumen las poblaciones es de **MALA CALIDAD**, que la operación y mantenimiento de sus sistemas es deficiente y por consiguiente los indicadores de Salud ligados a saneamiento se verán incrementados en sus tasas de EDAs y parasitosis principalmente.

Respecto al tratamiento de aguas residuales, según evidencias a la fecha a nivel regional solo existen dos sistemas de tratamiento de aguas residuales (Cusco y Sicuani), que suponemos que cumplen con las normas de calidad y Límites Máximos Permisibles, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM para los afluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipalidades (PTAR).

La solución de la problemática de la provisión de agua y saneamiento, está en que la gestión y servicio de agua para consumo humano no este limitado a las municipalidades, instituciones que a veces no cuentan con la capacidad, técnica y/o económica para mejorar el servicio; por consiguiente, no se debe limitar a un solo modelo de gestión, ni a un solo esquema de intervención existen diversas y múltiples opciones que se deben adaptar a la realidad d social, económica y legal de cada distrito, provincia, región y en cada país. En pequeñas ciudades se pueden delegar los servicios de saneamiento a operadores privados o entidades autónomas. Existe el PPPL (Proyecto Piloto de Pequeñas Localidades) donde el concepto es que la municipalidad son las que toman las decisiones de cambiar el modelo de gestión, después de conocer las ventajas y desventajas de las diferentes opciones, es una propuesta sustentada en la demanda de los interesados.

En el área urbana de la provincia de Chumbivilcas, se encuentra en proceso de construcción una planta de tratamiento de agua, por consiguiente el agua se consume aun es solo agua clorada, donde la fuente de captación es de aguas superficiales; tampoco se aplican otra formas o procedimiento para el tratamiento de dicho recurso hídrico, para que sea apta para consumo humano y como se dijo anteriormente no se cuenta con plantas de tratamiento de aguas servidas, que están determinadas por el MINAM<sup>28</sup>

Por consiguiente, en la capital de la provincia Santo Tomas y las demás capitales de los siete distritos existe una necesidad urgente darle mayor importancia a asuntos referidos al servicio de agua segura y alcantarillado, por que ciertamente este rubro a pesar de los diferentes esfuerzos realizados aun es incipiente o deficitario, para las familias asentadas no solo en Chumbivilcas, sino en todas de provincias denominadas alto andinas, donde la falta de un servicio de calidad de agua apta para consumo humano, con el cumplimiento adecuado de los LMP, acampando de una desinfección adecuada y oportuna, además de los análisis físico , químico y microbiológicos que demuestren rangos aceptables permanentes determinadas en el país por instituciones comprometidas (MINSA, SUNASS, MVCS) y a nivel regional por la DIRESA,

---

<sup>28</sup> Normas de calidad y Límites Máximos Permisibles, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2010- MINAM para los afluentes de plantas de tratamiento de aguas Residuales domesticas o municipalidades (PTAR).

RED y Municipalidades provincial y distritales), por que dicha vigilancia y control, son determinantes es obligatoria, pues está demostrado que una de las causas principales de las enfermedades diarreicas agudas es el agua de consumo humano y que estos conllevan a la desnutrición infantil, lo cual es también un flagelo de la primera infancia.

Las circunstancias descritas, del servicio deficiente e insuficiente de agua, saneamiento básico y la falta de una educación sanitaria o higiene, es una de las causas de la morbi-mortalidad de menores de cinco años son alarmantes “Diferentes estudios epidemiológicos han centrado sus esfuerzos en las últimas décadas, a fin de determinar cierto tipo de relación entre la contaminación hídrica y el bienestar de las personas. Los resultados de estas diferentes investigaciones empíricas, en diversos contextos, han logrado determinar un tipo de relación directa entre los niveles de contaminación hídrica y los niveles de morbilidad observados para la población. Para el caso de los países en desarrollo,) ha encontrado que las enfermedades asociadas con la contaminación del agua son la principal causa para la mortalidad. El Perú, en su condición de país en vías de desarrollo, no ha sido la excepción a este hecho, y las enfermedades diarreicas agudas (EDA) son una de las principales causas de morbilidad entre los grupos de menores ingresos principalmente.”<sup>29</sup>

Las Instituciones, cuyas funciones son vigilar , monitorear y observar que el servicio de agua sea cumpliendo los parámetros indicados para ello, si se realizan al menos en aquellas denominadas EPS, así como las JASS, que son las encargadas de que dicho servicio sea de calidad y agua apta para consumo humano, sin embargo esta empresa y organizaciones no cumplen con levantar las observaciones hechas por dichas dependencias; por ejemplo hace más de dos años la Superintendencia Nacional del Servicio de Saneamiento (SUNASS)<sup>30</sup>, últimamente hizo varias observaciones a la empresa de agua potable, EMPSSPAL S.A., que tiene como sub sede Santo Tomas con 2,200 conexiones, haciendo una mea culpa y reconociendo su inadecuada gestión en desmedro de la salud de la población de Santo Tomas, principalmente de los niños menores de edad como población vulnerable, reconoce<sup>31</sup> que el servicio

---

<sup>29</sup> Organización Mundial de la Salud (OMS, 2004)

<sup>30</sup> Institución Pública que se encarga de supervisar una adecuada, optima y de calidad del servicio de agua potable y alcantarillado en el Perú

<sup>31</sup> Solicitud de financiamiento de la planta de tratamiento para la captación MIKIUNO

es deficiente por problemas que se presentan en captación de agua denominado MISKI UNO, que abastece de agua potable a la población de Santo Tomas, en tanto que la planta de tratamiento no funciona porque no cuenta con lecho filtrante en los pre filtro de flujo horizontal, ni en los filtros lentos de arena, por consiguiente la planta de tratamiento no cumple sus funciones, sirviendo solo como unidad de paso en la actualidad dentro del marco de tratamiento antes del consumo.

### **1.1.1.- Análisis prospectivo de la problemática**

La prospectiva es la disciplina que pronostica acciones futuras, un punto de vista Social, económico, ambiental, científico y tecnológico, el filósofo francés Gastón Berger (1957), uno de los fundadores la definía “como la ciencia que estudia el futuro para comprenderlo y poder influir en el. En esencia con la prospectiva se trata de imaginar o proyectar escenarios futuros posibles, condiciones según múltiples variables continuas o discretas con el fin último de planificar las acciones necesarias para evitar o acelerar su ocurrencia”, y Forciniti, en el años 2001, planteo que la “prospectiva, no debe necesariamente construir solamente una proyección de los acontecimientos o situaciones sino, que debe ser un punto de partida o propuesta para el diseño y la elaboración de políticas y estrategias destinadas a alcanzar los objetivos de desarrollo de un territorio y de los actores sociales que en el habitan. En este sentido la prospectiva utiliza escenarios como medio descriptivo de los resultados propuestos”, en esta investigación compartimos con este autor, razón por la que se plantea una propuesta de política pública regional

Sin embargo en el marco de la definición de prospectiva al mismo tiempo, como aquello que está vinculado con el futuro que utilizando una técnica para crear posibles escenarios, mediante una metodología cualitativa de cómo puede ser el futuro, el análisis de la problemática del servicio de agua para consumo humano en la provincia de Chumbivilcas y teniendo en consideración los episodios, y la prevalencia de las enfermedades diarreicas agudas (EDAs) de los niños menores de cinco años, por consumo de agua con una serie de elementos físicos, químicos y bacteriológicos que no cumplen con los límites máximos permisibles (LMP) dentro de los parámetros del servicio de agua para consumo humano, que son materia de análisis de la presente investigación, cuya consecuencia es tasas altas de morbilidad e incluso una mortalidad elevada,

se analiza utilizando esta herramienta una prospectiva de las EDAs en la provincia de Chumbivilcas.

El análisis prospectivo por el método popularizado del francés Michel Godet (1993) es “Un escenario es un conjunto formado por la descripción de una situación futura y un camino de acontecimientos que permiten pasar de una situación original a una futura” que plantea dos grandes tipos de escenarios: Exploratorios y anticipación o normativos, contruidos a partir de imágenes alternativas del futuro, que consiste en organizar la información sobre distintas posibilidades del futuro en visiones o imágenes de futuro, cuya probabilidad de realizar sea alta. Existen otras propuestas que en concreto se resumen son planteamientos en tres escenarios. En el caso específico del Perú y de la presente investigación la planificación de desarrollo a largo plazo (por ejemplo del Plan del Bicentenario) la conceptualización del proceso planeamiento estratégico se divide en cuatro fases, la primera fase prospectivo, seguido de fases: Estratégica, Institucional y Seguimiento y evaluación, en el marco de este documento<sup>32</sup> normativo es conveniente realizar prospectiva de las enfermedades diarreicas agudas (EDAs) en la provincia de Chumbivilcas; en la primera fase donde se diseña el modelo conceptual, se identifican y seleccionan variables y se plantea un escenario cualitativo (política pública regional para saneamiento básico en la región Cusco)

Es bueno indicar que no existe un método único en el mundo de la investigación para la construcción de escenarios dentro del análisis prospectivo, más al contrario existen una infinidad de formas desde los más sofisticados hasta los más simples, lo cual implica que cualquier método de escenarios que en realidad plantea una serie de etapas como puede ser análisis de sistemas, retrospectiva, estrategia de actores, y elaboración de escenarios, que se encadenan de manera lógica<sup>33</sup>.

El análisis prospectivo del tema de investigación se realiza a grosso modo desde tres perspectivas: Identificación de variables que viene a ser la variable dependiente morbilidad y doce variables independientes principales que mediante el recojo de información a través encuestas a las familias asentadas

---

<sup>32</sup> Directiva de Planeamiento Estratégico de CEPLAN,

<sup>33</sup> Análisis de Prospectiva

en cada una de los ocho distritos de Chumbivilcas, aplicando paquetes estadísticos como el SPSS y el análisis estadístico de regresión logística (RL) por ser un método ligado al análisis de temas de salud, por sus características de causalidad y de proyección se hace un análisis completo de más de 95 preguntas respecto al servicio de agua potable en la provincia de Chumbivilcas, que acompañado de los resultados físico, químico y bacteriológico que realiza la RED de Salud de Chumbivilcas y la dirección Regional de Salud Cusco (DIRESA) se obtiene un análisis y comprensión de la problemática; planteamiento de escenarios óptimos, tendencial y exploratorio, que en esta investigación se plantea como impacto ( capítulo VI) la generación de una política pública regional para el servicio de agua potable en el Departamento o Región Cusco, y la identificación de riesgos de las EDAs y oportunidades relevantes para el consumo de agua potable en la provincia de Chumbivilcas, y una mejor salud para los niños menores de cinco años, frente a la amenaza permanente de esta enfermedad previsible. En el marco del proceso de planeamiento estratégico en general y de análisis prospectivo en particular existentes competencias otorgadas por las SUNASS hacia las EPS, así como a las JASS y competencias dentro de las funciones enmarcadas dentro de la Ley orgánica de Municipalidades, por lo que el análisis de esta problemática está orientada y responsabilizada a la municipalidad provincial y las siete municipalidades distritales de la provincia de Chumbivilcas, instituciones que mediante las denominadas Áreas Técnicas Municipales (ATM) antes OSAMBAR (Oficinas de Saneamiento Básico Rural), son responsables de brindar un servicio eficiente, eficaz y sobre todo con calidad el agua para consumo humano para la población que les elige como sus autoridades y administrador de los recursos económicos asignados por el Gobierno Central, cuyos fines , objetivos y perspectivas de desarrollo deben ser materia de otro análisis y planteamiento de una política pública regional, que deben desarrollarse con la finalidad de prepararse para afrontar los posibles escenarios futuros bajo las siguientes competencias esenciales: gestión proactiva, gestión por resultados y gestión de las asociaciones público – privadas que en el caso de Santo Tomas corresponde a la empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento (EPS), a través de la Empresa Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento de la Provincias Alto Andinas. Sociedad anónima ((EMPSAPAAL) S.A. responsabilidad directa del actual alcalde de la provincia (periodo 2015 – 2018, Abog. David Vera



Castillo), y solidariamente los alcaldes de las municipalidades distritales de los demás siete distritos de la provincia de Chumbivilcas.

## **1.2.- Formulación del problema**

### **General**

¿Cuál es el valor económico, que genera el tratamiento de los episodios y, duración de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), en niños menores de cinco años, por ingesta de agua no apta para consumo humano en la provincia de Chumbivilcas?

### **Específicos**

- ¿Cuáles son los componentes en la estimación del valor económico y a cuánto asciende los gastos que asumen las familias y el Estado en el tratamiento de enfermedades diarreicas agudas (EDAs) en niños menores de 5 años?
- ¿El escaso nivel de Ingresos Económico, permite cubrir los gastos que incurren las familias, por los episodios y duración de las enfermedades diarreicas agudas (EDAs) que afectan a sus hijos menores de cinco años de edad?
- ¿Qué efectos negativos produce la ingesta de agua no apta para consumo humano, en niños menores de cinco años de edad, en la provincia de Chumbivilcas?

## **1.3.- Objetivos de la investigación**

### **General**

Estimar el valor económico, que las familias de la provincia de Chumbivilcas y el Estado Peruano, incurren en tratamiento de episodios y duración de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en niños menores de cinco años de edad.

### **Específicos**

- Estimar el valor económico de los componentes de los gastos, como medicamentos caseros, pasajes y costos de oportunidad de la madre de familia, que incurren las familias en el tratamiento de Enfermedades Diarreicas

Agudas (EDAs) y, el Estado en la curación de niños menores de cinco (5) años de edad.

- Analizar los ingresos económicos, formas de ahorro o capitalización de las que generan las familias con hijos menores de cinco años, que tienen episodios de enfermedades diarreicas agudas (EDAs)
- Analizar los efectos negativos que la ingesta de agua no apta para consumo humano producen en los niños menores de cinco años en la provincia de Chumbivilcas.

#### **1.4.- Justificación de la investigación**

##### **1.4.1.- Enfermedades Diarreicas Agudas en el Perú**

El impacto que produjo las EDAS en el Perú hasta 1990, estuvo caracterizado por una alta incidencia de casos de niños con dicha enfermedad. Con efectos negativos tanto para las familias como para el Estado, debiendo de aplicar políticas inmediatas este último, en tanto el efecto negativo del estado nutricional, fue preocupante en la salud pública, pues igualmente mostraba tasa altas de morbilidad en niños menores de cinco años (55 defunciones, por cada mil niños menores de cinco años de edad)<sup>34</sup>. Así mismo el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) estimó en 18% la prevalencia de diarrea en niños, menores de cinco años y el año 2000, se estimó que en el Perú en el mismo grupo de edad en total de muertes se encontraba en 4.6% y ENDES, para este último año atribuye una prevalencia del 15.4%. En los años 2003, las EDAS fueron el tercer motivo de atención general por consulta externa en los establecimientos de salud del MINSA, este mismo años se ha registrado mayor número de episodios (1, 236,019) episodios).

Posteriormente la misma Institución (ENDES), continua con su propósito de vigilancia a los episodios y prevalencia de estas enfermedad peligrosa para los niños menores de cinco años de edad, estimando en 14.7% la prevalencia de Diarreas, de cuya información podemos inferir que si bien es cierto es más baja comparativamente con los años 2,000; sin embargo continua siendo un peligro tanto para las familias y el Estado propio.

---

<sup>34</sup> Boletín Epidemiológico – MINSA

**TABLA N° 5 : EPISODIOS DE ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS  
PERU AÑOS 1999 - 2007**

AÑO	EPISODIOS DIARREAS	HOSPITALIZACIONES	DEFUNCIONES
1999	789,234	5,755	535
2000	940,003	8,857	441
2001	983,473	9,513	379
2002	1,168,648	11,196	401
2003	1,236,019	11,928	138
2004	1,009,121	11,908	158
2005	1,222,327	14,121	166
2006	1,269,957	12,995	299
2007	1,235,579	12,899	182

Fuente: Boletín epidemiológico 1999- 2007 MINSA (semana 52)

Dirección General de Epidemiología



**TABLA N° 6: NUMERO DE EPISODIOS, INCIDENCIA Y DEFUNCIONES POR EDA,  
CUSCO - PERU 2013 - 2018**

AÑOS	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NUMERO DE EPISODIOS EN PERU	931,243	881,135	969,663	1,056,834	1,017,457	979,980
NUMERO DE EPISODIOS EN CUSCO	39,887	36,214	37,623	37,541	36,331	39,864
INCIDENCIA POR 10 MIL HABITANTES	305.6	286	311.3	335.6	319.7	306.1
DEFUNCIONES	74	68	45	65	50	64

FUENTE: Centro Nacional de epidemiología, prevención y Control de enfermedades - MINSA

#### 1.4.2.- Episodios y Tasas de incidencias de EDAs en Cusco

En las siguientes tablas, se demuestran el número de episodios de EDAs, su comportamiento histórico comparativo entre el año 2000- 2017 y, la tasa de Incidencia y las defunciones que se generan por dicha enfermedad a nivel del Departamento de Cusco y los distritos de la provincia de Chumbivilcas.

**TABLA N° 7: Episodios de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs)  
Departamento de Cusco y Tasa de Incidencia (2000-2012)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	20076	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EDAs	35,084	36,981	42,755	46,480	42,192	50,949	57,067	57,153	48,593	48,263	50,767	45,000	47,109
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
IA	30.3	31.6	35.2	38.7	34.1	40.7	45.1	46.8	39.5	39	39.8	36.1	36.5

Fuente: Boletín Epidemiológico N° 52-2007– MINSA

**TABLA N° 8 : Tasa de Incidencia en EDAs Cusco por provincias**

PROVINCIAS	2007	2008	2009	2010	2011	2013
ACOMAYO	150	135	127.4	152.8	123.8	131
ANTA	126.1	100.7	124	173.9	153.3	185.7
CALCA	298.5	283.4	246.5	234.5	236.3	221.6
CANAS	142.1	95.78	106.4	89.13	56.24	104
CANCHIS	148	131.6	94.26	86.91	82.3	97.9
<b>CHUMBIVILCAS</b>	<b>176.5</b>	<b>168.4</b>	<b>154.6</b>	<b>146.6</b>	<b>109.5</b>	<b>146.4</b>
CUSCO	197.4	177.9	137.8	134.4	130.8	111
ESPINAR	136.4	88.19	93.34	95.72	62.64	70.56
LA CONVENCION	243	215.5	234.5	249.9	228.1	302.2
PARURO	157.4	128	124.4	107.7	132.1	154.1
PAUCARTAMBO	251	260.2	187.8	185.1	120.4	184.4
QUSIPICANCHI	198.7	216.1	320.8	191.2	132.8	186.7
URUBAMBA	292.5	280	262.4	222.9	240.1	183.8
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>191.1</b>	<b>180.8</b>	<b>163.1</b>	<b>161.8</b>	<b>144</b>	<b>163.5</b>

Fuente: Direccion de Estadística e Informatica – DIRESA Cusco

La tabla anterior nos demuestra que, la incidencia de las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en las diferentes provincias del Departamento de Cusco, es muy alta, donde el analisis historico es igualmente muy preocupante no solo para las diferentes familias cuyos hijos padecen esta flgelo, sino para el propio Estado.

**TABLA N° 9 : Defunciones y Tasas de Mortalidad por EDAs (2001-2012)**

TIPO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
DEFUNCIONES	38	54	30	21	20	12	17	16	10	14	6	6
TASA DE MORTALIDAD	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0,1	0.1	0.1	0,1	0.1	0,0	0,0

Fuente: Boletin Epidemiologico N° 52-2007– MINSA

El cuadro anterior, muestra la tendencia de casos de EDAs en niños menores de 5 años, apreciándose que desde el 2001 al 2007 se reportó un incremento de casos de EDA en la Región Cusco, y que a partir del 2007 al 2011 hubo una disminución de cierta importancia en el reporte de casos de EDA, lo que se aprecia es que entre el 2011 y el 2012 el reporte de casos nos muestra una tendencia estacionaria. Consideramos que la tendencia a disminuir del reporte de casos de EDA en menores de 5 años en los EESS en parte está relacionado al impacto de la vacunación contra el rotavirus que se realiza en niños menores de 5 años desde hace algunos años atrás. Asimismo si nos referimos a las defunciones por EDA y la correspondiente tasa de mortalidad en menores de 5 años, se aprecia que se ha pasado de reportar 54 defunciones por EDA en menores de 5 años el año 2002, a reportar 6 muertes el año 2012.

A pesar de lo bien que se muestra las bajas en presencia de episodios ,así como en las defunciones, es preocupante en esta problemática es la falta de registro de niños que acuden a los establecimientos de Salud (EESS)<sup>35</sup> con este mal, pues no siempre se registran todas las atenciones de casos de EDAs como tal; en razón de que el registro significaría dotarles a dichos niños, una dosis de Zinc, cuya dotación a los EE.SS es ínfimo y no abastece a la población de niños con estas enfermedades; por lo tanto se registra no como atención de EDA, si no de acuerdo a la metas por cumplir que tenga el establecimiento, la misma que está basada en programas presupuestales y de atención médica, de acuerdo a la normatividad y planificación que tiene el sector salud; a pesar que el caso de EDAs en Santo Tomas como en las demás siete capitales de distrito de la provincia, la ocurrencia de las EDAs en niños menores de cinco años de edad es bastante y alarmante

### 1.4.3.- Servicio de Agua en Chumbivilcas

Como el servicio de agua que consume la población de Santo Tomas, estaba a cargo de una Empresa Prestadora de Saneamiento (EPS), denominada EMPSSAPAL S.A<sup>36</sup>, cuya calidad de servicio esta supervisada por un Organismo del Estado, como la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), sin embargo el servicio en términos de calidad no ha reducido la brecha entre agua segura y no segura para consumo humano; pues el servicio de saneamiento en su conjunto es de mala calidad, por deficiencias desde la captación, red reservorio y tratamiento, así como en la distribución y tiempo de atención, existiendo presencia de coliformes fecales, turbidez y otros indicadores que tienen consecuencia en la salud de los niños primordialmente menores de 5 años de edad.

Las observaciones hechas por la SUNASS<sup>37</sup>, son graves en términos de calidad del agua apta para consumo humano, cuyo **(DBO, PH coliformes totales, coliformes fecales, turbidez, nitrógeno inorgánico, carbono inorgánico, fosfato inorgánico, solidos disueltos totales** s rangos de so portabilidad en sus diferentes

---

<sup>35</sup> Manifestación textual de una trabajadora del establecimiento de salud de Santo Tomas,

<sup>36</sup> Creada por el autor de esta investigación el año 1995, desde la Municipalidad provincial de Canchis, como regidor y presidente del Directorio de EMPSSI - Sicuani, por los beneficios existentes en dicha época para una EPS ( del que actualmente solo se ha beneficiado Sicuani - acceso a un crédito para mejoramiento del servicio de agua potable y PTAR), integrada por Canas, Canchis, Espinar y Chumbivilcas, y 32 distritos; actualmente solo subsisten dos : Sicuani y Santo Tomas, por negligencia de autoridades municipales que prosiguieron los siguientes años es estas provincias y sobre todo por intereses políticos.

<sup>37</sup> Seis observaciones y ocho recomendaciones a EMPSSAPAL, de los cuales tres observaciones y siete recomendaciones se refieren a la Administración de Santo Tomás de las captaciones de Mikiuno y Tuquire que no cuentan con una planta de tratamiento del agua captada de fuente superficial, para consumo de la población de Santo Tomas

indicadores de contaminación) están muy por encima de los límites máximos permisibles (LMP), dispuestos por dependencias como el MINSA, MINAM y SUNASS; por consiguiente el consumo de agua es sin ningún tipo de tratamiento, excepto una cloración y , además sin sistema de alcantarillado o sistema de eliminación de excretas, tratamiento de aguas servidas y deficiente educación sanitaria, la población de Santo Tomas está expuesta a una mayor proporción de enfermedades de origen hídrico donde se encuentran las enfermedades diarreicas agudas (EDA), como consecuencia del consumo de agua contaminada.

Esta problemática, se agudizo más aun últimamente en Santo Tomas, frente a la imposibilidad de ESCISION de EMPSSAPAL, pues en asamblea general de una parte de la población se ha determinado que este servicio este cargo de personas elegidas en dicha reunión, quienes en primer lugar desconocen a detalle de cómo debe ser una gestión y administración de un servicio de calidad, desconociendo a la empresa que anteriormente venia brindando este servicio, cuyo acto incluso fue avalado por autoridades municipales, como si no existiera responsabilidad de esta institución y normas que garanticen que tipo de empresas u organizaciones deben hacerse cargo de este servicio, pareciera que aún subsisten la Ley del más fuerte (intereses de politiqueros que aparecieron por las siguientes elecciones regionales y municipales)<sup>38</sup>

Así mismo, en las capitales de los siete distritos de la provincia, la problemática es similar sino es peor, porque se observa que el servicio de agua no cumple con las normas que garantizan tanto en calidad como continuidad, los mismos que están a cargo de las JASS, aparentemente bajo la vigilancia de las nuevas oficinas creadas en las municipalidades (ATM)<sup>39</sup> y acompañamiento en la cloración del establecimiento de salud del distrito; delegación también errada por autoridades municipalidades distritales, a pesar de que JASS están reconocidas por la SUNASS como organizaciones responsables del servicios de agua potable en Comunidades Campesinas, pues no cuentan con la capacidad técnica (un gasfitero a tiempo parcial pagado por la municipalidad para caso de

---

38 Asamblea popular de noviembre del 2016, determina que no se pague a EMPSSAPAL, por el servicio y se elige una Junta administradora, que actualmente cobra 5 soles mensuales y realiza trabajos de nuevas instalaciones y mantenimientos

39 Área Técnica Municipal (ATM), que se hacen cargo más de controlar la cloración y residual cloral de los servicios de agua en comunidades

emergencia) y disponibilidad de tiempo suficiente para brindar este servicio en óptimas condiciones<sup>40</sup> sobre todo con la calidad necesaria para consumo humano, estas delegaciones o encargos se realizan porque las capitales de distrito aún continúan reconocidas como comunidades campesinas, por falta de categorización de estos centros poblados o comunidades, como ciudades, pueblos o villas, a las que les corresponderían otras formas de organización reconocidas y recomendadas por el ente rector del este servicio.

**TABLA N° 10: Análisis físico químico del agua que consumen la población del área urbana de la provincia de Chumbivilcas**

ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DE AGUAS PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS POR DISTRITOS																						
UNIDAD DE MEDIDA	MARCO REFERENCIAL	CHUMBIACA				LIVITACA				COLQUEBARRA		OCAPACBARRA		LLUCCO			QUINOTA		SANTOTOMAS		VELLILLO	
		CHUMBIACA BAJO	CHUMBIACA ALTO	CHUMBIACA	PUCUTO	AUSANT	LIVITACA	SOMBER	MOCCO	COLQUEBARRA	OCAPACBARRA	PUCA	LLUCCO	PATA	VANDU	QUINOTA	TUCUR	MINUN	ENCERADO	JUAN VELZCO	TUPAC AMARU	
<b>I FÍSICO QUÍMICO</b>																						
ALCALINIDAD TOTAL		86.6	85.2	84.2	84.6	84.1	80	84	48.2	182	180.8	148	202	202	4.2	48	83.6	44.2	744	140.3		
3) DUREZA TOTAL	mg CaCO <sub>3</sub> L <sup>-1</sup>	500	68.7	84.6	86.4	16	10.6	28.8	24.9	81.4	177.7	164.8	147.8	208.8	212.1	2.8	81.4	60.2	28.8	77.6	167.5	
3) DUREZA CALCICA	mg++		82.6	16.3	13.4	11.2	8.3	16.3	17.3	28.3	168.8	113.8	127.7	180.2	188.1	1.8	27.2	38.3	23.8	68.2	140.3	
4) DUREZA MAGNÉSICA	mg++	0.4	28.1	18.2	28	8.8	4.2	11.6	7.8	2.1	20.8	41	18.8	18.7	24	1	4.2	13.8	4.8	27.3	27.2	
5) CLORURO	mgCL L <sup>-1</sup>	250	8.8	4.2	6.3	17.4	4.2	4.8	6.8	6.8	11.8	8.8	8.8	7.8	7.4	8.8	4.8	8.8	8.4	8	6.4	
6) ACIDEZ	6.5 a 8.5	2.8	4.1	6.1	1.8	3.7	3	4.1	3.1	8.1	0	2.8	2	2	17	1	0	1.8	2.1	6.2		
7) TURBIDAD	UNT	8	18.1	1.28	1.88	0.78	10.24	0.78	0.88	1.68	3.2	1.18	1.38	0.8	1.08	0.81	0.88	1.08	2.78	2.34	0.48	
8) CONDUCTIVIDAD	µmho/cm	1500	134	83	63	43	27	50	61	88	284	387	383	433	438	22	78	117	80	194	298	
9) LABORATORIO	valor de pH	6.5 a 8.5	8.88	7.78	7.87	8.28	8.71	7.61	7.38	8.72	7.81	7.88	7.61	7.21	8.84	8.86	7.6	7.71	8.82	7.78	7.88	
10) DUREZA TOTAL EN CALCIUM			82.1	28.4	28.1	21.8	13.3	26	26.3	48.8	182.1	183.4	178	216	217	11.2	38	68.8	44.7	68.8	140.3	
<b>II BACTERIOLÓGICO</b>																						
COLIFORMES	UFC/100ml a 38°C	0 <sup>1</sup>	-1.05	-1.08	-1.02	-1.01	-1	-1.01	-1.07	-1.07	-1.25	-1.09	-1.09	-1.08	-1.12	-1.32	-1.45	-1.38	-1.25	-1.38	-1.35	
E. COLI	UFC/100ml a 44.6°C	0 <sup>1</sup>	-0.08	1	-0.98	-0.88	-0.98	-0.98	-1.08	-0.98	-88	-0.98	-0.48	-1.08	0.78	-1.18	-1.38	-0.98	-0.98	-0.88	-1.08	
COLIFORMES TERMO TOLERANTES	UFC/100ml a 44.6°C	0 <sup>1</sup>	-1.87	-1.27	-1.87	-1.37	-1.87	-1.37	-1.37	-1.47	-1.27	-1.87	-1.67	-1.37	-1.37	-1.37	-1.37	-1.37	-1.37	-1.37	-1.37	
CALIDAD DE AGUA COMUNICA																						
		APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	NO APTA	
FUENTE DE REA: DIRECCION DEL LABORATORIO DE SALUD PUBLICA - LABORATORIO DE CONTROL AMBIENTAL (RESULTADO FÍSICO QUÍMICO)																						
RESULTADO BACTERIOLÓGICO: RESULTADO DEL LABORATORIO DEL HOSPITAL DE SANTOTOMAS																						
P) En caso de analizar por la técnica del NMP por tubos multigravimétricos = 1,8 (100 ml)																						

<sup>40</sup> Los cargos de los integrantes de la JASS son ad honorem, además el cobro o aporte de las familias es para asumir gastos de mantenimiento y cloración

#### **1.4.4.- Estudios regionales sobre control y vigilancia del agua**

En los lugares donde el agua se obtiene de fuentes de abastecimiento desprotegidas, tales como pozos, manantiales, ríos y arroyos, existe la posibilidad de que en ella se deposite polvo, basura o excremento humano y de animales lo que contamina y por lo que es necesario usar algún método de desinfección. Cuando en un pozo desprotegido se deposita basura o se presentan escurrimientos provocados por la lluvia, el agua se encuentra contaminada. Almacenamiento seguro significa mantener el agua desinfectada en un recipiente con tapa. El objetivo de la desinfección del agua es la destrucción de los diversos microbios presentes en ella y que transmiten enfermedades al ser humano.

Los servicios básicos de salud son importantes para que los pueblos tengan mejores niveles de salubridad, especialmente el agua tratada y el servicio de desagüe. **La mayor parte de la población del Cusco tiene agua de red pública, una buena parte de esta población toman el agua de piletas públicas o comunitarias.** Este servicio varía en las diversas provincias así en Cusco la mayor parte de viviendas lo tienen, en cambio en provincias como Canas, Chumbivilcas o La Convención; **la mayor parte de la población no tiene servicio de agua potable.** La realidad del servicio de desagüe es muy desalentadora pues en general un tercio de las viviendas del departamento cuentan con este servicio, la provincia Cusco es la más favorecida en este aspecto y **en provincias como Acomayo, Anta, Chumbivilcas, Canas, Paruro, Paucartambo; menos del 10% de viviendas cuentan con adecuada disposición de excretas,** hay que recordar que este es un indicador de pobreza y se reproduce en la mayor parte de la población.

Aunque estas cifras son oficiales, corresponden al Censo de 1993, actualmente los servicios de abastecimiento de agua han aumentado de manera sustancial, aunque no reúnen las condiciones adecuadas para el consumo humano (agua potable), pero lamentablemente no se conocen los datos exactos.

Un desarrollo semejante ha ocurrido con el servicio eléctrico, sin embargo, el sistema de desagüe, a pesar de un ligero incremento de sus cifras no tiene el desarrollo de los anteriores, manteniéndose las costumbres de disposición de excretas al aire libre, lo que favorece el desarrollo de enfermedades infecciosas intestinales



De acuerdo a la Dirección Ejecutiva de Saneamiento Ambiental, existen más de 1,000 sistemas de agua, teniendo una cobertura de vigilancia de control de calidad de agua del 25% de la población del Departamento de Cusco. Las evaluaciones regulares permiten concluir que más del 80% de los sistemas vigilados no califican como agua segura, por diversas razones. Estas evaluaciones ratifican el hecho que los sistemas de agua de las provincias no califican y sólo la provincia del Cusco reúne dichos requisitos. Pero debe resaltarse también, que más de la mitad de la población de la provincia de Cusco tampoco llega a ser incluida en el Sistema de Vigilancia de Agua de Consumo Humano, siendo la segunda provincia con un alto número de población no vigilada; el primer lugar, con mayor población no vigilada es la provincia de La Convención.<sup>(\*)</sup><sup>41</sup>

La Vigilancia del Agua de Consumo Humano no garantiza que el Agua sea segura. El estado actual, al II Trimestre de este año, muestra que del 25% de población cusqueña bajo vigilancia, sólo el 65.5% de esta población consume agua segura (16% de la población total) y el restante (34.5% de la población vigilada) consume agua no segura, que representa al 9% de la población total del Cusco. Si consideramos que las evaluaciones regulares realizadas por la DIGESA, muestran que la mayoría de los sistemas de agua no califican como agua segura, es muy probable que la realidad del resto de provincias, tal vez con la excepción de las capitales de provincia, no aumente mucho la población cubierta con agua segura, con un aumento sustancial de la población con consumo de agua no segura, la cual sería prácticamente la población no vigilada actual.

Por otra parte, se muestran varias muertes a pesar de haber sido atendidos en los establecimientos de Salud; por desconocimiento de alarma, suspensión de la alimentación por recomendación del personal de salud y otras causas fallecen en el domicilio, por otra parte el documento citado indica que en provincias como Chumbivilcas, en la misma capital de Santo Tomas en un análisis distrital se presenta muertes por EDA acuosa, EDA infecciosa y EDA persistente<sup>42</sup>, Aunque las medidas preventivas de esta enfermedad son bastante conocidas y existen

---

<sup>41</sup> Diagnóstico de Saneamiento Región Cusco- 2007 - DRCVS

<sup>42</sup> Documento de la DIRESA - Hospital de Santo Tomas.

tratamientos específicos basados en la rehidratación Oral, pero la falta de seguimiento domiciliario y sobre descoordinación entre las oficinas de control de calidad de agua y vigilancia epidemiológico de EDAs producen estas muertes, además de incurrir en gastos tanto para el Estado como para las familias.

Finalmente porque, las enfermedades de origen hídrico; según diferentes estudios epidemiológicos han centrado sus esfuerzos en las últimas décadas, a fin de determinar cierto tipo de relación entre la contaminación hídrica y el bienestar de las personas. Los resultados de diferentes investigaciones empíricas, en diversos contextos, han logrado determinar un tipo de relación directa entre los niveles de contaminación hídrica y los niveles de morbilidad observados para la población. Para el caso de los países en desarrollo, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2004) ha encontrado que las enfermedades asociadas con la contaminación del agua son la principal causa para la mortalidad. El Perú, en su condición de país en vías de desarrollo, no ha sido la excepción a este hecho, y las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA) son una de las principales causas de morbilidad entre los grupos de menores ingresos principalmente. Es importante realizar esta investigación desde el punto de vista socio económico para las familias de Chumbivilcanas, no existe una investigación de valoración económica de los efectos en la salud, por el consumo de agua no segura.

### **1.5.- Justificación principal local**

- El 65% de la población de la Región Cusco, consume solo agua clorada, de los cuales corresponde el 85 % al área urbana
- La continuidad del servicio de agua potable en la región Cusco es de 16 horas promedio/día. En Paruro y Chumbivilcas 8 horas promedio/día, Espinar 4 horas promedio /día: Cusco, Calca, Anta, con 24, 21 y 22 horas promedio/día respectivamente.
- Por otra parte, a nivel regional no existe un sistema integral de tratamiento de aguas residuales que cumpla con las normas de calidad y máximos permisibles aprobados por D.S. N° 003-2010-MINAM para los efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas; en ese sentido las EPS de EMPSSAPAL S.A y SEDA Cusco, han construido dos PTAR con

cofinanciamiento JBIC- Cooperante financiero con 86 millones y 60 millones respectivamente, esperamos que tengan un buen funcionamiento.

### **1.6.- Justificación secundaria local**

El servicio de dotación de agua potable es deficiente y de baja calidad, ofertada a la población por la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento (EPS) empresa Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento de Provincias Altas (EMPSSAPAL) S.A. en el distrito de la capital de la provincia de Chumbivilcas y en los demás 7 distritos, cuyo servicio está a cargo de una Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) con apoyo de Áreas Técnicas Municipalidades, (ATM), donde el servicio de agua lamentablemente es igual o en peores condiciones que en la capital provincial, por estar consideradas aun como comunidad Campesina la capital distrital, existiendo una gestión compartida lo cual no garantiza que el servicio sea eficiente y sobre todo de calidad.

En el año 2017, el servicio de agua en Santo Tomas ha empeorado, pues mediante asamblea popular la población ha determinado que personas elegidas en dicha reunión se hagan cargo del servicio, habiendo dispuesto que se conecte la ampliación de la captación de río de Alhuacchullo, con más de 30 litros por segundo (l/s), que va a un antiguo reservorio sin el correspondiente tratamiento, por cuanto el Gobierno Regional Cusco, suponemos que podrá concluir para el bicentenario ( Servicios de agua , desagüe y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) parte de la ampliación del servicio. No se cuenta con catastro comercial y técnico actualizado, que permita disponer de información completa de los usuarios que acceden a los servicios de agua potable y alcantarillado, tampoco se cuenta con catastro técnico de los sistemas de agua potable y alcantarillado, dificultando la adecuada operación y mantenimiento de las redes generando pérdidas técnicas.<sup>43</sup>

Por consiguiente, esta investigación en la zona sur del país, sobre todo en provincias denominadas Alto Andinas, es base fundamental para determinar políticas públicas regionales e incluso locales, claro está si hubiere interés de servir a la población excluida de servicios básicos.

---

<sup>43</sup> Asamblea popular de noviembre del 2016

Además esta, investigación servirá para que las autoridades de la provincia, región y del nivel nacional, puedan tomar conciencia del deficiente y baja calidad del servicio de agua potable que consume la población de los ocho distritos de la provincia de Chumbivilcas.

Es un tema interesante para aplicar la metodología de Valoración Económica, para saber cuánto gasta tanto el Estado como las familias de Chumbivilcas en el costo de tratamiento como atención, medica, consultas, medicamentos, tiempo de perdida de horas de trabajo, etc de la persona encargada de atender a un hijo de la familia que normalmente se enferma cada año, en más de cuatro o cinco episodios al año, los mismos que tienen una duración por más de cuatro días. Existe una población que sufre este flagelo y no existen Políticas Publicas Regionales que den solución a este problema, a pesar que hay inversión desde el Gobierno Nacional, Regional y Local; sin embargo esto no es una acción planificada, ni mucho menos coordinada, por lo tanto esta investigación llevara a una reflexión para que dichas autoridades tomen las decisiones correctas y sobre todo concertadas y coordinadas, y sobre todo en acciones conjuntas, aprovechando las ALIANZAS ESTRATEGICAS incluso en estos tiempos modernos de Alianzas entre el Sector Privado y Público (APP).

Existe información en los establecimientos de Salud de la provincia de Chumbivilcas sobre estas enfermedades en términos de episodios, atenciones y costos que asume el estado desde las atenciones, medicamentos y otros. Finalmente, se podrá hacer una muestra adecuada en esta investigación, pues se puede identificar facialmente a las familias con hijos menores de cinco años de edad y sus respetivas atenciones tanto en establecimientos de Salud, como atenciones familiares con medicamentos caseros.

### **1.7.- Limitaciones del problema**

La investigación se realiza en el área urbana de los ocho distritos de la provincia de Chumbivilcas, vale decir en la capital provincial y distritales, consideradas como área urbana, de acuerdo a la definición del INEI<sup>44</sup> ; Santo Tomas, Capital de provincia de Chumbivilcas, Ccapacmarca, Chamaca, Colquemarca, Llusco, Quiñota y Velille. Por otra parte, la delimitación del universo del total de la

---

<sup>44</sup> Categorías determinado con fines censales, por el número de habitantes y la infraestructura existente

población como indica el título de la presente investigación se refiere a niños menores de cinco años, entre masculino y femenino; siendo la unidad de análisis, la familia, denominada también hogar. El total de familias en el área urbana de la provincia son 5030, familias distribuidas en cada uno de los distritos, de acuerdo al proyección de la población de Chumbivilcas para el años 2018 (82,411 habitantes) donde la capital provincial, cuenta con más del 65% de la familias (2,825), seguido por el distrito de Velille con 661 familias y un tercer grupo por los distritos de Colquemarca, Chamaca, con 348 y 324 familias respectivamente; además de los distritos de Llusco, Livitaca y Ccapacmarca, con 247, 223, y 205 familias respectivamente y finalmente el distrito de Quiñota con 197 familias.

Por otra parte, se diferencia la atención del servicio de agua potable, pues en la capital de la provincia una parte del servicio aún está a cargo de una EPS, denominada EMPSSAPAL, compartido esta gestión con una junta transitoria elegida en una asamblea popular, desde hace 8 meses y en los distritos está a cargo de las Municipalidades, a través de las áreas técnicas (ATM) a veces conjuntamente que con las JASS<sup>45</sup>, porque estas capitales distritales aún están consideradas como Comunidades Campesinas, por falta de re categorización de estos centros poblados. Estos hechos, tipos de administración, agudizan el servicio, con la falta adecuada del tratamiento de recurso hídrico para que cumpla las normas de los límites máximos permisibles, (LMP), para calificarlos como aptas para consumo humano, en perjuicio principalmente de la población vulnerables, que son los niños menores de cinco años y adultos mayores, que como consecuencia adquieren las Enfermedades Diarreicas Agudas ( EDAS), enfermedades de la piel y cutáneas.

### **1.8.- Ámbito de Estudio**

El ámbito de estudio es la provincia de Chumbivilcas, el área urbana de los ocho distritos como: Santo Tomas, Ccapacmarca, Chamaca, Colquemarca, Llusco, Livitaca, Quiñota y Velille

### **1.9.- Temporalidad**

La investigación ha sido realizada con levantamiento de información del 2017

---

<sup>45</sup> JASS - Junta de Administración de Servicios de Saneamiento

### **1.10.- Unidad de análisis**

La unidad de Análisis, es la familia o sea el hogar de los niños menores de cinco años de edad que padecen permanentemente de estas Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs)

### **1.11.- Unidad de observación**

La unidad de observación, son las familias que tiene hijos menores de cinco años de edad; mediante un muestra de 917, de un total de 5030 familias que radican en el área urbana de los ocho distritos de la provincia de Chumbivilcas.

### **1.12.- Relevancia de la investigación**

La investigación, es de mucha importancia en estos tiempos donde la información sistematizada metodológicamente y cuyos resultados son de relevancia para la toma de decisiones en la gestión pública, para que las dependencias del estado, reorienten sus estrategias de trabajo a la solución de problemas prioritarios de la población, sobre todo de la poblaciones más vulnerables como son los ancianos y los niños menores de cinco años de edad. Un estudio de factores de riesgo de las enfermedades diarreicas agudas (EDAs) en menores de cinco años (Dra. Zally Fuentes Díaz, Dr. Orlando Rodríguez Salazar, Dra. Mabel Salazar Díaz y Dr. Orlando Rodríguez Hernández) mediante un estudio epidemiológico, observacional, longitudinal y prospectivo de caso y controles de niños menores de cinco años en Venezuela ( Estado de Miranda), llegaron a resultados de que: La no lactancia materna exclusiva en niños en los primeros cuatro años, edad menor de un año, mala calidad del agua , edad materna menor de 17 años y falta de capacitación materna, son causas de estas enfermedades, cuyas conclusiones de una adecuada promoción y prevención de los factores de riesgo y programas educativos y de promoción de la salud mejoraría la condición de salud del niño y la familia, existiendo similitud de factores de riesgo y causas en Perú y provincia de Chumbivilcas. Razones suficientes para investigar sobre la morbilidad y mortalidad de niños menores de cinco años, los efectos de las enfermedades diarreicas Agudas (EDAs) en las capitales distritales de la provincia de Chumbivilcas (Áreas urbanas).

## CAPÍTULO II:

### MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

#### 2.1.- BASES FILOSÓFICAS

Teniendo en cuenta que los paradigmas siempre han existido en sus diferentes tipos desde siglos antes, época en la que aun Platón, filósofo griego se refería como tal a las ideas a seguir, la misma que en el tiempo y espacio fueron perdiendo el sentido real de su concepción o noción desfigurada de su original. Es el filósofo y científico Estadounidense Thomas Samuel Kuhn, es quien renueva este término para describir las actividades del mundo científico son formas de interpretar la realidad y que a partir de ello se investiga, además expone, “ que un paradigma se compone por cada practica necesaria para remarcar los lineamientos de la diferentes ciencias existentes, durante un lapso de tiempo específico”<sup>46</sup>., autor que en su libro, Las estructuras de las Revoluciones científicas, señala que los Paradigmas con logros científicos que generan modelos, que durante un periodo más o menos largo y de modo más o menos explícito , orientan el desarrollo posterior de las investigaciones exclusivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas planteados por estas.

##### 2.1.1.- Paradigmas

Las consideraciones filosóficas y en la absoluta comprensión que toda investigación requiere que el investigador tenga conocimiento y se posea en un determinado paradigma, que será la guía del proceso de investigación, ya que, como lo afirman Guba y Lincoln (1994), no se puede entrar al terreno de la investigación sin tener una clara percepción y conocimiento de qué paradigma direcciona la aproximación que tiene el investigador hacia el fenómeno de estudio. En tal virtud, se considera algunas concepciones más, para un mejor entendimiento de paradigmas, como define, Flores (2004), un paradigma engloba un sistema de creencias sobre la realidad, la visión del mundo, el lugar que el individuo ocupa en él y las diversas relaciones que esa postura permitiría con lo que se considera existente. En el intento humano por entender la realidad, como afirma Medina (2001) “que desde la época griega han existido dos interpretaciones, las cuales se han basado en la

---

<sup>46</sup> “paradigma”: <https://www.significados.com/paradigma>

perspectiva física y espiritual, en el dualismo mente y cuerpo, lo eterno y lo infinito; posturas que han interpretado, desde su criterio, a la naturaleza humana, y como es lógico, han generado su influencia en la concepción de la investigación científica, proyectando la dicotomía de métodos cualitativos y cuantitativos”.

Al existir una gama conceptos y definiciones de paradigmas; en esta investigación compartimos el planteamiento de Arias (1999), quien la define como aquella que constituyen: “Un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado”; de la que inferimos que “un paradigma es todo aquella forma de cómo se entiende las relaciones existentes en este mundo, sus vivencias y creencias de una sociedad y todo lo que repercute en cómo el individuo percibe la realidad que le rodea dentro del sistema social”; en definitiva paradigma es la forma de percepción que tiene el individuo de la realidad que le rodea.

Además, en su sentido amplio paradigma, incluye aspectos ontológicos y epistemológicos fundamentales, que proporcionan el horizonte desde el cual se construyen los diferentes modelos teóricos y teorías de un nivel inferior, presentando las directrices generales de agrupamiento de las diferentes teorías en los campos disciplinares de cada ciencia. Entonces concluyendo ¿Que son los paradigmas?: Los paradigmas son un conjunto de conocimientos y creencias que forman una visión del mundo (cosmovisión), en torno a una teoría hegemónica en determinado periodo histórico. Cada paradigma se instaura tras una revolución científica, que aporta respuestas a los enigmas que no podían resolverse en el paradigma anterior. Una de las características fundamentales, su inconmensurabilidad: ya que ninguno puede considerarse mejor o peor que el otro. Además, cuentan con el consenso total de la comunidad científica que los representa<sup>47</sup>

Considerando que los paradigmas de acuerdo a diferentes autores se dividen en varios tipos y clasificaciones, consideramos más cercano a la realidad la propuesta de clasificación de Martín Pérez, quien clasifica en 10 tipos de paradigmas más importantes; definiendo que los paradigmas son formas de interpretar la realidad y a partir de ellos se investiga, estudia y observa el mundo o un área de la ciencia: En el Sector Educación se tiene, paradigmas conductista, constructivista, Histórico

---

<sup>47</sup> La ciencia y el imaginario social, "Esther Díaz". La nueva producción del conocimiento, "Michael Gibbons, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott, Martín Trow". Libro Introducción al Conocimiento Científico, "Eudeba".



Social, cognitivo; en el campo de la investigación se tiene los paradigmas cuantitativo y el cualitativo; positivista, interpretativo y empírico analítico; entre el Cuantitativo y el Cualitativo, se diferencian como dice Gray, (2012), en el tipo de conocimiento que se espera obtener en la investigación realizada, de acuerdo a la realidad, objeto de estudio y a las técnicas utilizadas en la recolección de información. Así mismo Hernández et al (2010), define que “la investigación de tipo cuantitativo utiliza la recopilación de información para poner a prueba o comprobar las hipótesis mediante el uso de estrategias estadísticas basadas en la medición numérica, lo cual permitirá al investigador proponer patrones de comportamiento y probar los diversos fundamentos que explicaran dichos patrones”<sup>48</sup>

La presente investigación se enmarca dentro del paradigma cuantitativo también conocido como positivista y empírico analista, cuyo enfoque tiene como finalidad describir con precisión la realidad social que se estudia. Para lograr su objetivo, este enfoque se apoya en técnicas estadísticas y matemáticas, como el uso de encuestas y el respectivo análisis estadístico de datos obtenidos. “Estos diseños de investigación se dividen en dos niveles:

1. EXPERIMENTALES (donde se controlan variables para encontrar relaciones causales y
2. **NO EXPERIMENTALES** (que buscan describir o relacionar variables), en este último hay dos tipos de diseño que son:
  - **Descriptivo**, que viene a ser un diseño no experimental que busca explorar y describir en qué consisten los fenómenos y
  - **Correlacional**, que viene a ser también no experimental y, que busca establecer relaciones entre diferentes variables, como paso previo para poder establecer si estas relaciones son causales”<sup>49</sup>.

Otro autor, como Field (2009), indica que existe además de los dos anteriores un nivel Exploratorio, en el que se busca estudiar fenómenos poco o nada tratados, con la finalidad de determinar sus factores etiológicos. Por lo tanto la presente

---

<sup>48</sup> Los paradigmas de la investigación científica; psicólogo Carlos Alberto Ramos

<sup>49</sup> Paradigmas de Investigación Científica y sus características, Karol T. Psicóloga

investigación se enmarca en el paradigma Cuantitativo, Nivel no experimental y con diseños de nivel exploratorio, descriptivo y correlacional.

### **2.1.2.- Epistemología**

La epistemología comienza realmente con el renacimiento, siendo los momentos más importantes de la maduración de esta metodología de la ciencia como crítica racional de los fenómenos. Están representados por Kepler, Galileo Galilei, Francis Bacon, Rene Descartes, Isaac Newton y Kant, Immanuel Kant también estudio la teoría del conocimiento, para saber que si podía reconstruir la metafísica como ciencia. En el siglo XIX se consideran precursores (1814) a Douglas Stewart, Augusto Comte y John Herschel. La palabra epistemología empezó a desarrollarse como tal con dos obras fundamentales Wissenschaftslehre (1837), de Bernard Bolzano y de William Whewell (1840) en filosofías de las ciencias inductivas.

En el siglo XX la epistemología científica queda agrupada en tres escuelas o generaciones: el neopositivismo lógico ( Bertrand Russel), el racionalismo crítico (epistemología de K Popper) y el pos popperiano que se caracteriza por presentar epistemologías, inspiradas preferentemente en el positivismo y otros en Popper.

Todo tipo de conocimiento en su trayectoria debe recurrir a la epistemología, como base para la reflexión sobre su construcción teórica, en tal sentido en esta investigación recurrimos a la epistemología, la misma que históricamente ha variado como concepto filosófico, pues ahora cuenta con múltiples orientaciones filosóficas condicionando su significado. En este sentido epistemología estudia el conocimiento, su naturaleza, posibilidad, alcance y base general; se ocupa de problemas como las circunstancias históricas, psicológicas y sociológicas que llevan a la obtención del conocimiento, y los criterios por los cuales se le justifica o invalida; por otra parte existen diferencias entre gnoseología, que es el estudio del conocimiento y del pensamiento en general y la epistemología o teoría concreto del modo concreto del conocimiento llamado ciencia. Así mismo existen diversas tendencias epistemológicas del conocimiento, desde el escepticismo que pregona que no es posible alcanzar el conocimiento de alguna verdad y otras que dicen que es posible mediante el empirismo, racionalismo, idealismo y

realismo, dependiendo de la utilización de los medios cognitivos y el objeto de la verdad.

Existiendo consiguientemente, problemas de definición entre la epistemología y otras ciencias, como las fronteras entre epistemología y la teoría del conocimiento, epistemología y filosofía, epistemología y metodología científica, a pesar que las cosas son muy claras respecto al gnoseología, filosofía de la ciencia y metodología; sin embargo existen problemas de carácter general que abarcan todas las ciencias y otras más específicas en cada grupo de las ciencias; como consecuencia de la pluralidad de las ciencias, división de las ciencias en formales lógica y matemática y las ciencias de lo real, maneras de concebir las relaciones entre la parte teórica y la experimental de las ciencias, nociones comunes a la mayoría o todas las ciencias, problemas específicos al grupo de ciencias, hasta la problemas más particulares relacionados con las ciencias de la vida y las ciencias del hombre.

Frente a todo ello la teoría del conocimiento es la disciplina filosófica que se ocupa del conocimiento entendido como una relación entre sujeto y objeto: también se le denomina “epistemología”. Para Aristóteles todo conocimiento nace de la experiencia sensible, la experiencia que obtenemos a través de los sentidos, del contacto de la realidad (empirismo): para Platón primero surge la idea luego los objetos del mundo sensible

Héctor Maleta (2009), en epistemología aplicada: Metodología y técnica de producción científica, se refiere a la ciencia y producción científica, destacando los fundamentos de la producción científica como: La producción, la investigación y comunicación científica, haciendo relevancia al positivismo, los paradigmas y las revoluciones científicas, como delimitación de la actividad científica. Indica además las fases de la producción científica: Fases del proceso, fases de un desarrollo tecnológico y el esquema general del proceso de producción científica. **Los componentes y fases de la producción científica: Las ideas, los mapas conceptuales y los perfiles de producción científica.** Cuando se refiere al proceso de investigación científica, destaca que es una fase del proceso de producción científica y en cuanto se refiere a la estrategia de investigación, destacando las investigaciones teóricas y empíricas, los diseños experimentales y no experimentales, los tipos de hipótesis y los diseños tecnológicos o de desarrollo; así mismo hace referencia a la investigación

cualitativa y cuantitativa, a la investigación exploratoria y a la delimitación de la investigación, al plan de trabajo y al proyecto como propuesta institucional. En lo referente a **las bases de la argumentación científica** enfatiza que los productos de la actividad científica se plasman usualmente en: Artículos, ponencias, **tesis**, propuestas o proyectos, libros, monografías, etc.

### 2.1.3.- Epidemiología

Se ocupa del estudio de los factores que causan o están asociados con la enfermedad, así como también del estudio de la prevalencia, incidencia y distribución de las enfermedades que afectan a las poblaciones humanas con el objetivo de determinar las formas de prevención y control de estas enfermedades. Es un rama de la salud pública que tiene como propósito explicar y describir la dinámica de la salud poblacional permitiendo concurrir en su curso natural, tiene mucha importancia en la estrategia de prevención de la salud. Las características que interesan a la epidemiología son demográficas, biológicas, sociales, hábitos personales, y económicos y genéticas

Se trata de una ciencia observacional que se basa en el método científico, ciencia que estudia la frecuencia de aparición de la enfermedad y sus determinantes en la población, su interés se centra en la población, para llegar a conocer el porqué de la distribución del **fenómeno salud- enfermedad** y la aplicación de este conocimiento al control de los problemas sanitarios, en función del tiempo, lugar y personas. En el entendido de que la epidemiología es la ciencia de la información. Es preciso aprovechar las oportunidades que ofrece la incorporación de las tecnologías de información y comunicación a los servicios de salud. El papel de los medios de comunicación en este sentido es primordial y el manejo de la información y el desarrollo del epidemiólogo. En concreto la epidemiología es la práctica de la salud pública, que ha visto calando desde hace decenios en la actividad sanitaria; sin embargo no ha conseguido incidir en el rumbo de los servicios sanitarios, siendo una disciplina científica en el área de la medicina que estudia la distribución, frecuencia y factores determinantes de las enfermedades existentes en poblaciones humanas.

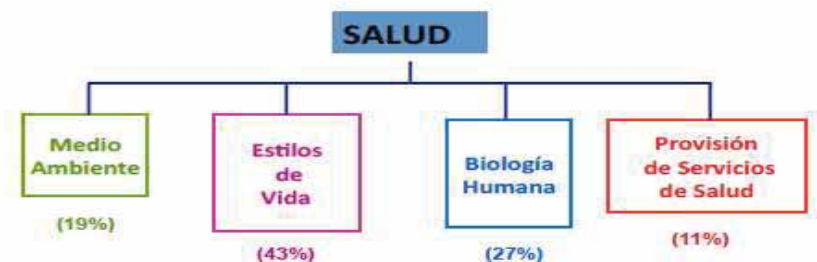
En el contexto de la presente investigación es necesario e imprescindible, realizar además un marco conceptual sobre los determinantes de la salud, bienestar social, así como la Salud Pública, como temas ligados estrechamente a la morbilidad y la mortalidad de los niños menores de cinco años en la provincia de Chumbivilcas; pues estos dos indicadores serán cuantificados en la presente investigación.

#### 2.1.4.- Determinantes de la Salud

Los determinantes de la salud de acuerdo a la Organización Mundial de Salud (OMS)<sup>50</sup> son “propiedades basadas en el estilo de vida afectadas por amplias fuerzas sociales, económicas y políticas que influyen la calidad de la salud personal”, es decir las circunstancias en las que una persona nace, crece vive, trabaja, se desarrolla y envejece. Estas propiedades son el resultado de cómo se distribuye el poder, recursos, políticas, tanto a nivel nacional como local. Los determinantes incluyen características como enseñanza, nutrición, género, estrés, nivel de ingresos, vivienda, seguridad, sistema de salud; Por lo tanto los determinantes de salud son los factores que influyen en la salud individual, que interactuando en diferentes niveles determinan el estado de salud de la población.

Existen diferentes modelos para explicar la relación entre los determinantes y el estado de salud de la población, entre ellos; existen unos 10 modelos para explicar la relación entre los determinantes y el estado de salud de la población, entre los más importantes y que esta investigación considera como la adecuada, es la siguiente: De acuerdo a los modelos de Lalonde (1974) y Denver (1976)<sup>51</sup>

#### GRAFICO N° 2: DETERMINANTES DE LA SALUD



<sup>50</sup> Organización Mundial de la Salud

<sup>51</sup> Adaptación de “A new perspectiva on the health of Canadians” (Lalonde M. 1974) y “An epidemiological Model for Health Policia Análisis (Denver 1976) Canadian Instituto for Advanced Research, Health Canada, Population and Public Health Branch AB/NWT, 2002

Los determinantes que influyen en la salud, según Marc Lalonde<sup>52</sup>, son el medio ambiente, estilos de vida, sistema sanitario y la biología humana. Por otra parte los factores determinantes de la salud de los individuos y las poblaciones son: Sociales, Económicos, Ambientales y Personales<sup>53</sup>.

Por tratarse de la salud de niños menores de cinco años de edad, por ingesta de agua no apta para consumo humano en la provincia de Chumbivilcas, las que afectan mayormente son las interacciones entre los aspectos personales, interacciones sociales y las condiciones de vida socio económica y ambientales; así mismo podemos considerar los factores de la biología humana, sobre todo aquella referida a la fortaleza del niños, resistencia a la enfermedad y susceptibilidad a la enfermedad, todo relacionado a los factores de estilos de vida ( según el autor afectan en un 43%), seguido por los factores biológicos (27%), además de los factores ambientales que afectan en un 19% y un 11% influyen en la provisión de la salud, referidos a la calidad, disponibilidad y accesibilidad y costes de los servicios de salud, que en el caso de esta provincia para el tema de la investigación es incompleta, sobre todo en la dotación de medicamentos de parte de los establecimientos de salud.

Los determinantes sociales de la salud, repercuten directamente en la salud, permiten predecir la mayor proporción de la varianza del estado de salud, estructuran los comportamientos relacionados con la salud; que según la OMS existen determinantes estructurales de las desigualdades de la salud, vistos desde el contexto socioeconómico y político, así como la posición económica y los determinantes intermedios de la salud como las circunstancias materiales o sea los estilos de vida y acceso al trabajo y los factores conductuales y biológicos y los sistemas de salud, que viene a determinar las desigualdades en la salud y el bienestar

Existen otros modelos conceptuales de los determinantes de la salud en general para las personas y sociedad global (Salud Pública), como las propuestas de Dalghren y Whitehead (1991), analizada por María Visitación Sanchon Macias, donde analizan las condiciones socioeconómicas, culturales y ambientales como determinantes de la salud de la salud individual y la sociedad en su conjunto. Para Wilkinson y Marmont (2003) los determinantes de Salud, por hechos

---

<sup>52</sup> Abogado ex Ministro de Salud, Canadiense , 1974 "Nuevas Perspectivas sobre la Salud de los Canadienses"

<sup>53</sup> Según la Organización Mundial de la Salud - OMS (1998)

comprobables serían más de 10 factores como Estatus socio económico, el estrés y las circunstancias, los primeros años de vida y la educación, la exclusión social, el trabajo, el desempleo, el apoyo social, la adicción, los alimentos y el transporte saludable.

Investigaciones para casos externos, visto desde el punto de vista de la inversión en la atención a estos factores determinantes de la salud, están orientados un 91 % al sistema sanitario, o sea a la salud curativa, mientras que la salud preventiva en términos de cuidar los estilos de vida, los impactos ambientales se reducen a un 3% y de factores de herencia se encuentran con un 7% aproximadamente.

En el Perú a decir de Manuel Villar Aguirre<sup>54</sup>, similar que para la Región o Departamento de Cusco, los factores determinantes de la salud de los individuos y de las poblaciones son las mismas consideradas por Marc Lalone ( Medio Ambiente, Estilos de vida, Biología humana y Atención sanitaria); cuya cifras o porcentajes de causas y orientación de los recursos económicos, sobre todo a las características del estilo de vida y atención sanitaria existente en nuestro país y al interior, varían de acuerdo a nuestra realidad social, económico, cultural e incluso ambiental, por cuanto las instituciones responsables orientan más los recursos públicos a la salud curativa que preventiva. La inversión pública está orientada a la construcción de establecimientos de Salud, que invertir en capacitación en la prevención de enfermedades de origen hídrico por ejemplo, sobre todo en el área urbana, pues estas estas dirigidas solamente al área rural, en tanto que las poblaciones del área urbana quedan al desamparo de la atención del Estado en este tema.

Villar Aguirre, Manuel indica que “ A pesar de los adelantos en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, son las acciones de prevención las más activas para conseguir una vida sana y digna”, la prevención de la enfermedad, es una de las cinco funciones básicas de la salud Pública, los cuales en conjunto constituyen las etapas del proceso de atención integral de la salud; manifiesta que estas funciones básicas de la atención de la salud, de acuerdo a la doctrina

---

<sup>54</sup> Factores determinantes de la salud; importancia de la prevención.

de la Salud Pública: Promoción, Protección, Prevención, Restauración, y Rehabilitación de la Salud.

Entonces la Salud Integral de la Salud, dentro de las acciones y funciones de la Salud Pública, como proceso SALUD- ENFERMEDAD, significa que la atención de la salud se debe brindar en todas las etapas en la historia natural del proceso Salud- Enfermedad, es decir que la atención de Salud, debe comenzar desde la etapa de la gestación, pues es la primera etapa donde pueden generarse los factores de riesgo y continuar a través de la vida del ser humano, a decir de los Doctores eméritos Hugh Rodman Leavell y E. Grumey Clark, actualizados por la doctrina de la salud moderna de la Salud Pública, predomina el concepto ecológico de causalidad de la enfermedad,. Toda enfermedad en su ser humano se gesta en periodo pre patogénico en al que el Sector Salud, debe de actuar vigilando y controlando las condiciones ambientales del aire, agua y suelo que no presenten aspectos desfavorables para la salud, así mismo vigilando y controlando la higiene personal y la ingesta de los alimentos desde las etapas de producción y comercialización, debiendo actuar de acuerdo a los inconvenientes que se presenten para la salud humana.

#### **2.1.5.- Bienestar social**

El bienestar social es un conjunto de elementos que permite al individuo poseer un nivel de calidad de vida. En el mismo término engloba riqueza monetaria (bienestar económico), acceso a bienes y servicios, libertad, placer, innovación, salud mental, entre otros; el Estado posee la obligación de proporcionar a sus habitantes el bienestar social, lo cual es fundamental la implementación de medidas políticas que permite la redistribución de la renta y el desarrollo de servicios públicos para el bienestar social de Como bienestar social denominamos como el conjunto de factores que se conjugan para que los integrantes de una sociedad puedan satisfacer sus necesidades fundamentales y, en consecuencia, tener óptimos niveles de calidad de vida: finalmente podemos afirmar que el bienestar social está en función al acceso a la educación, la salud, la alimentación, la vivienda o los bienes de consumo, entre otras cosas

#### **2.1.6.- Economía del bienestar**

Las políticas económicas que se aplican en un país, que son medidas preferentemente de carácter económico, como es la asignación de recursos y



entre otras, que mayormente tiene un impacto social en el acceso a un empleo para generar ingresos para las familias, quienes a la vez determinan sus preferencias otorgándole una determinada utilidad o grado de satisfacción, mediante estas rentas, son en cierta forma los que determinan o no, que sus integrantes tenga un bienestar sea esta social o económico.

Po lo tanto, tendremos diferentes puntos de vista sobre bienestar; desde el punto de vista social, económico e incluso subjetivo; siendo conveniente diferenciar estas. Se entiende como bienestar social “ al conjunto de factores que participan en la calidad de la vida de la persona y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que den lugar a la tranquilidad y satisfacción humana...”<sup>55</sup>, está en relación con la distribución de los recursos, así como de la retribución al trabajo realizado siendo un bienestar no observable directamente; La economía del bienestar, consiste en la cuantificación y medición de los beneficios y/o costos de las diferentes alternativas en la asignación de los recursos escasos y de investigación de las bases estructurales de la política económica y social. Significa además definir y aplicar criterios para juzgar y medir el bienestar, no siendo siempre aceptados universalmente estos criterios; en tanto que bienestar económico está ligado a toda la producción de bienes y servicios de un país dividido entre la población total; conocido como PBI per cápita. Existen además otros factores que contribuyen a la calificación de un mejor o menor nivel de vida de una sociedad, como desempleo, distribución de la renta.

Sin embargo, esta forma de medir el nivel de vida o el bienestar social de las familias u hogares, al haber recibido críticas se han creado otras formas de medir el bienestar, como son el Índice de Desarrollo Humano (IDH), el índice de pobreza humana (IPH) y las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), los dos primeros coinciden en valor la esperanza o probabilidad de vida al nacer, diferenciándose el primero en medir estadísticamente el bienestar social, en tanto que el segundo intenta medir la pobreza de la población de un país además de lo indicado antes y la tasa de analfabetismo en adultos, pone énfasis en medidas antropométricas como peso y talla en niños menores de edad y el porcentaje de población no tienen acceso a agua de calidad y analizar; mientras

---

<sup>55</sup> Duarte Tito y Jiménez R. Elías, 2007 Universidad tecnológica de Pereira “ aproximación a la teoría del bienestar”

que el indicador de las NBI muestra la proporción de la población que no tienen o cuneta con los servicios de Salud, Educación, Vivienda y agua potable

### **2.1.7.- Medidas del bienestar**

Para la presente investigación es conveniente determinar, en el marco de una calidad de vida, que viene a ser el fin supremo de toda actividad pública en provecho de la sociedad, analizar las medidas del bienestar; Siendo el bienestar la mejor forma de medir la calidad de vida de la población: De acuerdo con la teoría económica, estos cambios se estiman a través de las Medidas de bienestar Hicksianas; que comprenden la Variación compensada y Variación equivalente y, las Medidas de bienestar Marshallianas que se miden a través del Excedente del consumidor y Excedente del productor. En concreto estas son variaciones en la Cantidad y calidad de los servicios. Medidas de bienestar Marshallianas: Las funciones de demanda marshallianas u ordinarias, tienen argumentos observables (precios y el nivel de ingreso) de manera que su estimación es relativamente sencilla, a diferencia de las funciones de demanda hicksianas que tiene argumentos no observables como el nivel de utilidad.

Medidas de bienestar Marshallianas: Las funciones de demanda Marshallianas u ordinarias, tienen argumentos observables (precios y el nivel de ingreso) de manera que su estimación es relativamente sencilla, a diferencia de las funciones de demanda Hicksianas que tiene argumentos no observables como el nivel de utilidad.

A pesar de su relativa facilidad para la estimación de una demanda marshalliana, el Excedente del consumidor (EC) no es una medida exacta del bienestar, puesto que no responde a ninguna pregunta específica de bienestar. Pero Willig (1976) demostró que la diferencia entre el EC y las medidas de bienestar Hicksianas (VC y VEQ) podía ser mínima, de manera que era factible el uso del EC como una buena medida de bienestar. Esto ocurre cuando no hay efecto ingreso o es muy pequeño.

En la presente investigación asumimos como medidas de bienestar la Marshalliana, por cuanto se pueden determinar mediante la cuantificación del costo de tratamiento a través de precios del mercado e ingresos de las familias

### 2.1.8.- Salud Pública

A pesar que como ciencia es reciente, sin embargo el interés de cuidar la salud de los pueblos siempre ha existido desde épocas remotas, pues se conoce que tanto los egipcios, así como los hebreos eran poblaciones que cuidaron su higiene tanto en el servicio de agua para consumo como de las aguas residuales, así como los griegos y los romanos que han cuidado su higiene personal y de las poblaciones; excepto en la edad media donde producto de la desaparición de las culturas antiguas como los romanos, con la aparición del catolicismo, que aparentemente tenía otra finalidad, descuida la salud pública, apareciendo epidemias como la lepra, la peste bubónica y otras que fueron fuertes epidemias que mató a miles de personas; es recién en el siglo XIX reaparece el concepto y preocupación por la salud pública, en Estados Unidos y toda Europa se dan leyes. Inglaterra difunde leyes de salud pública (Edwin Chadwick), en Alemania se propugna aspectos sobre salud pública por Rudolf Virchow, planteando que la mejoría de los trabajadores mejorara la salud pública, así como los médicos a mediados del siglo XIX sostenían que las enfermedades se presentaban por las suciedades y otro grupo sostenía que las enfermedades pasaban de personas enfermas a otras sanas por contagio, apareciendo la salud pública para combatir las suciedades en el agua potable, drenajes, entierros, etc.. Es la época donde aparecen investigadores que sustentan los determinantes de salud, como Marc Lalonde, ministro de salud en Canadá.

Luego de todo este proceso se define la salud pública y sus funciones y otros aspectos inherentes a este tema, así como se tuvo logros grandes en el siglo XX, respecto a las vacunas, planificación familiar, madres y niños saludables, fluorización del agua potable, identificación del riesgo a la salud presentado por el uso del tabaco, mayor seguridad en los autos; identificación de actividades para mantener una comunidad saludable como: realizar diagnósticos comunitarios, prevenir y controlar epidemias, prevenir un ambiente saludable, promover estilos de vida saludable, realizar pruebas de laboratorio, proveer servicios médicos, realizar investigaciones científicas, movilización comunitaria para la salud, entre otras.

El concepto de salud pública, se basa en la definición de Funciones Especiales de la Salud Pública (FESP)<sup>56</sup>, que es la acción colectiva, tanto del estado como de la sociedad civil, encaminada a proteger y mejorar la salud de la población, segunda FESP: vigilancia de salud pública,

---

<sup>56</sup> Blueprint for a healthy community:: A Guide for local health Departments, National Association of city and county health officers and CDC, 1994

investigación y control de riesgos y daños en salud pública; en la promoción de la salud; participación social y apoderamiento de los ciudadanos en salud; Desarrollo de políticas, planes y capacidad de gestión que apoyen los esfuerzos en salud pública y contribuyan a la rectoría sanitaria nacional; regulación y fiscalización en saludable; evaluación y promoción del acceso equitativo de la población a los servicios de salud necesarios; Desarrollo de recursos humanos y capacitación en salud pública; Investigación, desarrollo e implementación de soluciones innovadoras en salud pública

En tanto que en el Perú, continua la lucha en términos de salud pública, no solo frente aun a las enfermedades infecciones, sino que también de enfermedades crónicas no transmisibles como la patología cardiometabolica y los problemas de salud mental, incremento de la prevalencia de diabetes (7% de la población peruana es diabética), hipertensión (prevalencia en un 27%) y obesidad (17%), que acompañado con el incremento de la esperanza de vida (10% de la población es adulto mayor), estos indicadores en los próximos siguientes años, en el país se generaran “epidemias”<sup>57</sup> de complicaciones tales como: infartos, desordenes cerebrovasculares e insuficiencia renal, condiciones catastróficas para el paciente la familia y el estado; todo estos aspectos preocupantes en la salud pública de los peruanos, requieren tomar iniciativas poco drásticas, por ejemplo una **Ley para la alimentación saludable, generación de mayores impuestos** sobre consumo de tabaco, alcohol y juegos al azar no solo para persuadir la reducción del consumo, sino para generar presupuesto para atender enfermedades de salud mental e incluso enfermedades de origen hídrico y reducir las tasa de tuberculosis.

Frente a toda esta problemática de salud pública en el Perú, se podría tener alguna esperanza con la nueva **Ley N° 30681**, Ley que regula el uso medicinal y terapéutico del **CANNABIS** y sus derivados, la misma que ya se encuentra reglamentada ( **Decreto Supremo N° 005-2019-SA**) desde el 21 de febrero del 2019; una vez hechas aún más investigaciones científicas , pruebas y resultados pertinentes, podrían usarse esta planta y sus derivados para uso medicinal y terapéutico (el Tetrahidrocannabinol o THC y el cannabidiol o CBD) para mejorar los niveles de vida de la población, y mejorar la salud pública.

---

<sup>57</sup> Alonso Soto, Zuño Burstein : Salud pública e investigación : la agenda pendiente

### **2.1.9.- Tratamiento de Diarreas**

Para el tratamiento de las Diarreas; el Ministerio de Salud, mediante Resolución Ministerial<sup>58</sup>, aprueba guías de práctica clínica para la atención de las patologías frecuentes y cuidado esenciales en la niña y niño: Guía Práctica Clínica Diarrea Disentérica, Guía Práctica Clínica Diarrea Persistente y, Guía Práctica Clínica diarrea Aguda y cólera

Luego de 11 años, aprueba por Resolución Ministerial<sup>59</sup> otras tres “Guía Práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) en niña y niño”, derogando el numeral 3 del artículo:1 de la R.M. N° 291-2006/ MINSA, en dicha norma emite definiciones operativas, sobre EDA, gastroenteritis, cólera y otras infecciones intestinales; además clasifica la Diarrea en tres categorías:

1. Diarrea Aguda Acuosa, con deposiciones de consistencia disminuida
2. Diarrea Disentérica que contiene sangre y moco
3. Diarrea Persistente de 14 a más días de duración (considerando crónica cuando las deposiciones persisten por más de 4 semanas).

Considerando, las tres categorías definidas de diarrea por el ente rector de la salud, la investigación que nos involucra se refiere a la enfermedad diarrea aguda, que afecta a los niños menores de cinco años de edad en la provincia de Chumbivilcas.

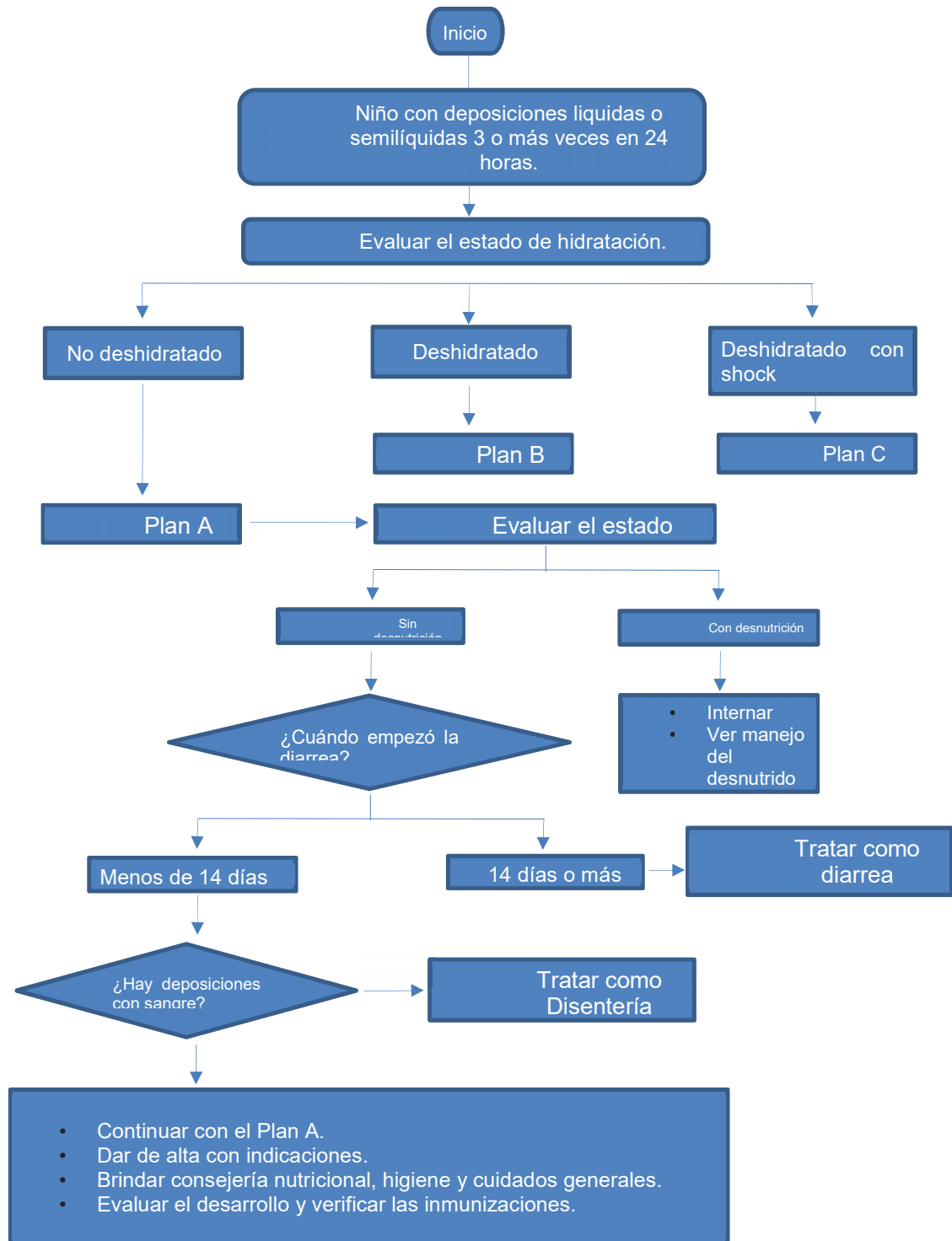
En los siguientes flujo gramas, podemos diferenciar el tratamiento o camino correcto que debe seguir el personal de los establecimientos de salud, para cada uno de las categorías de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs).

---

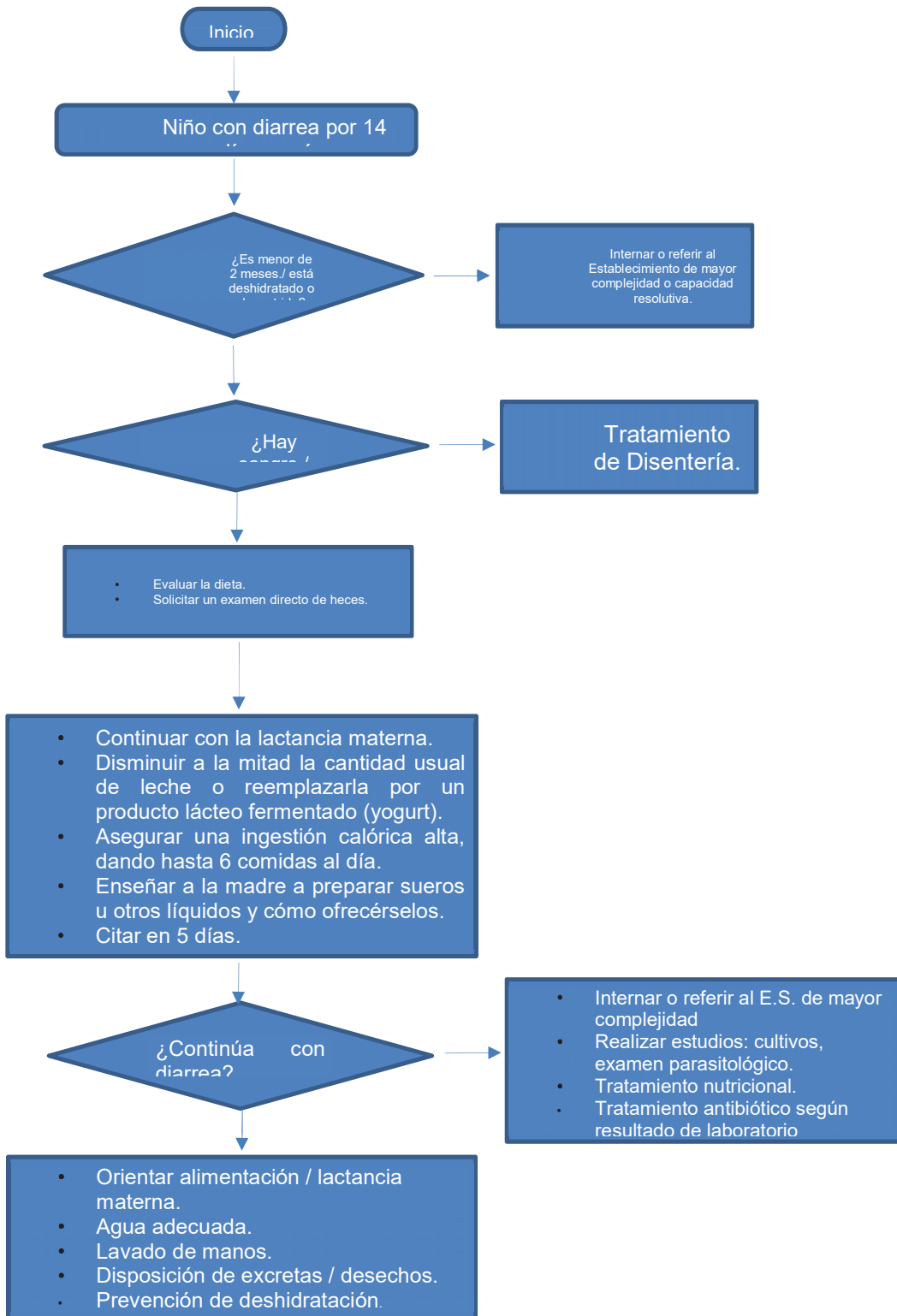
<sup>58</sup> Resolución Ministerial N° 291-2006/ MINSA DEL 20/03/2006

<sup>59</sup> Resolución Ministerial N° 755-2017/ MINSA del 1/09/2017

## FLUJOGRAMA N° 1: DE DIARREA AGUDA

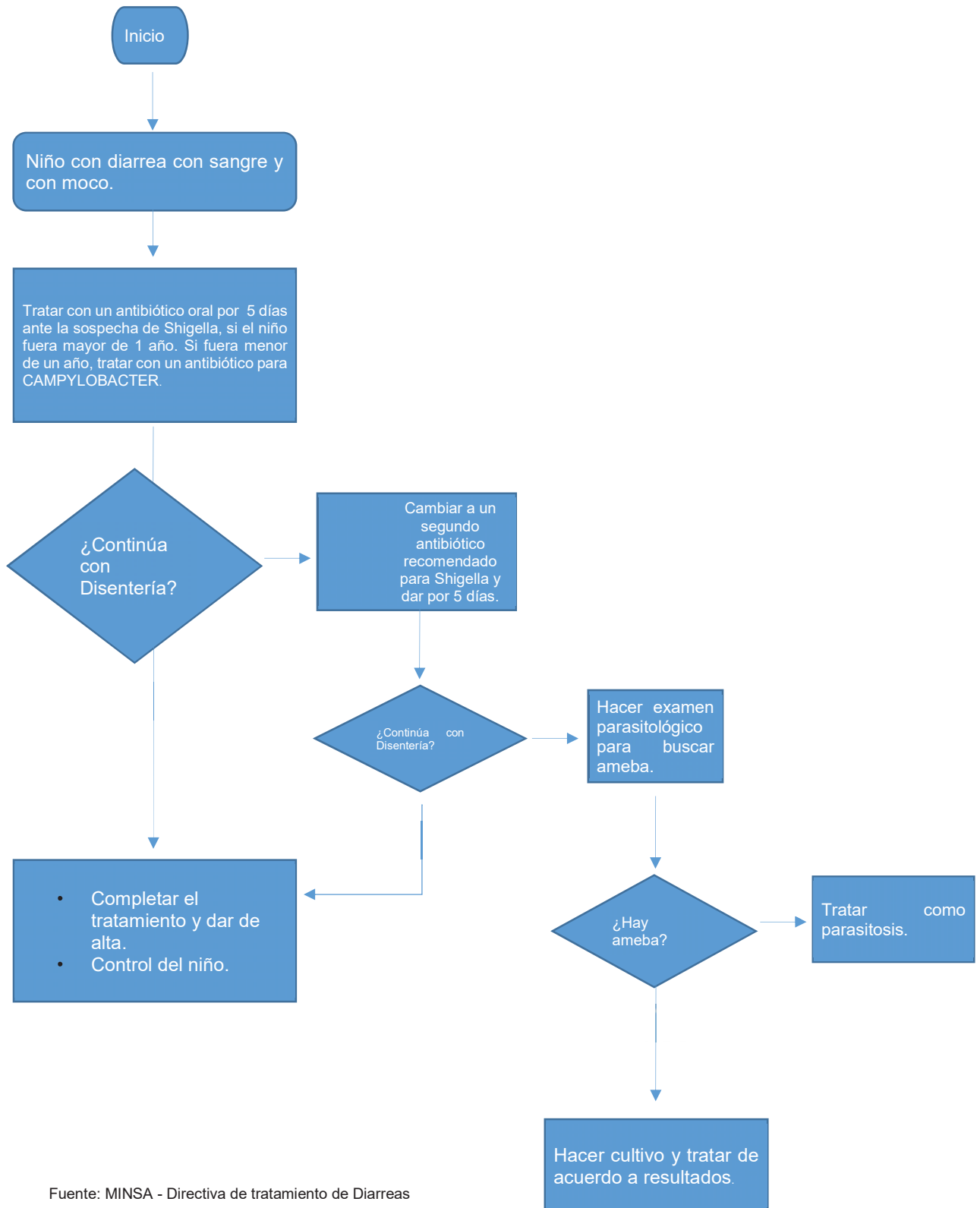


## FLUJOGRAMA N° 2: DE DIARREA PERSISTENTE



Fuente: MINSA - Directiva de tratamiento de Diarreas

### FLUJOGRAMA N° 3: DE DIARREA DISENTERICA



Fuente: MINSA - Directiva de tratamiento de Diarreas



De acuerdo a la guía práctica de tratamiento de la enfermedad diarreica Aguda (EDA), se realiza en tres planes; las mismas que se diferencia de acuerdo al grado o complicación de la enfermedad, que a indicación del documento del ministerio de salud, el tratamiento depende del grado de deshidratación que tenga el niño menor de cinco años, dándose tres grados, correspondiendo a cada nivel o grado un plan, diferenciándose por letras del abecedario ( A, B, y C) como se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla N° 11: Plan de tratamiento de EDAs**

<b>PLAN DE TRATAMIENTO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1.- Estado de Conciencia	Alerta	Tranquilo , Irritable	Letárgico o inconsciente
2.- Ojos	Normales	Hundidos	Muy hundidos y secos
3.- Boca y Lengua	Húmedos	Secas	Muy secas
4.- Lagrimas	Presentes	Escasas	Ausentes
5.- Sed	Bebe normal sin sed	Sediento, bebe rápidamente	Bebe mal o no es capaz de beber o lactar
<b>II EXPLORE</b> Signo del pliegue	Desaparece de inmediato	Desaparece lentamente (menor de 2 segundos)	Desaparece muy lentamente ( mayor de 2 segundos)
<b>III.- DECIDA</b>	Sin signos de Deshidratación	DOS O MAS SIGNOS Algún Grado de Deshidratación	Dos o mas signos , incluyendo por lo menos un "signo clave" <b>DESHIDRATAACION GRAVE</b>
<b>IV TRATE</b>	<b>USE PLAN "A"</b>	USE PLAN "B" pese al niño o niña	USE EL PLAN "C" Pese al niño o niña

Fuente: Elaborado de acuerdo a la Guía Práctica Clínica Diarrea Disentérica

En el siguiente cuadro, podemos mostrar los medicamentos, en términos de unidad de media y cantidad, para el tratamiento que se realiza en cada categoría.

**Tabla N° 12: Indicaciones de Volumen y administración de Zinc**

CONDICION	EDAD	PRODUCTO A UTILIZAR	DOSIS VIA ORAL	TIEMPO DE DURACION TRTAMIENTO	OBSERVACIONES
Todo tipo de diarrea	Menor de 5 años de edad	Jarabe ZINC	20 mg de Zinc elemental/día	10 días	2 cucharaditas de 5 ml de jarabe = 20 mg
		Tabletas dispersables de sulfato de Zinc	20 mg de Zinc elemental/día	10 días	Tabletas dispersables deberá disolverse en 5 a 20 ml de agua, leche materna o sales de rehidratación oral

Fuente: elaborado de acuerdo a la Guía Práctica Clínica Diarrea Disentérica

De no tener desenlace mortal, la enfermedad diarreica se convierte en una de las más importantes fuentes tempranas de malnutrición, ya que su efecto nutricional es doble: además de generar pérdidas de nutrientes, como cualquier otro proceso infeccioso, genera pérdidas directas a través de los intestinos. Sus vínculos con la desnutrición infantil la hace una de las enfermedades más perjudiciales<sup>60</sup> para las sociedades que la padecen profusamente, y es que la desnutrición contraída a temprana edad no sólo debilita la salud y las potencialidades físicas y cognoscitivas de manera permanente, sino también obstaculiza la acumulación de capital humano, que ha demostrado ser, como ha sido el caso de los países del sudeste asiático hace ya cuarenta años atrás, uno de los principales medios para lograr la industrialización y el desarrollo económico.

Para la niñez en el Perú, la enfermedad diarreica aguda, continúa siendo un problema de salud pública importante, pero ha dejado de ser un problema de vida o muerte para convertirse en un problema de consecuencias nutricionales. La enfermedad diarreica genera una importante carga económica. No sólo deteriora la calidad de vida y contribuye con la muerte prematura, se transforma en un serio riesgo para el desarrollo sostenible, ya que conlleva a pérdidas presentes y futuras de productividad y a una considerable utilización de recursos materiales en su control.

<sup>60</sup> Rev. Fac. Cien. Ecón. Univ. Nac. Mayor de San Marcos 10(28), 2005: 71-84 REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNMSM, AÑO X, N° 28. OCTUBRE-DICIEMBRE 2005

### **2.1.10.- Clasificación de Diarreas**

**Diarrea bacteriana** debida a exotoxinas: determinadas especies bacterianas elaboran toxinas (entero toxinas) que deterioran la absorción intestinal y pueden provocar secreción de electrolitos y agua. En algunos casos (Ej.: la entero toxina de *Vibrio Cholerae*) ha podido caracterizarse una toxina químicamente pura. La toxina pura por si sola produce la abundante secreción acuosa del intestino delgado que se observa clínicamente, poniendo de manifiesto por lo tanto un mecanismo patogénico que explica la diarrea. **Diarreas bacterianas debidas a invasión o ulceración de la mucosa:** Algunas especies de *Shigella*, *Salmonella* y *E. Coli*, penetran en la mucosa del intestino delgado o del colon y producen ulceración microscópica, hemorragia, exudación de un líquido rico en proteínas y secreción de agua y electrolito. El proceso invasivo y sus consecuencias, se producen independientemente de que el microorganismo elabore o no una entero toxina.

### **2.1.11.- Causas de diarreas**

Los agentes infecciosos causantes de la diarrea son alrededor de 20 y se transmiten habitualmente por la vía fecal-oral (es decir, a través de la ingesta de agua o alimentos contaminados con materia fecal, o mediante la contaminación directa de las manos u objetos utilizados diariamente.)

La falta de higiene, la ingestión de agua y alimentos contaminados son las vías por medio de las cuales se adquieren estas infecciones, la incapacidad de digerir o absorber hidratos de carbono (por eje: en la intolerancia a la lactosa) puede causar síntomas abdominales, quizá tras la ingesta de leche, atribuidos erróneamente, a una alergia a la leche. La verdadera alergia alimentaría rara y poco conocida. La ingesta de metales pesados (arsénico, plomo, mercurio, cadmio) puede causar nauseas agudas, vómito y diarrea

### **2.1.12.- Morbilidad y tasa de morbilidad**

El término morbilidad es un término de uso médico y científico y sirve para señalar la cantidad de personas o individuos considerados enfermos o víctimas de una enfermedad en un espacio y tiempo determinados. La morbilidad es, entonces, un dato estadístico de altísima importancia para poder comprender la evolución y avance o retroceso de una enfermedad, así también como las razones de su surgimiento y las posibles soluciones.

**La tasa de morbilidad** permite describir el estado de salud de una población, asimismo, estudiar la aparición y evolución de las diferentes enfermedades y su posible cura. No obstante, este estudio se logra a través de datos numéricos de la reiteración de las enfermedades en los diferentes grupos de población, el tiempo y lugar determinado, así como, el tipo de población. Los datos de morbilidad pueden provenir de los registros ordinarios que llevan los registros sanitarios públicos, médicos y otros, así como encuestas. Lo indicado anteriormente es de enorme relevancia para el gobierno de un país, ya que el mismo debe hacer valer todos los derechos estipulados en la Constitución o Carta Magna del país, entre los cuales se observa el derecho a la salud, por ende, todo gobierno debe verificar si su sistema de salud tanto público como privado goza de buenas condiciones y, de lo contrario buscar soluciones ante esta problemática. Existen 2 tipos de tasas de morbilidad: **La tasa de prevalencia** que realiza estudios de los casos más antiguos y recientes de la enfermedad patológica en un período o lapso determinado y, la **tasa de incidencia** que se refiere al desarrollo de la enfermedad en un tiempo determinado.

### **2.1.13.- Mortalidad y tasa de mortalidad por EDAs**

El nivel de mortalidad está estrechamente ligado al nivel de vida o más propiamente dicho a la calidad de vida de una población, es un indicador socio demográfico, expresando el nivel de vida de la población del país o región, sobre todo aquella referida a la mortalidad de niños menores de cinco años, a consecuencia de enfermedades prevenibles y curables.

Una de las herramientas para medir la pérdida del capital humano es la valoración económica de la mortalidad, se calcula mediante la expresión en términos de ingresos de por vida lo que dejan de percibir las personas a causa de una muerte prematura, mucho más antes de su esperanza de vida. Arriaga (1984) muestra cálculos de acuerdo a una metodología denominada APVP (años potenciales de vida perdidos) existe un procedimiento propuesto por Arriaga (1996) que es la sumatoria de las defunciones por esa causa en cada grupo de edad y luego se multiplica el resultado por los años que restan desde la edad central del grupo etario hasta la edad límite considerada en términos formales  $APVP = Z((I-I)*d)$

Esta APVP<sup>61</sup> se calcula a través de las pérdidas que sufre la sociedad como consecuencia de la muerte prematura de personas jóvenes;” la Organización Panamericana de la Salud (OPS), define la muerte prematura, como aquella que ocurre antes de lo que dictamina la esperanza de vida de la población”<sup>62</sup> La distribución de la mortalidad prematura en la provincia de Chumbivilcas es desigual a nivel de cada uno de los ocho distritos como consecuencia de diversos factores sociales, económicos, culturales y sobre todo ambientales y niveles de satisfacción de necesidades básica

Existe otra metodología para calcular el costo de mortalidad de la población causa por diferentes enfermedades, en el Perú se calcula mediante los parámetros de evaluación social, en el marco de Invierte. Pe<sup>63</sup>, denominada “Costo Social por Fallecimiento Prematuro o valor estadístico de la vida permite valorizar beneficios del proyecto de inversión, asociados a la pérdida de productividad que experimenta la sociedad por la muerte prematura de un individuo. Para estos fines, se define como muerte prematura al fallecimiento de cualquier persona, por causa evitable, antes de llegar al número de años que se espera viviría en promedio (esperanza de vida).”

Dicho parámetro será útil, además para monetizarse los efectos indirectos y/o externalidades que provocan los cambios en las tasas de mortalidad prematura y accidentabilidad, el Costo social por fallecimiento prematuro Parámetro Valor en soles es S/. 465,784.50, por persona, monto que será utilizado en el capítulo correspondiente al resultados de la presente investigación para calcular el costo que la mortalidad en niños menores de cinco años significa por consumo de agua no apta para consumo humano en la provincia de Chumbivilcas.

#### **2.1.14.- Agua potable**

Algo tan sencillo para nosotros como abrir el grifo y que salga por él agua limpia y apta para el consumo no es tarea sencilla para los 1.400 millones de personas que carecen de agua potable en el mundo, según datos de la ONU. Disponer de agua potable de calidad en cantidad suficiente es una necesidad para nuestro adecuado desarrollo. Pero también lo es un uso solidario y eficiente de este bien escaso. El abastecimiento de agua para su uso doméstico comprende 6 fases: Captación, Potabilización, Almacenamiento, distribución; vigilancia y control y usos

1. **Captación.** Es el origen del abastecimiento. El agua bruta puede provenir de aguas superficiales (ríos, lagos, embalses, canales...) o de aguas

---

<sup>61</sup> Valoración Económica de la mortalidad en la región amazónica de Colombia, Andrés Castaño Zuluaga, Juan Correa Reyes, Luis Alvis Estrada, Nelson Alvis Guzmán, (2012)

<sup>62</sup> Ídem al 57

<sup>63</sup> Anexo 11 Parámetros de Evaluación Social

subterráneas (pozos, manantiales). Cuanta mayor calidad tenga, menores serán los tratamientos de potabilización a los que habrá que someterla. En ocasiones se construyen depósitos de reserva de agua bruta, que aseguran el suministro durante un cierto tiempo en caso de cortes de la fuente de abastecimiento.

2. **Potabilización.** Se realiza en la planta potabilizadora y es el conjunto de tratamientos que permiten que el agua sea apta para el consumo humano y pueda beberse con garantía de calidad. La desinfección es el tratamiento más importante.
3. **Almacenamiento.** El almacenamiento del agua ya tratada debe realizarse en depósitos protegidos, bien conservados y limpios. Con frecuencia se construyen depósitos elevados para asegurar la distribución por gravedad desde el depósito de almacenamiento de agua tratada.
4. **Distribución y transporte.** Las redes de abastecimiento y suministro de agua deben tener las menores pérdidas posibles y circulares por el suelo a mayor altura que las redes de aguas residuales, para evitar su contaminación en caso de pérdidas de aguas sucias.
5. **Vigilancia y control.** Se realizan análisis químicos y biológicos de diversos parámetros del agua para asegurar su calidad y potabilidad tanto a la salida de la planta como en diversos puntos de la red de abastecimiento
6. **Usos urbanos.** Domésticos, industriales, públicos.

Según la calidad del agua bruta se precisan diversos procesos para conseguir que el agua sea potable. Los más importantes que se llevan a cabo en las plantas potabilizadoras, son los siguientes:

- **Coagulación y floculación: forzar la sedimentación de quien no quiere.** La adición de sustancias como sulfato de alúmina o poli electrolitos permite que partículas con idéntica carga eléctrica, que de manera natural se repelen y no sedimentan, se desestabilicen, coagulen y formen floculas capaces de sedimentar.
- **El sencillo mecanismo de la decantación.** Separa por gravedad las partículas en suspensión que transporta el agua, consiguiendo un flujo de agua con la menor turbulencia posible, de manera que las partículas

- más densas decantan y sedimentan en el fondo. Las menos densas flotan y van a parar a la superficie, de donde se eliminan.
- **La filtración: quedar atrapados.** Las aguas previamente decantadas se hacen pasar por un medio poroso, quedando retenidas partículas sólidas en suspensión de diferentes tamaños en función de las características del filtro. En general no consiguen eliminar elementos disueltos como los contaminantes químicos, pero sí muchas sustancias que le dan turbidez al agua, incluso huevos de parásitos. Los filtros más utilizados en potabilización son los de **arena** y los de **carbón activado** (estos últimos además pueden eliminar diversos contaminantes por un proceso químico llamado adsorción). Pueden ser filtros abiertos, que filtran por gravedad, o filtros cerrados, a presión
  - **La desinfección: acabar con los organismos patógenos.** Es la fase más importante, ya que garantiza la eliminación de los microorganismos presentes en el agua que pueden causar gran número de enfermedades. Existen diversos métodos físicos (calor) y químicos (cloro, ozono, sales metálicas) para desinfectar el agua, pero el más utilizado en abastecimiento es la **cloración**, ya que es barato, sencillo, eficaz, tiene acción residual y fácil determinación. Se utilizan diversos productos tales como dióxido de cloro, cloro gas, hipoclorito sódico, hipoclorito potásico. Otro sistema de desinfección, aunque menos utilizado, es la **ozonificación**.

#### **2.1.15.- Potabilización del agua para consumo humano**

La potabilización es un proceso que se lleva a cabo sobre cualquier agua para transformarla en agua potable y de esta manera hacerla absolutamente apta para el consumo humano. La potabilización, mayormente, se realiza sobre aguas originadas en manantiales naturales y en aguas subterráneas.

Los procesos de potabilización resultan ser de lo más variados y puede oscilar desde una simple desinfección añadiéndole cloro al agua en cuestión para eliminar aquellos organismos patógenos hasta procesos mucho más sofisticados como ser la destilación y la filtración con ozono.

Una confirmación que habla de la potabilización del agua que ingerimos se puede obtener a partir de la observación de las siguientes condiciones en el agua: inodora o sin olor, incolora o sin color e insípida, es decir, sin sabor.

Entre las maneras que tenemos los seres humanos de obtener agua potable de inmediato y por supuesto en pequeñas cantidades se cuentan: hirviendo agua. Para llevar a cabo la potabilización será necesario realizar un análisis fisicoquímico y bacteriológico de la fuente a tratar para así elegir la mejor técnica. La mayoría de las veces luego de la captación se utilizará el sulfato de aluminio que facilita la separación de partículas en la floculación, luego se las decanta, filtra y desinfecta con cloro u ozono. La confirmación que el agua ya es potable estará dada cuando se presente inodora, incolora e insípida. También, resulta común en algunas partes del mundo que a la misma se le agregue fluoruro para contribuir a la salud dental.

Las sustancias más peligrosas para el agua potable son el arsénico, el cadmio, el zinc, el cromo, los nitratos y nitritos y las razones de la no potabilidad del agua se dan como consecuencia de la presencia de bacterias, virus, minerales en suspensión de partículas o disueltos, productos tóxicos, depósitos o partículas en suspensión

#### **2.1.16.- Ingesta de agua**

La ingesta del agua, se considera como alimento y nutriente, porque el agua” es un compuesto extraordinariamente simple, es sin embargo una sustancia de características tan excepcionales y únicas que sin ella la vida sería imposible. Es el medio originario en el cual surgieron los primeros seres vivos y en el ser humano es el líquido en el que se produce el proceso de la vida. De hecho, la supervivencia de las células depende de su capacidad para mantener el volumen celular y la homeostasis. Es fundamental para prácticamente todas las funciones del organismo y es también su componente más abundante. Aun así, su influencia en la salud y la calidad de vida sigue minusvalorándose<sup>64</sup>.

Veamos el grado de hidratación cuanto es el agua corporal y el balance de este<sup>65</sup>  
El agua constituye aproximadamente un 60% del peso corporal en el hombre adulto y un 50.55% en la mujer. Es decir, un hombre de 65 kg de peso tiene unos 40 litros de agua. Se distribuye mayoritariamente en los tejidos magros, que

---

<sup>65</sup> AGUA: LA IMPORTANCIA DE UNA HIDRATACIÓN ADECUADA • MANUAL PRÁCTICO DE NUTRICIÓN Y SALUD (8) Smolin LA, Grosvenor MB. Nutrition. Science and Applications. John Wiley & Sons. New York. 2007.



tienen un grado de hidratación medio del 73% (por ejemplo, el riñón [83%] o el hígado [68%]). El tejido óseo (22%), adiposo (10%) o los dientes (5%). El agua corporal total va disminuyendo con la edad. El recién nacido tiene un 75-80% de agua, que se reduce a un 56 y un 47% en hombres y mujeres mayores de 50 años, respectivamente. En general, los hombres, los jóvenes, las personas delgadas y los atletas tienen mayor cantidad de agua

Las necesidades de agua en el cuerpo humano específicamente requieren permanentemente restituir el agua que el cuerpo pierde a diario para su buen funcionamiento, en diferentes formas y etapas de la vida humana, cuyo requerimiento es de acuerdo a la proporción del peso corporal. A decir en Lactantes: para un niño de seis meses de edad y cinco kilogramos de peso se recomiendan unos 750 ml diarios de líquido. El organismo del niño debe equilibrar su balance hídrico por medio de aportaciones cotidianas suficientes, especialmente en las primeras etapas de la vida en la que son más vulnerables a desequilibrios de líquidos y electrolitos. Los niños, particularmente los lactantes y los niños más pequeños, tienen un mayor riesgo de deshidratación que los mayores, siendo las necesidades de líquidos en las personas mayores, de 30-35 ml, por kg de peso y día, o bien 1-1,5 ml por cada kilocaloría aportada en la dieta, siempre en condiciones estándares de temperatura, actividad física y en situación basal. Esto implica que una persona mayor, con un peso entre 60-70 kg, requerirá unos 2 litros de líquidos al día.<sup>66</sup>; sin embargo en situación en la que se presume aumento de las necesidades de líquidos (fiebre, calor, sudoración, diarrea, actividad y ejercicio físico, etc.) se incrementará el consumo de líquidos llegando a una ingesta en torno a los 45 ml/kg de peso y día, o a ingerir 1,5 ml por cada kilocaloría aportada en la dieta, o sea unos 3-4 litros de líquidos al día

La importancia del agua, está centrada en las funciones que cumple este elemento líquido en el cuerpo del ser humano, siendo entre las principales y más importantes: Medio de todos los líquidos del organismo, disolvente universal en soluciones moleculares e iónicas, medio en el que se producen las reacciones físico-químicas de la vida celular, en el metabolismo celular como sustrato, vehículo para el transporte de hormonas, metabolitos y otras muchas sustancias en la sangre, y para la excreción de productos de desecho a los pulmones, los

---

<sup>66</sup> Iglesias Rosado y cols. Nutr Hosp. 2011;26(1):27-36

riñones, el intestino o la piel para ser eliminados, protege y contribuye a la estructura y organización macromolecular, contribuye al mantenimiento del pH, esencial para la vida, es imprescindible para mantener el volumen celular, un requisito importante para la vida. Las células han desarrollado poderosos mecanismos para estabilizar su volumen que puede cambiar por alteraciones por estrés, lubricante: la saliva lubrica la boca y facilita la masticación y la deglución, las lágrimas lubrican los ojos y limpian cualquier impureza, el líquido sinovial baña las articulaciones, y las secreciones mucosas; lubrican el aparato digestivo, el respiratorio y el genitourinario. Mantiene también la humedad necesaria en oídos, nariz o garganta.

En la ingesta adecuada de agua, para la estimación de las necesidades de agua es compleja, pues estas dependen de muchos factores endógenos y exógenos, la cantidad necesaria para equilibrar las pérdidas (muy variables) y mantener una carga tolerable de solutos por los riñones (que depende de los componentes de la dieta, entre otros factores). Una ingesta alta de agua no presenta problemas fisiológicos en una persona sana, porque el exceso se elimina fácil y rápidamente por los riñones. Pero una ingesta baja puede tener efectos desastrosos. El hipo hidratación se corrige por una mayor ingesta de agua a través de los alimentos y las bebidas.<sup>67</sup>

Entre los factores más comunes que condicionan las necesidades de agua; están las Endógenos: que depende de la Edad, sexo, superficie corporal, capacidad de concentración del riñón, capacidad renal de eliminar los productos finales del metabolismo, producción de calor del cuerpo, situaciones fisiológicas o patológicas y, Exógenos como temperatura y humedad ambiental, intensidad del viento o altitud, dieta (sodio, proteínas, etc.), que condiciona la carga osmótica a eliminar y hábitos de bebida.

---

<sup>67</sup> MANUAL PRÁCTICO DE NUTRICIÓN Y SALUD • CONCEPTOS GENERALES (1) EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on Dietary Reference Values for water. EFSA Journal 2010;8(3):1459. <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/1459.pdf>

### **2.1.17.- Saneamiento Básico**

**A.- Saneamiento Básico** es el mejoramiento y la preservación de las condiciones sanitarias óptimas de:

- 1.- Fuentes y sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano.
- 2.- Disposición sanitaria de excrementos y orina, ya sean en letrinas o baños.
- 3.- Manejo sanitario de los residuos sólidos, conocidos como basura.
- 4.- Control de la fauna nociva, como ratas, cucarachas, pulgas, etc.
- 5.- Mejoramiento de las condiciones sanitarias y limpieza de la vivienda.

**B. Ejecución de obras de acueductos urbanos y rurales**, alcantarillados, tratamiento de aguas, manejo y disposición de desechos líquidos y sólidos, así como la generación de energía alternativa.

**C. Incluye el sistema de Alcantarillado Sanitario y Pluvial**, dentro del cual se encuentra el sistema de tratamiento de aguas servidas, y el sistema para la recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

### **2.1.18.- VALORACIÓN ECONÓMICA<sup>68</sup>**

#### **2.1.18.1.- Valoración**

Se denomina valoración a la importancia que se le concede a una cosa o persona. El término puede utilizarse en infinidad de ámbitos, pero remite en la consideración que tiene un elemento con respecto a una mirada subjetiva. Por lo general, las valoraciones no dependen únicamente de una sola persona, sino que son procesos sociales que son difíciles de manipular. No obstante, lo antedicho, cada individuo puede tener algún grado de valoración propia en función de sus circunstancias personales. Es un elemento importante en una sociedad y se manifiesta especialmente en la asignación de precios en un mercado abierto. Así, según la demanda de un determinado bien, este tenderá a valorarse de una determinada manera, siendo más alto su valor si la demanda es alta; por el contrario, una oferta alta bajará el precio de una cosa determinada. Así, según una economía de mercado, las cosas se valoran según un juego libre entre la oferta y la demanda, con mayor demanda y menor oferta a menor precio y menor demanda y mayor oferta a mayor precio; esta relación es fácilmente identificable con dos curvas en dos ejes cartesianos.

---

<sup>68</sup> Manual de valoración económica del patrimonio natural: Ministro del Ambiente Manuel Pulgar Editado por: © Ministerio del Ambiente. Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural Av. Javier Prado Oeste 1440, San Isidro Lima, Perú: Primera edición, octubre de 2015

### **2.1.18.2.- Valor económico**

.El valor económico es un concepto que expresa la importancia económica que se basa en las preferencias individuales de las personas.

El valor económico pertenece a la especie de los valores asignados o subjetivos. Su esencia, lo que lo distingue de otros tipos de valores, consiste en abarcar la dimensión útil de la cosa, como puede ser la capacidad de uso e intercambio. Es asignado al objeto en la medida que éste sea capaz de satisfacer necesidades, las cuales están determinadas por los valores propios del individuo. Las primeras contribuciones para aclarar el concepto fueron de Aristóteles, quien planteó la distinción entre valor de uso y valor de intercambio de las cosas.

Esta discusión fue, siglos más tarde, tomada por los clásicos. Adam Smith, economista clásico, también hace la diferencia entre valor de uso y valor de intercambio, la cual lo hace internarse inevitablemente en la paradoja del valor, conocida comúnmente como la “paradoja del agua y los diamantes”, que infructuosamente intenta solucionar con su esquema. Su análisis es falto de consistencia porque no logra solucionar el problema de la medición del valor. En su intento por relacionar los precios observados con el valor económico cae en un reduccionismo que usa el trabajo como estándar de valoración, de manera que el trabajo se transforma en precio real y la moneda en el precio nominal de los bienes. Tanto el resto de los economistas clásicos como Marx, con su concepción del valor como acumulación de trabajo, no logran dar una respuesta satisfactoria a esta transformación del valor en los precios, que es la clave del tema de valoración económica. Los precios tuvieron una explicación con base más sólida ya dentro de la escuela marginalista, o también denominada neoclásica, de la que formaron parte entre otros Menger, Jevons, Walras, y Marshall. Su explicación del valor sigue una línea subjetivista, psicológica, basada en el bienestar que producen los bienes en el individuo. El valor es la importancia de los bienes concretos o las cantidades que éstos tienen para nosotros, en cuanto somos conscientes de que, para la satisfacción de nuestras necesidades, dependemos de ellos. En este contexto, el precio es un grupo de valores asignados reflejando el contexto del mercado. Es un grupo de valores asignados porque es el resultado de muchas valoraciones individuales e indica la relativa importancia de una unidad marginal del bien en cuestión a la entidad del grupo. Esta paradoja surge ya que con el paradigma clásico, los economistas no son capaces de explicar porque el agua, un bien necesario para el sustento de la vida, es menos valioso que los diamantes, un bien suntuario de adorno.

Dentro del modelo neoclásico, la medición del valor económico se basa en la propiedad de sustituibilidad y se expresa en términos de disposición a pagar (DAP) y de disposición a aceptar (DAA). La DAP refleja la máxima cantidad de dinero que el agente económico está dispuesto a pagar por una ganancia de bienestar o para evitar una pérdida de este. La DAA, en cambio, es la mínima cantidad de dinero que el agente económico está dispuesto a aceptar como compensación para tolerar una pérdida o para renunciar a una ganancia de utilidad. La propiedad de la sustituibilidad está en el corazón del concepto económico de valor porque la sustituibilidad establece las tasas de intercambio entre pares de bienes que importan a la gente. La sustitución que la gente hace en la medida que elige menos de un bien y lo cambia por más de otro bien revela algo sobre los valores que los agentes económicos colocan sobre estos bienes de por un mero sistema jurídico.

### **2.1.18.3.- Métodos de valoración económica**

Considerando que existen varias formas de calcular la valoración económica, que más dependen del objetivo de la valoración, la información disponible, tipo de valor económico, recursos financieros y, el tiempo, conceptualizaremos tres métodos y una técnica, con la finalidad de decidir, con qué tipo de método se calculara el costo de tratamiento de la EDAs en niños menores de cinco años de edad.

#### **Método de valores de mercado**

Brinda información sobre la importancia de los servicios eco sistémico a partir de la información disponible de mercado. Consideremos que el precio de mercado de un producto es la cantidad mínima que las personas están dispuestas a pagar por ello, mientras que el valor de mercado, es la cantidad que esa persona pagaría por obtener los beneficios tangibles e intangibles de ese producto. . “Las personas solo comprarán ese bien si su disposición a pagar es igual o mayor que el precio de mercado. Esto también significa que dos bienes que se venden por el mismo precio pueden tener un valor de mercado diferente”<sup>69</sup>.

---

<sup>69</sup> Josh Kaufman, autor del libro MBA personal

### **Métodos basados en preferencias reveladas**

Permite analizar cómo revelan las personas la importancia (valoración) que le dan a un bien o servicio ecosistémicos mediante el estudio de su comportamiento en los mercados reales de bienes con los que están relacionados.

### **Métodos basados en preferencias declaradas**

Se justifican cuando no se dispone de información de mercado para valorar económicamente los bienes y servicios ecosistémicos. En estas circunstancias la información se obtiene directamente de los individuos a través de encuestas, que plantean mercados hipotéticos. A través de estos escenarios se busca identificar las preferencias de los individuos.

### **Técnica de transferencia de beneficios**

Consiste en extrapolar valores o funciones estimadas por otros estudios realizados en base a alguna metodología de valoración económica. TB Transferencia de Beneficios se utiliza cuando existen restricciones de tiempo y recursos financieros para realizar estudios primarios

En esta investigación, por las características y por el objetivo de la valoración **utilizaremos el método de valores de mercado** El método consiste en determinar el valor de los gastos incurridos por las familias, en pasajes, de ida y vuelta a los establecimientos de Salud, los días de atención y los días perdidos de trabajo perdidos por la madre, no se consideran días de escolaridad perdidos, por cuanto no son tan significativos por la edad de los niños; es obtenido a partir de información de mercado como precios y costos

### **2.1.19.- Desarrollo Local<sup>70</sup>**

El enfoque del desarrollo económico local dista mucho de constituir un proyecto autárquico. Por el contrario, busca difundir el desarrollo desde abajo y con los actores locales, tratando de endogeneizar territorialmente las bases de sustentación del crecimiento económico y el empleo productivo. Con ello, además, se incrementan las posibilidades de aprovechar las oportunidades de dinamismo externo existentes. Suponen, asimismo, una respuesta a las tesis que confían en la difusión del crecimiento económico a partir de las grandes empresas y aglomeraciones urbanas, el cual es siempre limitado. Además, el tipo de crecimiento predominante, de carácter concentrador y excluyente, basado en la gran empresa, ha profundizado la heterogeneidad social, territorial

---

<sup>70</sup> Francisco Albuquerque: Desarrollo Local

y empresarial, haciendo obligada una intervención concertada de los diferentes actores sociales en favor de una estrategia más integral de desarrollo orientada a garantizar el empleo productivo, la cohesión social y la subsistencia digna para la mayoría de la población.

En la Planificación Nacional, Regional y Local, las teorías y políticas del desarrollo concentrador y “desde arriba” señalan que el crecimiento cuantitativo y la maximización del producto interno bruto son las guías del desarrollo; **en las estrategias de desarrollo económico local se aprecia un mayor interés y preocupación por la satisfacción de las necesidades básicas, la mejora del empleo, ingreso y calidad de vida, así como el mantenimiento de la base de recursos naturales y el medioambiente local.**

El Perú, desde hace décadas se encuentra en un proceso de *descentralización* política debe facilitar, pues, la identificación y fomento de iniciativas de carácter productivo y empresarial, ya que de ello depende precisamente la mayor difusión del crecimiento económico y la generación de empleo productivo (factores decisivos para lograr el objetivo de equidad social), así como un conocimiento superior de las limitaciones y oportunidades concretas del medioambiente local. De acuerdo a una interpretación, podemos indicar que para impulsar el desarrollo económico con generación de empleo productivo y avance de la equidad social y la sostenibilidad ambiental, es imperativo un diseño mixto de políticas en el cual, junto a las medidas encaminadas al logro de los principales equilibrios macroeconómicos, deben impulsarse otras de carácter territorial destinadas a identificar y fomentar las potencialidades existentes, tarea en la cual los gobiernos provinciales y locales deben desempeñar un papel decisivo como animadores y facilitadores de la creación de instituciones de desarrollo productivo y empresarial.

Creemos que la existencia de *capacidad empresarial innovadora* a nivel local es, el elemento más decisivo para liderar el proceso de desarrollo y movilizar los recursos disponibles. La carencia de este componente fundamental para el desarrollo obliga a su “construcción social”.

Lo que asegura el desarrollo, es la definición de una *nueva agenda* de actuaciones concertadas entre el sector público, el sector empresarial y el conjunto de la sociedad civil territorial (trabajadores, entidades financieras, universidades regionales, centros de consultoría e investigación científica, organizaciones no gubernamentales de desarrollo.

## 2.2.- Marco Conceptual: Definición de Términos Básicos

### 2.2.1.- Definición de Valoración

La **valoración** es la práctica de asignar valor **económico** a un bien o servicio con el propósito de ubicarlo en el mercado de compra y venta. Para las finanzas y la economía, se considera valoración o tasación a la contemplación de diversos **indicadores** en particular para **determinar** el valor final de un producto o bien de cualquier índole y, así, **posibilitar** su **intercambio** en operaciones económicas.

### 2.2.2.- Definición de Valor Económico

El valor económico es sólo una especie del género valor. Es la estimación en unidades monetarias del nivel de bienestar que un bien o servicio le genera a un individuo en términos económicos; el valor representa el máximo sacrificio que un individuo o la sociedad están dispuestos a hacer de un bien para poder adquirir más de otra, este se calcula utilizando las medidas de bienestar representado por el excedente del consumidor, variación equivalente, variación compensatoria. Dentro de una gama de definiciones y conceptos que existen al respecto una de las más adecuadas, es la que conceptualiza, como un concepto antropocéntrico o utilitario (basado en la utilidad que genera un bien o servicio al ser humano). Es el bienestar que se genera a partir de la interacción del sujeto (individuo o sociedad) y el objeto (bien o servicio) en el contexto donde se realiza esta interrelación.

### 2.2.3.- Definición de Ingesta

Por el tipo de investigación, que se trata de ingesta de agua por niños menores de cinco años de edad en las capitales distritales de distritos de la provincia de Chumbivilcas,

La Ingesta, definimos como material alimenticio (agua utilizado en preparación de alimentos) o líquidos que se incorporan al organismo por la boca en un periodo determinado.

Es necesario tener en cuenta que el balance de agua corporal se mantiene cuando la pérdida de **líquidos** corporales es igual a la **ingesta de líquidos**. Se sabe que el ser humano pierde unos 2,6 litros de agua durante el día repartidos de la siguiente manera: 1,5 litros a través de la orina y 1.1 litros por transpiración



#### **2.2.4.- Definición de Agua potable**

Se llama agua potable al agua dulce que tras ser sometida a un proceso de potabilización se convierte en agua potable, quedando así lista para el consumo humano como consecuencia del equilibrado valor que le imprimen sus minerales; de esta manera, el agua de este tipo, podrá ser consumida sin ningún tipo de restricciones. En tanto, el agua potable es aquella agua que puede ser consumida por los seres humanos sin ningún tipo de restricción porque se encuentra absolutamente limpia de por ejemplo, sólidos suspendidos, aglomeración, de coloides, de organismos patógenos, de hierro y manganeso, sedimentación y corrosión, entre otras cuestiones. Tal situación es posible gracias al proceso que se lleva a cabo en las plantas potabilizadoras destinadas para tal fin.

#### **2.2.4.- Definición de Calidad del agua**

La calidad del agua se define como el conjunto de características del agua que pueden afectar su adaptabilidad a un uso específico, la relación entre esta calidad del agua y las necesidades del usuario. También la calidad del agua se puede definir por sus contenidos de sólidos y gases, ya sea que estén presentes en suspensión o en solución (Mendoza 1976). La evaluación de la calidad del agua es un proceso de enfoque múltiple que estudia la naturaleza física, química y biológica del agua con relación a la calidad natural, efectos humanos y acuáticos relacionados con la salud (FAO 1993).

Las actividades humanas, son las que más contribuyen a la degradación del agua, afectando su calidad y cantidad. Entre las causas de mayor impacto a la calidad del agua en las cuencas hidrográficas de mayor importancia, está el aumento y concentración de la población, actividades productivas no adecuadas, presión sobre el uso inadecuado, mal uso de la tierra, la contaminación del recurso hídrico con aguas servidas domésticas sin tratar, por la carencia de sistemas adecuados de saneamiento, principalmente en las zonas rurales. De igual manera, la contaminación por excretas humanas representa un serio riesgo a la salud pública (OMS 1999).

### **2.2.5.- Definición de Diarrea**

“La diarrea se define como la presencia de 3 o más deposiciones anormalmente líquidas en 24 horas, con o sin sangre. Un síndrome clínico caracterizado por la disminución de la consistencia, aumento del volumen o aumento de deposiciones que puede tener o no algún grado de deshidratación y que de acuerdo con el agente causal puede estar acompañado o no de sangre y moco”<sup>71</sup>. Este cuadro clínico puede llevar a la muerte a los niños afectados, especialmente a los menores de 5 años si no reciben un tratamiento adecuado.

“La diarrea es un síntoma de una infección gastrointestinal por bacterias, virus o parásitos que pueden encontrarse en el agua contaminada con heces humanas o animales y alimentos contaminados por irrigación, la infección puede transmitirse también persona a persona, por lo que las prácticas adecuadas en la manipulación de alimentos, higiene y saneamiento básico son fundamentales para su prevención”<sup>72</sup>.

Se define también, “diarrea como la presencia de tres o más deposiciones anormalmente líquidas en 24 horas, con o sin sangre”<sup>73</sup>. Es decir, es un síndrome clínico que se caracteriza por la disminución de la consistencia, aumento en el volumen o aumento de deposiciones (más de tres en 24 horas) que puede o no tener algún grado de deshidratación y que de acuerdo con el agente causal puede estar acompañado de moco y sangre. La diarrea es un evento que se inicia en forma aguda, y puede prolongarse por muchos días convirtiéndose en una diarrea persistente. La muerte por EDA se produce como consecuencia del deterioro nutricional progresivo; los estados prolongados de deshidratación y desequilibrio electrolítico; la sepsis y el limitado acceso a los servicios de salud o cobertura y atención inadecuada

### **2.2.6. -Definición de Enfermedad Diarreica Aguda (EDAs)**

Se define como el cuadro caracterizado por la presencia de deposiciones incrementadas en frecuencia (más de 2-3 en el día), con alteración en la consistencia (generalmente líquidas), asociadas o no a síntomas generales (fiebre, escalofrío, náuseas o cólicos abdominales) y con duración no mayor de una semana.

---

<sup>71</sup> Organización Panamericana de Salud (OPS- OMS)  
<sup>72</sup> Organización Panamericana de Salud (OPS- OMS)

La diarrea aguda consiste en un aumento en el número de deposiciones y/o una disminución en su consistencia, de instauración rápida. Se puede acompañar de signos y síntomas como náuseas, vómitos, fiebre o dolor abdominal. La causa más frecuente es la infección gastrointestinal, que produce una gastroenteritis o inflamación de la mucosa gástrica e intestinal. Fisiopatología

Constituye un importante problema de salud pública a nivel mundial, no sólo es una de las principales causas de muerte en la niñez, está reconocida como la enfermedad infecciosa de mayores efectos nutricionales a temprana edad. Estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el año 2000, la han catalogado como la tercera causa más importante de muerte en niños menores de cinco años de edad, siendo su registro en los países en desarrollo, de 2.2 millones de muertes por deshidratación diarreica.

#### **2.2.7.- Definición de Mortalidad<sup>74</sup>**

La mortalidad en el ámbito demográfico, es la relación que existe entre el número de defunciones ocurridas durante un tiempo determinado, por lo general un (1) año, y la población total de una entidad geográfica cualquiera.

El fenómeno de la mortalidad se expresa a través de la tasa o índice de mortalidad, la cual puede definirse como el número de muertos por cada mil habitantes en relación con la población total a lo largo de un periodo establecido. Se suele expresar en tanto por ciento o tanto por mil.

El descenso de la tasa de mortalidad un país o región específica se debe a ese factor de mejoramiento, así como también a la ampliación de los servicios de saneamiento ambiental, eliminación de enfermedades endémicas, y elevación de los niveles de calidad de vida.

Hoy en día los índices de mortalidad son elevados en los países de menos recursos (más enfermedades, débil estructura sanitaria, poca higiene, mala alimentación), y son mínimos en los países desarrollados (mayores posibilidades tecnológicas y mayor bienestar social)

#### **2.2.8.- Definición de morbilidad**

Morbilidad es la cuantía de personas que están enfermas en un sitio y tiempo determinado; para el caso de la presente investigación podemos definirla, como

---

<sup>74</sup> M - David Orozco

la proporción de personas menores de 5 años afectadas por enfermedades diarreicas agudas (EDAs) en un lugar durante un periodo de tiempo determinado en relación con la población total de ese lugar.

Por otra, parte, la morbilidad es un dato demográfico y sanitario que cumple la función de informar la proporción de personas que sufren una enfermedad en un espacio y tiempo acotados. Esto es así a modo de poder analizar de mejor modo la evolución de tal enfermedad en condiciones particulares ya que al delimitarla, los efectos y fenómenos producidos son más fácilmente observables. La morbilidad es especialmente utilizada por la epidemiología, la disciplina de la medicina que se especializa en el análisis y estudio del avance de diferentes epidemias en diferentes tipos de población.

### **2.2.9.- Definición de Regresión Logística (RL)**

Es un método que en general explica la variable dependiente con el aporte de diferentes factores en la ocurrencia de un evento donde la Y, es una variable dependiente de respuesta polinómica o sea admite varias categoría de respuesta; esta investigación que está referida a la morbilidad de EDAs en niños menores de cinco años en la provincia de Chumbivilcas, se adecuada esta técnica estadística inferencial y en especial interesa su característica de predecir la ocurrencia de una EDAs.

### **2.3.- Antecedentes empíricos del tema (Estado de Arte)**

La investigación sobre **“valoración económica del efecto en la salud por el cambio en la calidad del agua en zonas urbano marginales de lima y callao.**”, indica que: “En los países desarrollados, los sistemas de agua potable y alcantarillado, junto con los sistemas de distribución y de potabilización fiables, garantizan el abastecimiento generalizado de aguas salubres. Sin embargo, no es el caso de la mayoría de países en desarrollo donde, durante las últimas décadas, la acelerada implantación del modelo de vida urbano-industrial, ha llevado a una grave crisis de salud, donde el agua se ha convertido en el principal agente propagador de enfermedades. Esto tiene una estrecha relación con la crisis del medio rural y los movimientos masivos migratorios a las áreas urbanas, el crecimiento demográfico, el desigual reparto de la riqueza y el crecimiento de la pobreza, la irresponsabilidad en el manejo de los residuos urbanos e

industriales y otros factores. A esto se añade la ineficiencia y falta de voluntad de los gobiernos y las instituciones internacionales a la hora de priorizar esfuerzos en la resolución de estos problemas. **Concluyen** que: El valor estimado de la disponibilidad a pagar (DAP), corresponde al mínimo valor que una familia daría si se mejoraran las condiciones de calidad del agua suministrada al hogar. De esta forma, los hogares harían un traslado de los gastos que actualmente incurre para defenderse y mitigar las enfermedades de origen hídrico (EDAs), hacia proyectos relacionados con el mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado o la construcción de plantas de tratamiento que cubran el suministro de su localidad”<sup>75</sup>

Por otra parte, en la investigación: “**Carga económica de la enfermedad diarrea Aguda en niños menores de 3 años, en las localidades de la sierra y selva del Perú**”. **Concluye** que; “la Enfermedad diarrea constituye un problema de salud pública no solo por la morbilidad y mortalidad de la población infantil, sino también por su correlato en términos de recursos y pérdida de productividad e ingreso, que en solo cuatro distritos los costos de mitigación de la enfermedad diarrea aguda ascienden a más de 937 mil dólares en el años 2002. Y por otra parte, se ha constatado que existe una desigual repartición de gastos entre las familias y el estado, pues la carga económica para las familias es del 68% (637 mil dólares) de los 937 mil dólares, en tanto que el estado solo 300 mil dólares.”<sup>76</sup>

Así mismo; “la problemática en la mayoría de los países en desarrollo 8 millones de niños menores de cinco años murieron por causa prevenibles, que cada año se produce 2.5 billones de casos de diarrea y 1.3 millones de muerte de niños menores de cinco años de edad, porque la enfermedad diarrea aguda (EDA) en la segunda causa de muerte en la primer infancia”. **La conclusión** a la que se arriba en este estudio, para América Latina y específicamente para el Perú, no es nada importante, porque concluye el estudio que el gasto en salud no jugó un papel importante en la aparición de EDAs y que a pesar que América Latina, cuenta con un menor número de países involucrados en el estudio ( 7 países) en

---

<sup>75</sup> Roger Loyola y Carlos Soncco Mamani, investigación sobre “valoración económica del efecto en la salud por el cambio en la calidad del agua en zonas urbano marginales de lima y callao. 2002 - Universidad Nacional agraria La molina ( consorcio de investigación económica y social – CIES)

<sup>76</sup> José Carlos Arca Vera -2005- En: “Carga económica de la enfermedad diarrea Aguda en niños menores de 3 años, en las localidades de la sierra y selva del Perú”

comparación con el continente asiático, la prevalencia de diarrea fue mayor en países Latinoamericanos, debido a los altos prevalencias, que registraban Bolivia y Haití con 25.3% y 22.7% de prevalencia de EDA, respectivamente”<sup>77</sup>.

La Alta incidencia de enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), Parasitarias y enfermedades de la piel en la población de las Comunidades Campesinas ubicadas en el área rural de la Región Cusco. Se demuestra en el Documento “Saneamiento Básico Rural en la Región Cusco”<sup>78</sup>; que la presencia de enfermedades diarreicas, parasitarias y de la piel, es producto de la inadecuada o inexistente servicio de agua para consumo humano, inadecuada eliminación de excretas e inexistencia de tratamiento de residuos sólidos, donde el 95 % de la familias que habitan en dichas Comunidades Campesinas, no tiene acceso o se encuentran excluidos de las políticas de intervención en saneamiento básico integral; el tratamiento al conflicto requiere una participación concertada y una alianza estratégica, donde las intervenciones se realizan de acuerdo a la realidad de sus habitantes, los mismos que requieren una adecuada sensibilización, antes, durante y después de la ejecución de las obras, con el debido empoderamiento de los beneficiarios con la educación sanitaria e higienes, la misma que conlleva a intervenciones que serán realizadas bajo una planificación considerando los pisos ecológicos, las provincias, distritos y principalmente las comunidades campesinas y sobre todo el número de beneficiarios directos. Concluye; que, la decisión de mejorar las condiciones de vida y reducir las tasas de morbimortalidad en niños menores de cinco años del área rural en el Departamento de Cusco, está en manos de las Autoridades Regionales y Gobiernos Locales, quienes cuentan en estos últimos años, con recursos financieros provenientes del Canon para ejecutar entre otros, obras de Saneamiento Básico con sus tres componentes para disminuir las tasas de morbimortalidad en la provincia de Chumbivilcas<sup>79</sup>

La Organización Mundial de la Salud estima que cada año se presentan 1,300 millones de episodios de diarrea en niños menores de cinco años en países en desarrollo (África, Asia, excluida China, y América Latina), que ocasionan 4 millones de muertes, relacionadas en el 50-70% con deshidratación, lo que las

---

<sup>77</sup> Carlos Zarate – Ardilla MD- 2010 ; Determinantes sociales de la EDA en niños menores de 5 años en países en Desarrollo - 2010

<sup>79</sup> VEGA MONGE, Serapio en: “SANEAMIENTO BÁSICO INTEGRAL RURAL REGIÓN CUSCO” en Tesis para Máster en: Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos “ 2012, tesis de Maestría.

ubica dentro de las principales causas de defunción en estos países. La mayoría de los niños que sobreviven quedan con algún grado de desnutrición y los desnutridos, no sólo padecen con mayor frecuencia de diarrea, sino que los episodios son más graves. El tercer gran problema asociado a las diarreas, en niños mayores, es el ausentismo escolar o laboral<sup>80</sup>

La Dirección Regional de Salud de Cusco, (DIRESA) indica que entre las causas de EDAs existen múltiples factores para la aparición de EDA, desde los factores condicionantes y determinantes, dados por aspectos sociodemográficos, económicos, etc; hasta los biológicos, del propio individuo, como el estado inmunitario y nutricional, etc. Estos deben ser determinados para encontrar los mejores medios para disminuir su incidencia, especialmente en la Región de Salud del Cusco, a pesar de reconocer que en el control de la calidad de agua para consumo humano, no se encuentra incorporado la vigilancia epidemiológica de EDAs, pues se presentan mayores incidencias tanto de episodios de EDAs<sup>81</sup>

La Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) se sigue manteniendo como una de las principales causas de morbilidad en el país, especialmente en niños menores de cinco años, por consumo de agua no segura que se manifiesta en todos los ámbitos territoriales del Perú, pues la información que maneja en hospital de Santo Tomas dentro de las 10 primeras causa de morbi-mortalidad infantil son de tipo parasitarias, cutáneas, de la piel etc., que no son sino manifestaciones por el consumo de agua contaminada, la misma que fue observada a la empresa (EMPSSAPAL.S.A.) que brinda el servicio de dotación del agua para el distrito de Santo tomas, por la instancia pertinente que es la Superintendencia de Servicios de Saneamiento (SUNASS) instancia que además, el año 2000, mediante el oficio N° 67-2000-SUNASS da a conocer a todo el Perú los parámetros de calidad y máximos permisibles del agua<sup>82</sup>

El Ministerio de Salud, en cumplimiento de sus funciones “ establece disposiciones generales con relación a la gestión de la calidad del agua para consumo humano, con la finalidad de garantizar su inocuidad, prevenir los factores de riesgos sanitarios, así como proteger y promover la salud y bienestar

---

<sup>80</sup> Naciones Unidas (NNUU)

<sup>81</sup> Dirección Regional de Salud cusco, Diagnostico Situacional de EDA en la Región Cusco. 2004

<sup>82</sup> Documento de SUNASS, que observa a EMPSSAPAL, por brinda agua no apta para consumo humano

de la población”<sup>83</sup> el documento además considera varias definiciones de agua cruda, agua tratada, agua de consumo humano, y otros, así en unos de sus artículos indica que el proveedor suministrara agua para consumo humano previo tratamiento del agua, donde el tratamiento se realiza de acuerdo a las características de la calidad de agua cruda, en caso que esta provenga de una fuente subterránea y cumpla con los límites máximos permisibles (LMP), señalados y deberá ser desinfectada previo al suministro a los consumidores”<sup>84</sup>.

Así mismo, existen investigaciones específicas sobre el caso en el Perú, que han utilizado diferentes enfoques o metodologías, por lo que asumimos que para el caso de la presente investigación interesa más la metodología planteada para la valoración, que específicamente los trabajos realizados, pues estas se refieren más a valoraciones Económicas de la calidad del agua o del aire, así como valoraciones ambientales de diferente zonas sobre todo en el ámbito regional latinoamericano, en tanto que en el país aún este tipo de estudios es mínimo, por lo que asumimos la metodología de dichos estudios porque es la que más se aproxima al presente estudio, en tanto queramos conocer, saber cuánto es la pérdida para las familias de Chumbivilcas, por efectos de consumo de agua de mala calidad, así como cuantificar cuánto gasta el Estado en mitigar estas enfermedades diarreicas agudas (EDAs) en niños menores de cinco.

Sin embargo, algunas investigaciones se relacionan con la problemática que tiene la provincia de Chumbivilcas, cuya capital provincial es el distrito de Santo tomas, puesto que las poblaciones urbano marginales de Lima y Callao, así como las poblaciones de sierra y Selva, investigados en términos de valoración económica, sea a través de la valoración económica mediante el método de la disponibilidad a pagar (DAP) y mediante la valoración contingente y Carga Económica; concluyen que existen gastos del Estado y las familias de las poblaciones investigadas; incurren en gastos por mala política pública en saneamiento o servicio de este importante liquido de primera necesidad, conocida en el Perú como necesidades básicas insatisfecha (NBI) con altos índices en el país y sobre todo en la Región Cusco y mucho más notorio en la denominadas provincias alto andinas de Cusco, como es la provincia de Chumbivilcas – Santo Tomas.

---

<sup>83</sup> Reglamento de la calidad de agua para consumo humano, D:S: 031-2010-SA

<sup>84</sup> Reglamento de la calidad de agua para consumo humano aprobado por D.S. 031-2010-SA, en su art., el MINSA igualmente emite parámetros de calidad de agua para consumo humano



Existe muy poco marco teórico sobre valoración económica específicamente sobre los efectos en la Salud de niños menores de cinco años, por ingesta de agua no apta para consumo humano.

### **2.3.1. Investigaciones relacionadas con el tema**

En el Perú, no existe una investigación específica con metodología de Valoración Económica, de los efectos en la salud de niños menores de cinco años; por ingesta de agua no apta para consumo humano, los estudios que existen en el país tienen otra metodología, como la disponibilidad a pagar (DAP). Algunas investigaciones realizadas en el Perú, se relacionan de alguna forma con el análisis que se realizara frente a la problemática que tiene la provincia de Chumbivilcas, metodológicamente en el uso de variables dicotómicas - dosis—respuesta y otras variables, los mismos que concluyen que existen gastos del Estado y las familias de las poblaciones investigadas que incurren en gastos por mala política pública en saneamiento o servicio de este importante líquido de primera necesidad y llegan a una cuantificación de 937 mil dólares, existiendo una desigualdad en asumir dichos costos, pues las familias asumen el 68% de dichos gastos y el resto el Estado (mínimo).

En los siguientes párrafos se muestra tres estudios sobre enfermedades diarreicas agudas (EDAs): El primero **“Conocimiento sobre enfermedades diarreicas aguda en madre de niños menores de 5 años Lima 2015”** de: Cristian Flores Santillán. Tiene como **Hipótesis:** El nivel de conocimiento en enfermedad diarreica aguda está determinado por características sociodemográficas, educativas y culturales de las madres de niños menores de 5 años, como **Objetivo:** Identificar el Nivel de conocimiento en diarrea aguda en madres de niños menores de 5 años en un nido en Miraflores. Y **Metodología:** **observacional, descriptivo, prospectivo, de corte transversal.** Se hizo una encuesta a 54 madres durante el período de enero a abril del 2015, los datos se ingresaron a una base de Microsoft Excel 2015 y luego llevados al paquete estadístico SPSS v.22 para su análisis. Habiendo arribado al siguiente resultado: La edad media de las madres fue de 36 años y la mayoría tenía entre 1 a 2 hijos. Predominó el grado Superior Universitario (81.5%). La mayoría realiza un trabajo dependiente (53.7%). En la mayoría de casos (92,6%), el nivel de conocimiento

fue regular. En el grado Superior Universitario se encontró diferencia estadística significativa, obteniendo mejores resultados que los otros grupos ( $p=0.025$ ): el segundo está referido al tema de : "**Enfermedades diarreicas agudas (EDAs) Cajamarca-2014**"; cuya autoría corresponde a Marellys Alvarado Gutiérrez, Fany Cabrera Manosalva y Susana Valdivia Chuquiruna, teniendo como **Problema:** ¿Cuál es la incidencia de las enfermedades diarreicas agudas (EDAs) en niños menores de 5 años atendidos en el centro de salud Jesus-2014 Cajamarca?. Con una **Hipótesis:** Las enfermedades diarreicas agudas en los niños menores de 5 años se deben a la mala higiene de los alimentos asociado a los malos hábitos de higiene personal, lo que influye en el Crecimiento y Desarrollo de dichos niños del Distrito de Jesús, **Objetivo:** Determinar la incidencia de enfermedades diarreicas agudas en los niños menores de 5 años atendidos en el centro de salud Jesús -2014 y una **Justificación:** Las enfermedades diarreicas agudas constituye una de las primeras causas de morbimortalidad más frecuente que afecta especialmente a la población infantil en menores de 5 años generando consecuencias fisiológicas y sociales en desmedro del desarrollo normal y adecuada nutrición de esta población generando problemas de salud Pública. El presente trabajo contribuye a sensibilizar sobre una de las causas más comunes de morbimortalidad infantil y estimular a los profesionales de salud a trabajar más en el campo de la promoción y prevención de salud, lo cual contribuye a un manejo adecuado y oportuno de estas enfermedades y a la vez lograr que las madres de dicha comunidad aprendan comportamientos y hábitos favorables, que ayuden al control de su propia situación, tiene **como Metodología de investigación** tipo descriptiva por cuanto su alcance, se centra en medir con mayor precisión posible las variables y se requiere considerables conocimientos del área para formular las preguntas específicas que se busca responder. También es considerado deductivo ya que haremos utilizando de esta técnica al obtener datos del grupo de estudio para poder así responder al problema de investigación planteada. se utilizo la técnica de encuestas.; cuyos resultados son: La incidencia de EDAs en niños menores de 5 años atendidos en el centro de salud Jesús durante el mes de septiembre del 2014 es 7%, los factores de riesgo para que los niños menores de 5 años contraigan EDAs son: consumo de agua no hervida, falta de higiene personal, deficiente higiene de los alimentos, mala utilización de las letrinas y deficiente nutrición en los niños menores de 5 años. y el nivel de conocimiento de las madres del distrito de Jesús sobre las EDAs es deficiente

ya que no conocen como se adquiere estas enfermedades infecciosas por lo cual no han tomado acciones sobre estas y finalmente un **tercer tema sobre: "Valoración económica del efecto en la salud por cambio en la calidad de agua en zonas urbano marginales de Lima y Callo 2002"** ( se considera esta investigación , por la metodología, utilizada a pesar de la antigüedad); de : Roger Loyola y Carlos Soncco Mamani. Que plantea como **Problema:** ¿Cuál es la disponibilidad a pagar de las personas por una mejora de la calidad de agua para el consumo humano?;. ¿Cuáles son los gastos en los que incurren las personas cuando se enferman por una mala calidad de agua?: ¿Cuánto ahorraríamos en salud publica si se mejora la calidad de agua para consumo humano? Y ¿Cuáles son los principales factores socioeconómicos que ayudan a determinar la disponibilidad a pagar? : **Hipótesis:** Los cambios en bienestar generados por una mejora en la calidad del agua para consumo humano a partir de los cambios en el estatus de salud generan importantes impactos cuantificables en el corto y mediano plazo en la salud (mayor bienestar) y economía (ahorro de gastos preventivos y de mitigación) de los hogares.: **Objetivo:** La valoración económica del efecto en la salud por un cambio en la calidad del agua de consumo humano, mediante la estimación de Disponibilidad a pagar (DAP) de los ciudadanos por la mejoras en su bienestar, **bajo la metodología de: Función de Producción de Salud** para cambios no marginales de la calidad ambiental (método de valoración indirecta) ya que, al ser el agua un bien esencial, los consumidores tenderán a sobrevalorar la disponibilidad del recurso por encima de su capacidad real de pago si se utilizan metodologías directas de valoración (valoración contingente). Por tanto, es necesario desarrollar metodologías adecuadas para este tipo de estudios. Las metodologías planteadas por Grossman (1972), Bartik (1988), Hanneman (1989), Freeman (1993), Mc Connell (1990) y otros, destacan la valoración de la utilidad indirecta del individuo a través del componente salud, que depende a su vez de la calidad ambiental, son metodologías adecuadas para valorar indirectamente la disponibilidad a pagar por cambios en la salud a causa de la calidad del recurso agua para consumo humano. A continuación se describe el modelo que se utiliza para estimar la disponibilidad a pagar, la base de datos y las variables determinantes sobre la DAP. Se ha utilizado los modelos de las formas funcionales de las ecuaciones y sus respectivas formas de estimación de las medidas de bienestar, utilizándose para ello el software econométrico NLOGIT versión 3 , llegando al siguiente resultado: Los resultados de esta investigación podrán servir de base para la formulación de políticas

efectivas en salud pública, el mejoramiento de los procesos de calidad del Agua y ejecución de programas de saneamiento básico. Otro aporte importante de esta investigación es que a partir de los beneficios netos estimados por esta vía se podría justificar la ejecución de proyectos encaminados a la provisión de estos servicios básicos de agua potable y alcantarillado para las poblaciones de la zona de estudio. Para ello, se utiliza la metodología de estimación de benéficos no marginales por la mejora de la calidad ambiental, mediante la modelización de una función de producción de salud.

### **2.3.1.1.- Investigaciones a nivel local**

A nivel Local, existen varios estudios más específicos referidos al conocimiento, causa, efectos y otros aspectos inherentes a las enfermedades diarreicas agudas (EDAs) en diferentes lugares del Departamento de Cusco; como son los estudios de Tito Ugarte, Valeria; “**EDAS en la comunidad de Patabamba**”, Torres Poblete Nelly Margarita, “**Factores condicionantes de la EDAs en las comunidad de Kircas**”, Clemente Tito, Vilma, “**Efectos de la diarrea, en el Centro de Salud de Belepampa**”; Illapa Anaya, María “**EDAS en el Centro de Salud de Quiquijana**”; Coello Sosa, Jaqueline “**EDAs en el hospital Antonio Lorena, Chávez duran Martha, “Factores predisuestas de la EDAs - Asociación Pavayoc. Santa Ana La Convención**”; Ponce de León Paguada, Juana -2000.

### **2.3.3.- Investigaciones a nivel internacional**

Consideramos tres investigaciones a nivel internacional

**La primera** referida al tema de: “**Prevalencia de diarrea aguda infantil en chicos menores de 5 años que concurren al centro de salud las Américas**” (Buenos Aires-2013), de : Germán Locino Vicente, habiendo planteado como **problema** ¿Cuál es la prevalencia de diarrea aguda en la población encuestada, niños de 0-5 años, que asisten al centro de atención primaria de salud “las Américas”?, con un **objetivo** de: Determinar la relación entre hábito de higiene de los niños y madre, el manejo de alimentos, el saneamiento de vivienda y el estado nutricional de los niños de 0 a 5 años con o sin diarrea aguda.; para lo cual ha utilizado una **metodología de carácter descriptivo y transversal** donde participaron un total de 198 madres con sus hijos, quienes asisten al Centro de Salud del barrio “Las Américas”. Respondieron a una encuesta personal con información sociodemográfica y nutricional donde se indagaba sobre diferentes

factores relacionados con el síndrome diarreico como son el estado nutricional del niño, su peso y talla, alimentación, características del hogar, manipulación de alimentos, higiene de manos de madre y su hijo, disposición de basura e inundación en el hogar; **siendo sus resultados:** La prevalencia de diarrea aguda encontrada fue del 17,2 % (34 chicos). El rango etario más afectado fueron en un 73,5% los menores de 24 meses. Ningún chico con diarrea se vio con bajo peso o bajo índice de masa corporal. Detectamos fallas en la introducción de alimentos donde el 74% de los menores de 2 años que presentaron diarrea consumían alimentos no aconsejados. Hubo 3 momentos fundamentales como, luego de sacar la basura, luego de cambiar los pañales y entre la preparación de alimentos crudos y cocidos, donde cerca del 60% de las madres de chicos con diarrea indicaron no lavar sus manos. En cuanto a la higiene de la zona de la cocina y los alimentos, los niños de las cinco madres que sólo utilizaban agua potable para esta tarea, 14% de la muestra total, presentaron diarrea. Vimos que la ausencia de cloacas, heladera y sufrir inundaciones se evidenció en 24%, 15%, 32% de los chicos con diarrea.

**Un segundo tema** de investigación referida a: **“Enfermedades diarreicas en niños de 3-5 años ingresados en el área de urgencia del hospital infantil Dr. Arturo Gullón durante el año 2012”**: siendo su autor: Yocelyn Guerrero Hermine, que plantea como **problema:** ¿Cuál es la edad dentro del rango de 3 a 5 años en el cual hay mayor frecuencia de enfermedades diarreicas aguda? **Objetivo:** Determinar la frecuencia de enfermedades diarreicas en niños de tres a cinco años que ingresaron en el servicio de urgencias del hospital infantil Dr. Arturo Gullón durante el año 2012; **una Metodología: Tipo de estudio descriptivo** (la investigación se diseñó para valorar la frecuencia, agente etimológico y tratamiento de pacientes con diagnóstico de enfermedades diarreicas aguda en el rango de 3 a 5 años ingresados en el área de urgencia del hospital infantil Dr. Arturo Gullón durante el año 2012) el aspecto retrospectivo (cedió por los registros de la población estudiada corresponden a una etapa anterior a la planificación de la investigación) y el aspecto transversal (se realizó en un corte en el tiempo para medir todas las variables del mismo tiempo). **El método** que se utilizó para la recolección de datos consistió revisar minuciosa de los expedientes clínicos de los pacientes observados a las cuales se les aplicó el formulario de recolección. Habiendo arribado al siguiente **resultado:** Total de 117 casos de pacientes con enfermedades diarreicas aguda

entre las edades de 3- 5 años, 73 de los casos fueron del sexo masculino, para un 51,48% y de 44% femeninas para un 48,52% lo que nos presenta mayor índice en el sexo masculino. Distribución de edades, encontramos 50 casos en la región de los 3 años, para un 42%, así mismo obtuvimos 32 casos en el de 4 a los, para un 27,3% y 35 casos en los de 5 años, para un 29,9% por lo cual la frecuencia de EDA fue mayor en la edad de tres años. Pruebas de laboratorio, solo se realizó el examen coprológico a 83 de los casos, por lo que se trata de un 70% de los pacientes. **Discusión:** 117 casos de pacientes con enfermedades diarreicas aguda entre las edades de 3-5 años, 73 de los cuales fueron del sexo masculino, para un 51,48%, y de 44 femeninas para un 48,52% lo que nos presenta mayor índice en el sexo masculino. En cuanto a la distribución por edades, encontramos 50 casos en la región de los 3 años, para un 42%, así mismo obtuvimos 32 casos en el de 4 años, para un 29%. Por lo cual la frecuencia de EDA fue mayor en la edad de 3 años. En cuanto a las pruebas de laboratorio, solo se realizó el examen coprológico a 83 de los casos. En cuanto a los fármacos utilizados para el manejo de esta patología estos fueron los antibióticos como: ampicilina, Amikacina, Azitrimicina, Piperacilina y Metronidazol. Como antiparasitario solo encontramos metronidazol. El analgésico antipirético utilizado es el acetaminofén. Las soluciones cristaloides más utilizados fueron: lactato ringer, dextrosa al 5%, solución mixta al 33% y dextrosa al 5%. Otro fármaco utilizado fue nistatina.

**Finalmente un tercer tema** referido titulada: "**Diarrea en lactantes menores servicio de emergencia pediátrica Hospital "Ruiz y Páez "Julio- Diciembre 2009 "** (Venezuela). Cuyo autor Ramón Antonio Prado Bastardo y Diana Carolina Zamora Martínez. **Problema:** ¿Cuáles son los factores de riesgo que se relaciona con las diarreas afectando al lactante durante su crecimiento?; **Objetivo:** Determinar las incidencias hospitalaria de diarreas en niños menores de un año que acudieron al servicio de emergencia pediátrica del hospital "Ruiz y Páez" durante el periodo julio- diciembre del año 2009. Justificación: La diarrea es un síndrome común en varias enfermedades y un motivo frecuente de consulta médica. Además constituyen un problema de Salud Pública en los países en desarrollo, por su alta carga de morbilidad y mortalidad. Siendo más frecuentes en los países donde predominan las condiciones de vida desfavorables, con hacinamientos, falta de agua potable y deficiente cobertura de los servicios de salud y una **metodología tipo Descriptivo y corte**

**transversal**, el cual se realizó en los niños menores de un año con diarrea, que acudieron por primera vez al Servicio de la Emergencia Pediátrica del Hospital “Ruiz y Páez”, durante el periodo Julio - Diciembre del año 2009. Para la recolección de los datos se utilizó el **método de la entrevista tipo cuestionario** que se le realizó a las madres o cuidadores diarios de los niños menores de un año con diarrea, el cual estuvo dividida en dos partes: la primera en datos socio demográficos y la segunda en factores de riesgo. Para medir el estrato social se aplicó el método de Graffar modificado. El método de Graffar Consiste en una estratificación de la población a partir de las siguientes cuatro variables: Profesión del jefe/a de la familia; Nivel de instrucción de los padres; Fuente de ingreso; Condición de la vivienda. Este método permite evaluar las potencialidades que tiene la población para cubrir sus necesidades y para el desarrollo de sus capacidades. **Siendo su resultado:** La tasa de incidencia por diarrea es alta para el periodo estudiado (600,0 x 1000 Nacidos Vivos) En la investigación realizada la mayoría de los niños con diarrea pertenecen a la parroquia Sabanita del Municipio Heres del Estado Bolívar. El sexo que predominó fue el masculino, de los cuales el grupo atareo más frecuente de los niños fue de 7 a 12 meses. Más de la mitad de los niños con diarrea no reciben lactancia materna. En el presente estudio la mayoría de las madres refirieron no tener conocimiento sobre la vacuna “anti-rotavirus”. En cuanto a las consecuencias de la diarrea, la mayoría de las madres dicen que los menores recaen y hasta pueden morir a consecuencia de la diarrea. **Discusión:** Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la mortalidad mundial por diarrea en la población menor de cinco años se estimó en 1,87 millones, lo que supone aproximadamente el 19% de la mortalidad total en la niñez. Se estima además que el 70% de las diarreas se originan por la ingestión de alimentos contaminados con microbios y sus toxinas, en cantidades suficientes para afectar la salud del consumidor, por lo que se reconocen como enfermedades transmitidas por alimentos en la investigación realizada se puede apreciar que la edad y el sexo de los menores, donde el 35,0% pertenecen al sexo femenino.

## CAPÍTULO III:

### HIPÓTESIS GENERAL Y VARIABLES

#### 3.1.- Hipótesis General

El costo de tratamiento, por los episodios y duración de las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en niños menores de cinco (5) años, por ingesta de agua no apta para consumo humano, tiene efectos negativos en la salud y economía familiar de la población de la provincia de Chumbivilcas

#### 3.2.- Hipótesis Específicas

- El valor económico, de los gastos incurridos por las familias en adquisición de medicamentos a precios de mercado y los costos de oportunidad por la atención del niño enfermo con enfermedad diarreica aguda (EDA), por las familias y los gastos asumidos por el Estado, a través del Seguro Integral de la Salud (SIS) y/o Seguro Social (EsSALUD), es muy oneroso
- El escaso ingreso económico mensual, de las familias de la provincia de Chumbivilcas, es insuficiente para cubrir los gastos que incurren las familias, por la duración y episodios de las enfermedades diarreicas agudas (EDAs) en sus hijos menores de cinco años de edad
- La ingesta de agua no apta para consumo humano; influye en los episodios, duración y prevalencia de enfermedades diarreicas agudas (EDAs), provocando la morbilidad e incluso morbimortalidad en niños menores de cinco años de edad, en la provincia de Chumbivilcas.

#### 3.3.- Identificación de Variables

**Variable Dependiente:** : Tasa de morbilidad por EDAs

**Variables independientes:** Edad del niño, Sexo, Nivel educativo, Nivel de ingresos Servicio de Desagüé, Educación Sanitaria, Conocimiento de la madre de las EDAs, Conocimiento de la madre en el tratamiento de EDAs, Calidad de Agua, hervir, Información, Capacitación.

**TABLA N° 13: Características de variables**

Variables	Características
Información (INF):	Variable binaria
Calidad (CALID):.	Variable Continua
Hervir (HIERVE):	Variables Dummy.
Morbilidad (MORB):	Variable que indica la probabilidad.
Edad (EDAD):	Variable continúa
Sexo (SEXO):	Variable binaria.
Educación (EDUC):	Variable categórica
Ocupación (OCUP):	variable categórica
Educación Sanitaria (EDUC.SANIT)	Variable binaria
Ingreso (ING):	Variable continua



### 3.4.- Operacionalización de Variables

**TABLA N° 14: Operacionalización de variables**

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	DESCRIPCION O DEFINICION DE VARIABLE	DIMENSION	NIVEL DE MEDICION	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	Items
ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS (EDAs)	Dicotómica	Se define como el cuadro caracterizado por la presencia de deposiciones incrementadas en frecuencia (más de 2-3 en el día), con alteración en la consistencia (generalmente líquidas), asociadas o no a síntomas generales (fiebre, escalofrío, náuseas o cólicos abdominales) y con duración no mayor de una semana	casos	Registro	Número de Pacientes	Paciente	2.5. 1
				Encuesta			
			Episodios Prevalencia	Registro	Número de Pacientes	Paciente	
				Encuesta			
VALORACION ECONOMICA	Politómica	La valoración Es la práctica de asignar valor económico a un bien o servicio con el propósito de ubicarlo en el mercado de compra y venta. Para las finanzas y la economía, se considera valoración o tasación a la contemplación de diversos indicadores en particular para determinar el valor final de un producto o bien de cualquier índole y, así, posibilitar su intercambio en operaciones económicas.	FAMILIAS	Costo de Tratamiento	Remedios Caseros Pasajes Horas perdidas	monetario	2.2. 3
			ESTADO	SIS EsSalud MINSA	Atención Medicinas Dieta Tratamiento	H/H Unidad Dia	
MORBILIDAD	Dicotómica	Morbilidad es la cuantía de personas que están enfermas en un sitio y tiempo determinado; también podemos definirla como la proporción de personas menores de 5 años afectadas por enfermedades diarreicas agudas (EDAs) en un lugar durante un periodo de tiempo determinado en relación con la población total de ese lugar.	Incidencia	Registro	Número de Pacientes		2.7
			prevalencia	Registro Fichas	Número de Pacientes		
CALIDAD DEL AGUA	Dicotómica	La calidad del agua se define como el conjunto de características del agua que pueden afectar su adaptabilidad a un uso específico, la relación entre esta calidad del agua y las necesidades del usuario. También la calidad del agua se puede definir por sus contenidos de sólidos y gases, ya sea que estén presentes en suspensión o en solución (Mendoza 1976)	Limpia	Fisco Químico Bacteriológico	Ph Acidez Color Olor		2.4. 2
			Turbia	Fisco Químico Bacteriológico	Parámetros		

Fuente: Elaboración propia en base a bases filosóficas

### 3.5.- Matriz de Consistencia

**TABLA N° 15: Matriz De Consistencia**

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSION
GENERAL	GENERAL	GENERAL	INDEPENDIENTE	
¿Cuál es el valor económico, que genera el tratamiento de los episodios y, duración de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), en niños menores de cinco años, por ingesta de agua no apta para consumo humano en la provincia de Chumbivilcas?	Estimar el valor económico, que las familias de la provincia de Chumbivilcas y el Estado Peruano, incurren en tratamiento de episodios y duración de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en niños menores de cinco años de edad.	El costo de tratamiento, por los episodios y duración de las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en niños menores de cinco (5) años, por ingesta de agua no apta para consumo humano, tiene efectos negativos en la salud y economía familiar de la población de la provincia de Chumbivilcas	Valor Económico Información sobre EDAs Conocimiento de tratamiento EDAs Nivel educativo de madre Hierve el agua Nivel de ingresos	ECONOMICO SOCIAL CALIDAD DE AGUA
ESPECIFICOS	ESPECIFICOS	ESPECIFICOS	DEPENDIENTE	
¿Cuáles son los componentes en la estimación del valor económico y a cuánto asciende los gastos que asumen las familias y el Estado en el tratamiento de enfermedades diarreicas agudas (EDAs) en niños menores de 5 años?	Estimar el valor económico de las medicamentos caseros, pasajes y costos de oportunidad de la madre de familia, como componentes del gasto que incurren las familias en el tratamiento de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), que incurren las familias y el Estado en la curación de niños menores de cinco (5) años de edad.	El valor económico, de los gastos incurridos por las familias en adquisición de medicamentos a precios de mercado y los costos de oportunidad por la atención del niño enfermo con enfermedad diarreica aguda (EDA), por las familias y los gastos asumidos por el Estado, a través del Seguro Integral de la Salud (SIS) y/o Seguro Social (EsSALUD), es muy oneroso	MORBILIDAD	SALUD
¿El escaso nivel de Ingresos Económico, permite cubrir los gastos que incurren las familias, por los episodios y duración de las enfermedades diarreicas agudas (EDAs) que afectan a sus hijos menores de cinco años de edad?	Analizar los ingresos económicos, formas de ahorro o capitalización de las que generan las familias con hijos menores de cinco años, que tienen episodios de enfermedades diarreicas agudas (EDAs)	El escaso ingreso económico mensual, de las familias de la provincia de Chumbivilcas, es insuficiente para cubrir los gastos que incurren las familias, por la duración y episodios de las enfermedades diarreicas agudas (EDAs) en sus hijos menores de cinco años de edad		ECONOMICO
¿Qué efectos negativos produce la ingesta de agua no apta para consumo humano, en niños menores de cinco años de edad, en la provincia de Chumbivilcas	Analizar los efectos negativos que la ingesta de agua no apta para consumo humano producen en los niños menores de cinco años en la provincia de Chumbivilcas	La ingesta de agua no apta para consumo humano; influye en los episodios, duración y prevalencia de enfermedades diarreicas agudas (EDAs), provocando la morbilidad e incluso morbimortalidad en niños menores de cinco años de edad, en la provincia de Chumbivilcas..		ECONOMICO

FUENTE: Elaborado en base al proyecto de investigación

## CAPÍTULO IV:

### METODOLOGÍA

#### 4.1.- GENERALIDADES

##### 4.1.1.- **Ámbito de Investigación:**

Provincia de Chumbivilcas y sus ocho distritos (área urbana): Ccapacmarca, Chamaca, Colquemarca, Quiñota, Livitaca, Llusco Velille y Santo Tomas (capital de Chumbivilcas).

##### 4.1.2.- **Aspectos generales de la provincia de Chumbivilcas**

La provincia Chumbivilcas se encuentra ubicada en la región Cusco, es una de las 13 provincias del departamento, está localizada en la parte Sur Oeste del departamento. Cuenta con una superficie de 5 371,10 Km<sup>2</sup> y sus límites son:

Por el Norte : Provincia de Paruro y la provincia de Acomayo.

Por el Este : Provincia de Canas y la provincia de Espinar.

Por el Sur : Provincia de la Unión, Condesuyos y Caylloma (Arequipa).

Por el Oeste : Provincia de Cotabambas (Apurímac).

Políticamente se encuentra dividida en 08 distritos: Santo Tomás, capital de la provincia, Livitaca, Colquemarca, Velille, Chamaca, Llusco, Ccapacmarca, y Quiñota; comprende a 78 comunidades campesinas con sus anexos y sectores.

##### 4.1.3.- **Ubicación Geográfica**

La provincia Chumbivilcas conforma parte del espacio físico territorial de la región natural de la sierra y se encuentra ubicada entre las siguientes coordenadas:

Latitud : 13° 55' 41" a 14° 52' 58"

Longitud : 71° 29' 50" a 72° 30' 00"

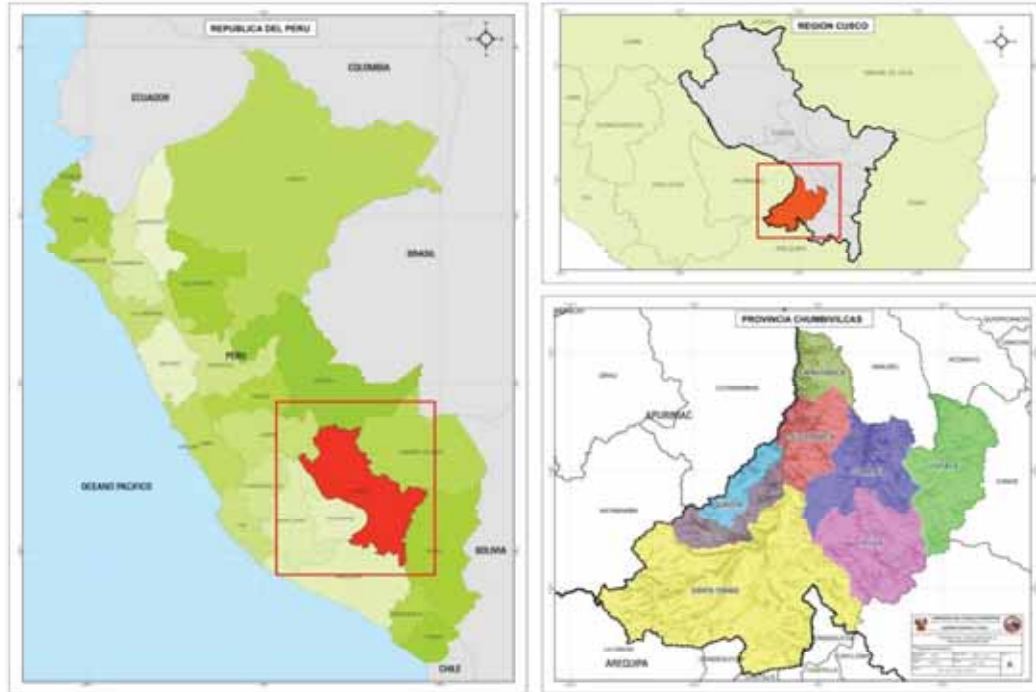
Altitud media : 3, 995 m

Altitud mínima : 2, 550 m

Altitud máxima : 5, 438 m

Su topografía es variada y muy accidentada, presentando valles interandinos fértiles, predominando en ellos suelos de formación glaciar, volcánica y aluvial. Su orografía está determinada por los ríos que la atraviesan (Santo Tomas, Velille y Livitaca), dando origen a tres sub cuencas hidrográficas de importancia, constituyéndose en afluentes del río Apurímac.

**GRÁFICO N° 3 : Ubicación política de la provincia Chumbivilcas**



Fuente: INEI- Elaboración propia.

### **Ubicación Natural**

La provincia Chumbivilcas tiene una superficie de 5,351.20 Km<sup>2</sup>, abarca aproximadamente el 7.40% de la superficie del departamento de Cusco (72,337.00 Km<sup>2</sup>), se ubica en la vertiente del Atlántico, abarcando la región natural de sierra, en las cuencas hidrográficas de los ríos Apurímac, y las sub cuencas del Santo Tomas, Livitaca, y Velille, en la cual se ubican 04 zonas de vida: acuerdo a la clasificación de Holdrige desde bosque muy húmedo Montano Subtropical (bmh-MS), páramo pluvial Subandino Subtropical (pp-SaS), páramo muy húmedo Subandino Subtropical (pmh-SaS) y bosque húmedo Montano Subtropical (bmh-MS). Geomorfológicamente tiene tres unidades: Cadena Montañosa (C-Mnt), Valle Intermedio (V-Int) y Altiplanicie (Alt).

### **4.1.4.- DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA**

La provincia Chumbivilcas, se crea por Decreto Ley S/N de fecha 21 de junio de 1825, política y administrativamente está dividido en 08 distritos como se observa a continuación:

**TABLA N° 16: División Político- Administrativo y población 2007 –  
Provincia de Chumbivilcas**

DISTRITOS	Fecha de Creación	Ubicación Geográfica			Superf. Km2	Pob. Distrital 2007	Población
		Altitud (msnm)	Coordenadas UTM				Distrital
			Este	Oeste			2017
Santo Tomas	31 DIC 1839	3,687	814597	8400491	1,924,10	24,492	21,728
Ccapacmarca	02 ENE 1857	3,559	819477	8419071	449,49	8,656	<b>3,866</b>
Colquemarca	18 NOV 1827	3,768	189057	8393886	756,84	7,914	<b>6,897</b>
Chamaca	02 ENE 1857	3,665	176738	8449919	271,81	4,593	<b>6,244</b>
Quiñota	02 ENE 1857	3,517	811331	8412863	315,42	6,399	<b>3,786</b>
Llusco	02 ENE 1857	3,749	856967	8415341	758,20	11,516	<b>4,386</b>
Livitaca	17-Mar-62	3,607	808686	8415937	221,05	4,317	<b>10,378</b>
Velille	31 DIC 1839	3,777	192241	8416935	674,19	7,698	<b>9,143</b>

Fuente: INEI : Elaboración propia.

#### **4.1.5.- PROCESO HISTORICO DE FORMACION DE LA PROVINCIA**

El Departamento Cusco, se caracteriza por presentar una serie de estados culturales dentro de su proceso de desarrollo cultural andino, es así que en el territorio provincial de Chumbivilcas el desarrollo histórico territorial y el de asentamientos primigenios fue diverso como testimonio material existen vestigios del poblamiento y ocupaciones pre inca. El Arqueólogo Lisandro Lantarón, señala ocupaciones humanas con una antigüedad de 1,000 años antes de Cristo, con una actividad económica de subsistencia.

#### **Época pre inca**

Chumbivilcas estuvo ocupado por la tribu de los Alk'awisas, pobladores que a su vez descendían de los Alk'as, habitantes que establecieron su residencia inicial en los actuales territorios de Caylloma y Chumbivilcas; en cambio Santa Cruz Pachacutec señala que los alk'awisas son una generación de magos o adivinos llamados también "Walwisas" o "Kuntorwisas" ellos eran considerados como sacerdotes de elección con dotes divinas y de valoración de los aspectos espirituales y religiosos.

La palabra Alkawisa, es un vocablo quechua, según el Diccionario de Gonzáles Olgúin, Allka significa altura, estancias retiradas de los pueblos, páramo lugar frío de la cordillera o como algo referente a dos colores especialmente blanco y negro. Desde la época pre inca los Alkawisas, que son los primeros habitantes de la zona de Chumbivilcas, tuvieron su ubicación en las partes abrigadas y

rocosas por la seguridad de invasiones militares y de las inclemencias del tiempo, así tenemos los testimonios arquitectónicos de Alccavictoria, Velille, Quiñota, Llusco, Waman Marka, Marqhaja en Uskamarka y otros. Las actividades primigenias fueron la caza, crianza de camélidos americanos y la agricultura en la que su organización giraba en torno al medio de producción, la tierra, el cultivo y el pastoreo.

Cabe destacar que existe la referencia de que los Alk'awisas, habrían incursionado en la zona de Pukamarca, que actualmente son los lugares de San Agustín, Santa Catalina Ancha y Maruri de la ciudad del Cusco posiblemente apoyaron a Sinchi Roca a sentar las bases del Imperio Inca. Posteriormente cuando gobernaba Wayna Q'apacc, los Alk'awisas, abandonaron la ciudad del Cusco y se internaron en territorios Chumbivilcanos, Haquira, Mara, convirtiéndose en un grupo étnico diferente al imperio Inca.

### **Época inca**

Según documento del año de 1445, En el proceso de la expansión inca a la jurisdicción del Kuntisuyu, Chumpiwillkas y la región Alka, fue sometida al dominio del incario por el gobernante Mayta Cápac, quien comisiono a construir el puente (queswa chaka) sobre el río Apurímac, que facilito a su ejército de 12,000 soldados para la conquista del territorio Chumpiwillka, posteriormente Pachacutec luego de su victoria sobre los Chancas en Yawar Pampa en el Año de 1440, afianzando las políticas de expansionismo se dirigió a territorio Chumbivilcano para someter a sus habitantes y convirtiéndoles en los Huamanies que eran los esclavos preferidos del imperio, Pachakuteq convirtió a los habitantes Chumbivilcanos en fuerzas de elite que participaron de las conquistas de Quito, pelearon con los Cañaris y tanto con los ChanKas de Apurímac que habían invadido el territorio Chumbivilcano.

En los años anteriores a la conquista fueron habitados por, tres grupos sociales. Estos grupos se diferenciaron por su acceso a recursos económicos y poder político, como por sus idiomas y posibles orígenes étnicos. Así en los territorios que hoy constituyen los distritos de Velille, Chamaca, Santo Tomás, Colquamarca, Livitaca (provincia Chumbivilcas), y Omacha (provincia Paruro), vivía gente que hablada el idioma "Chumbivilcano" (idioma hasta la fecha desconocido), y otros hablaban el Quechua, conocido como "la lengua general de los incas". Los primeros vivían en punas y caseríos alrededor de Colquamarca, Livitaca, Velille y Santo Tomás, mientras un segundo grupo en poblaciones de ascendencia incaica donde predicaban su idioma o de la nobleza quechua-hablante. En términos de diferenciación o status social, estos grupos correspondían, respectivamente, a una etnia de tributarios locales (los Chumbivilcanos), y a una elite de introducción más reciente y vinculada al Estado Inca en el Cusco (el quechua-hablante). Además, había otro grupo de aymará hablantes residentes en la región de Llusco, y Quiñota población conocida en la época pre-hispánica como "Cusco" y sede de otro grupo de la nobleza inca (citado por Acuña, 1965).

## Época de la conquista y colonia

Antes de la llegada de los Españoles, en Chumpiwillka sobresalía tres grupos sociales que se diferenciaban marcadamente por su acceso a los recursos económicos y al poder político, asimismo también por sus idiomas y orígenes étnicos; el primer grupo eran habitantes que hablaban el idioma “Chumbivilcano” y se asentaron en caseríos y las punas de los distritos de Chamaca, Livitaca, Colquemarca, Santo Tomás y Velille, de la provincia

El segundo grupo lo conformaba las poblaciones incaicas quienes se comunicaban a través del Quechua el dialecto inca, quienes estaban relacionadas con la nobleza inca; finalmente el tercer grupo los conformaba los residentes del distrito de Llusco quienes hablaban el idioma Aimaraes y su población era reconocida en este periodo como Cusco, por ser sede de un grupo de nobleza inca.

La presencia española en territorio Chumbivilcano se remonta en el año de 1535 cuando Diego de Almagro en su regreso de Chile, con un ejército de indios sometidos doblega la resistencia del general Chumpiwillka Wallpa Roca.

En el año de 1542, cuando se crea el virreinato del Perú, el territorio Chumbivilcano es anexado a la audiencia de Lima, no obstante en el año de 1564 el virrey Lope de García de Castro crea el corregimiento de Chumbivilcas tomando las encomiendas que se establecieron en el territorio de los alk'awisas, proceso que dura bastante tiempo en su implementación y desarrollo. En el año de 1581 durante el gobierno del virrey Martín Enríquez de Almanza, en citado territorio se establecen dos corregimientos de Chumbivilcas que estaba compuesto por los repartimientos de Llusco y los Aimaraes de Huarina, Maras y Ccapacmarca, Alcca Achambi y Cotahuasi y el corregimiento de Velille que lo integraba los repartimientos de Hanccoyo, Livitaca, Qaratopa, Colquemarca e Hilata.

## Época Republicana

Los Chumbivilcanos creyentes en la libertad y en la independencia participaron en las diferentes facetas de la historia nacional, cuando don José de San Martín arribo al Perú de inmediato la provincia ofreció medios para la causa y don José Guevara se convirtió en el primer emisario secreto en el pueblo de Santo Tomas, quien coordinaba de las acciones que se emprendían como la formación de montoneras.

Efectivamente, diversos Decretos Supremos del General José de San Martín; como por ejemplo el del 12 de febrero de **1821**, alteraron estas denominaciones, formando Departamentos de las Intendencias y dejando subsistentes los Partidos que de ellas se componían, y conforme se iba liberando los territorios de la opresión española. Es así que los 4 primeros departamentos del Perú fueron: Trujillo, Tarma, Huaylas y La Costa, más no el Cusco que aún se hallaba bajo el dominio español. Además cada uno tendrá un Presidente de departamento reemplazando a los Intendentes, los antiguos Subdelegados; jefes de los partidos, serán ahora Gobernadores, y en los pueblos de cada partido habrá un Teniente gobernador.

Luego el Cusco aparece con la denominación de departamento por primera vez en toda la historia republicana el 26 de abril de **1822**, en un cuadro junto a otros

10 departamentos publicado en el decreto que reglamenta las elecciones de diputados. Considerándose como tal desde esta fecha.

La primera constitución del País de **1823** demarcó la división territorial de la República, disponiendo en su artículo 7º que esta se compondría de departamentos, los cuales constarían de provincias, distritos, formados a su vez de parroquias.

En **1824** la provincia se convirtió en el escenario de las hostilidades entre las fuerzas patriotas y realistas, ante los acontecimientos los Chumbivilcanos participaron activamente en esta causa nacional, así en los pueblos de Santo Tomas, Colquemarca y Velille se formaron montoneros quienes participaron en la acciones de la batalla de Ayacucho.

El 21 de junio de **1825**, en el decreto por el cual se convoca el Congreso General de Perú, aparece “Chumbivilcas” por primera vez en un documento oficial como una intendencia del Departamento de Cusco, por lo que se considera esta fecha como la de su creación. Las demás intendencias que figuraban del departamento eran: Cusco, Abancay, Calca y Aymaraes, Chumbivilcas, Urubamba, Cotabambas, Paruro, Paucartambo, Tinta y Quispicanchi.

#### **4.1.6.- ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS**

##### **Salud**

El sector Salud, en esta provincia, totalmente abandonado. A pesar de la cantidad de habitantes , no cuenta con un hospital que tenga las características de estos establecimientos, solamente cuenta, con Centro de Salud, 1-3, acondicionados por la parroquia<sup>85</sup>, y la municipalidad provincial dos pabellones, habiendo sido reconocido como hospital posteriormente y cubierto con personal nombrado momentáneamente<sup>86</sup>; por lo tanto la referencia y contra referencia en términos de salud, no es pertinente dentro de los establecimientos de salud de esta provincial debido también a otros problemas estructurales; en tanto que los distritos continúan mayormente con establecimientos antiguos y lo peor aún nuevas construcciones han sido abandonadas<sup>87</sup>. Es cierto también que existen otro tipo de establecimiento e incluso últimamente una Red de Salud, sin recogimiento y personal de salud adecuado y pertinente.

##### **Educación**

Sector importantísimo en la formación, no solo en el proceso de aprendizaje del conocimiento, sino también en este nuevo proceso de aprender actitudes (retos de la nueva sociedad para cambiar Chumbivilcas, Cusco y el País), no solo de los futuros hombres que dirijan el destino de esta tierra de los **CHUMPIWILLCAS**, antigua tierra de etnias diferente a los incas con idioma propia y ahora con **IDENTIDAD**, muy empoderado en cada Chumbivilcano. En

---

<sup>85</sup> Frente al abandono de las autoridades regionales de Salud y municipalidad provincial, el padre Jeremías de nacionalidad Canadiense hizo construir un pabellón



proceso de mejorar este servicio al menos en infraestructura estos últimos años, en espera que sea igual en el aspecto netamente educativo.

### **Saneamiento Básico**

Aspecto crucial, en la provincia, por cuanto incluso considerando las estadísticas oficiales, un 85% de la población no tienen acceso a este servicio adecuado y sobre todo a un servicio de calidad, y no contar con agua entubada mayormente en algunos lugares con sola la cloración, sin tomar correctivos cuando el ser vico es turbio, con coliformes, y otros que se encuentran fuera de los LMP.

Este tema es ampliamente tratado en esta investigación, el mismo que consideramos que será un tema de reflexión no solo de las autoridades de la provincia, que poco o nada les interesa, sino de las autoridades regionales, y nacionales, pues no puede ser abandonado y excluida toda una población por inercia de sus autoridades elegidas por la ignorancia de su población, donde la población infantil es la más perjudicada. Estos últimos años se intenta mejorar el servicio en las capitales de los distritos, esperemos que sea realidad los indicios de mejorar dicho servicio, pero no como en Santo Tomás que dicha responsabilidad sea dejada en manos de informales y no cumplir con la normatividad existente, en el marco no solo en la Ley de Saneamiento, sino en las propias Leyes de municipalidades que estipulan sus funciones exclusivas y compartidas y como siempre es bien recordarle a las autoridades el principio de subsidiaridad<sup>88</sup>.

### **Agricultura**

Esta actividad es desarrollada más por los distritos que se encuentran en la subcuenca del río Santo Tomás; como son la capital provincial, Llusco, Quiñota y Colquemarca, que también se dedican complementariamente a la actividad pecuaria; en tanto que Ccapamarca, es la despensa de la provincia, pues íntegramente se dedica a esta actividad, por cierto no tan rentable, por lo que es complementada con otras actividades.

### **Pecuaria**

La población de los distritos de Livitaca, Chamaca, y Velille principalmente se dedican a esta actividad económica, complementada, pues fuera de las condiciones favorables para esta actividad, existe infraestructura adecuada así como la inversión de cada familia que habita en estas zonas <sup>89</sup> han desarrollado esta actividad adecuadamente, al menos rentable a simple vista, acompañado de otras actividades como la artesanía, generando una actividad también rentable, proveniente de la propia producción pecuaria, Lazos, Liwis, Ponchos, Sombreros, que últimamente son productos igualmente rentables. En tanto que la población de Santo Tomás, Llusco, Quiñota y Colquemarca, también se ocupan de esta actividad, pero en menor; pues esta actividad es considerada como

---

<sup>88</sup> Este principio indica que el nivel de gobierno más cercano a la población y sus necesidades, es el encargado de atender a dicho requerimiento, en cumplimiento a sus competencias transferidas, Nivel de Gobierno: Local no?

<sup>89</sup> La infraestructura construida por Plan Meris, (Proyecto Especial Regional) y la inversión en ganado mejorado y pastos cultivados, en las comunidades de Uchucarcco, Añahuichi, Pulpera Condes, Esquina entre otras esta actividad ha desarrollado bastante,

una forma de ahorro que se efectiviza en cuanto se vende para solucionar problemas pequeños como mayores que requieren de efectivo, mientras tanto la población de Ccapacmarca es más reducida la vocación pecuaria.

#### **4.1.7.- ASPECTOS DE ARTICULACION**

De acuerdo a la composición político administrativa y las características eco sistémicas, pisos ecológicos que tienen los ocho distritos de la provincia de Chumbivilcas; su distribución espacial territorial actual; similar a la conformación desde las épocas ancestrales, estas estas divididas: la primera como los distrito alto andinos: Livitaca, Chamaca, Velille y Santo tomas que comparte entre este tipo de territorio el valle interandino , donde se encuentra los distritos de Llusco y Quiñota y una tercera que gran parte de su territorio es quebrada, donde se encuentran Colquemarca y Ccapacmarca.

Por consiguiente, la articulación es igualmente dividida; los primeros casi siempre migran y articulan y complementan a la realidad socio económico de la ciudad de Arequipa; en tanto que los habitantes de las zonas dos y tres, tienden integrarse y articularse con la ciudad de Cusco.

Esta realidad, se manifiesta así, pues los que viene en las zonas de frio y cercanos a la cordillera, prefieren articularse hacia un clima mejor; en tanto que los de Colquemarca y Ccapacmarca, y otras zonas, por el clima les es indiferente migrar hacia Cusco o Arequipa, salvo en búsqueda de mejores oportunidades salen del país.

En realidad, esta provincia y otras denominadas provincias alto andinas ( Canas y Espinar) y algunos distritos de la provincia de Paruro ( Accha y Omacha), lamentablemente se encuentran fuera del hinterland de desarrollo o simplemente de ser considerados en todas las actividades o programas de Desarrollo del Gobierno Regional, supuestamente por su lejanía, que no es más que la mala situación de la vías de comunicación, pues esta provincia esta solo a 237 Km por la ruta Cusco, Paccarectambo, Ccapacmarca, Colquemarca, Santo Tomas; esta situación hace que tanto los jóvenes y personas mayores, a pesar de estar casi a la misma distancia, se dirigen hacia el Departamento de Arequipa; que no necesariamente sean zonas de migración favoritas, salvo por un mejor clima y también en cierta forma mejores oportunidades, para la gente que está preparada técnica y profesionalmente; sin embargo si podemos afirmar que esta situación se da principalmente por la poca atención y la indiferencia de las autoridades regionales hacia esta y las demás provincias alto andinas.

#### **4.2.- Tipo, Diseño y Nivel de Investigación**

En principio esta investigación es del tipo Pura o Básica Sustantiva, porque la realidad no será cambiada o modificada inmediatamente con el estudio, pues de los resultados y la discusión recién se podrá implementar Políticas Públicas Regionales y Locales; así mismo las unidades de análisis permanecerán igual.

*La presente investigación es causal,* porque obtendrá evidencias de las relaciones de causa y efecto, pues continuamente se toman decisiones con base en supuestas relaciones *causales*. Estos supuestos pueden ser no justificables y la validez de las relaciones causales deberá analizarse.

Es un tipo de investigación concluyente que tiene como principal prioridad obtener evidencia de la relación causa y efecto de un fenómeno. Este tipo de investigación nos permitirá:

- Identificar cuáles de las variables son causales o variables independientes, o aquellos factores que serán manipulados para causar efectos.
- Entender cuáles de las variables son efectos o variables dependientes, o aquellos factores que serán medidos para comparar los cambios en los efectos. Inferir la naturaleza de las variables independientes para predecir las variables dependientes.

Adicionalmente, le ayudan al investigador a inferir causalidad. Esta significa que al ocurrir X aumenta la probabilidad de que ocurra Y. En este sentido, existen cuatro tipos de relaciones según la causalidad, estos son:

1. X es solamente una de las posibles causas de Y.
2. Si ocurre X es muy probable que ocurra Y.
3. Nunca se podrá demostrar que X sea la causa de que ocurra Y.
4. Se puede inferir que X es la causa de Y.

Para que se pueda inferir causalidad, existen tres condiciones que facilitan evidenciarla, estas son:

1. La variación concomitante o la posibilidad de que una causa X y un efecto Y ocurran juntos para predecir la hipótesis en consideración.
2. El tiempo de ocurrencia que define si la causa X debe ocurrir antes o simultáneamente al efecto Y.
3. La ausencia de otras posibles causas que pongan en duda la relación planteada en la hipótesis.

Es necesario aclarar que, a pesar de presentarse una o todas las condiciones, no se puede demostrar que la causalidad sea concluyente. En todo caso, la razón dice que si se presentan las tres condiciones y el investigador ha

controlado todas las variables extrañas, **entonces la evidencia de causalidad será muy fuerte, pero no definitiva.**

Por otra parte; El tipo de investigación que se aplicara será el descriptivo-correlacional, de corte transversal (transicional):

- **Descriptivo:** porque se busca medir las variables de estudio para su descripción en los términos deseados
- **Correlacional:** se utilizara el diseño correlacional para establecer el grado de correlación entre la variable dependiente e independiente
- **De Corte Transversal:** porque la recolección de datos se realizara en un solo momento en un tiempo único.

#### **4.3.- Técnicas de Investigación**

Son procedimientos metodológicos y sistemáticos que se encargan de operativizar e implementar los métodos de Investigación y que tienen la facilidad de recoger información de manera inmediata, las técnicas son también una invención del hombre y como tal existen tantas técnicas como problemas susceptibles de ser investigados. Como tipos de técnicas de investigación, utilizaremos como técnicas de recolección de Información se utiliza la Información existente denominada Información Secundaria y así como la información primaria, obtenida mediante la aplicación de encuestas a las familias.

#### **4.4.-Unidad de Análisis**

La Unidad de Análisis , **ES LA FAMILIA** que tenga hijos menores de cinco años de edad, del distrito de Santo Tomas de la provincia de Chumbivilcas; pues la madre o el padre de familia será el informante sobre las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) de sus menores hijos ( niños menores de cinco años)

#### **4.5.- Población en Estudio**

La población en estudio, está constituido por todos los hogares del sector urbano de la provincia de Chumbivilcas en cada una de las capitales distritales; La población proyectada al 2017 total prevista para el estudio es 81,075 habitantes<sup>90</sup>; por cuanto a la fecha de aplicación de las encuestas para la presente investigación, el INEI, aún no había emitido

---

<sup>90</sup> INEI; elaborado en base a las tasa de crecimiento poblacional interdistrital de la provincia de Chumbivilcas

las cifras oficiales del Censo del 2017, sino es hasta fin de año. La unidad de análisis, los hogares que radican en el área urbana y rural de los ocho distritos de la provincia de Chumbivilcas, son 21, 424 hogares o familias, con 11,403 niños menores de cinco años de edad; los hogares a nivel del área urbana en la capital provincial y los demás siete distritos, es de 5030 familias, siendo el universo de investigación.

#### **4.6.- Selección de la Muestra**

##### **4.6.1.- Técnicas de selección de muestra**

Debido que la población está distribuida por distritos, se ha tomado en cuenta para la selección de la muestra un cálculo de determinación aleatoria a nivel de la población de hogares en la provincia, para luego distribuirlo a nivel estratificado con afijación proporcional de acuerdo al tamaño de la población de hogares a nivel distrital.

##### **4.6.2.- Tamaño de muestra**

La población para la muestra está considerada como una población finita, para cuyo efecto se ha realizada una proyección de la población, de acuerdo a la tasa de crecimiento del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)<sup>91</sup> distribuidos en cada uno de los distritos de: Santo Tomas, Ccapacmarca, Colquemarca, Chamaca, Livitaca, Llusco, Quiñota y Velille. El tamaño de la muestra representativa se calculó mediante la siguiente operación:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

#### **Donde:**

N = tamaño poblacional

d = es el error máximo admitido

Z = es el coeficiente de confianza

p = Probabilidad de que la población puede enfermarse por causa de la mala calidad de agua para consumo humano.

q = Probabilidad que la población puede enfermarse por otras causas.

---

<sup>91</sup> Población proyectada al 2018, por no existir aun cifras oficiales del censo del 2017

Se asume que la proporción [p] de ocurrencia de un SI y a la probabilidad [q] de ocurrencia de un NO sean iguales [50 %], lo cual garantiza un mayor tamaño posible de la muestra.

Para el caso en estudio el cálculo del tamaño de la muestra es:

N = 5,030 hogares que habitan en las ocho capitales distritales

d = 3%

Z = 1.96

P = 50 %

Q = 50 %

95 %: nivel de confianza

**TABLA N° 17: Cálculo de la muestra estratificada por proporción**

DISTRITOS	POBLACION 2017 Proyectada	N° HOGARES	TAMAÑO DE MUESTRA
SANTO TOMAS	24,492	2825	495
CCAPACMARCA	4,593	205	39
CHAMACA	7,658	324	62
COLQUEMARCA	8,656	348	61
LIVITACA	11,516	223	57
LLUSCO	6,399	247	44
QUIÑOTA	4,317	197	37
VELILLE	7,914	661	122
<b>TOTAL</b>	<b>81,075</b>	<b>5030</b>	<b>917</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información del INEI Censo 2007

De acuerdo a la tabla anterior, en aplicación a la formula anterior es de 917 familias que radican en el área urbana de cada uno de los ocho distritos.

#### **4.7.- Técnicas de recolección de datos.**

Descripción de los instrumentos.

La recolección de información fue en forma aleatoria, mediante fichas de encuesta, para una población estratificada con afijación proporcional.

Las Técnicas de recolección de Información utilizadas en esta investigación están suscritas en sus dos formas muy conocidas: **Las Encuestas**, que es una técnica de investigación de campo, que consiste en obtener información acerca de una parte de la población o muestra, a través del uso de un cuestionario de

preguntas que miden los diversos Indicadores que se hayan determinado en la operacionalización de los términos del problema de las variables de las hipótesis. Se realizará la forma más usual de encuesta: **La entrevista**: Que es una de las técnicas más utilizadas en la investigación. Mediante ésta, una persona (entrevistador) solicita información a otra (entrevistado). Que para el caso de la presente investigación fue a las **familias** que radican en la zona urbana de los ocho distritos.

**Base de Datos**: Para la valoración económica del efecto en la salud de niños menores de cinco años por ingesta de agua no apta para consumo humano en la provincia de Chumbivilcas (capital provincial y siete capitales distritales) se utiliza una base de datos sistematizados a partir de la información recabada mediante una encuesta a una muestra representativa, de la población urbana (capitales distritales) de la provincia de Chumbivilcas.

#### 4.8.- Indicadores

Nivel de educación del jefe de familia, Nivel de ingresos de familias, Número de hijos por familia, Número de familias con agua potable, Número de familias con desagüé, Número de familias con educación sanitaria, Nivel de educación de la madre, Cantidad de Hijos por familia, Las familias tienen Educación Sanitaria, Las familias No tienen Educación sanitaria, El jefe de familia tiene ingresos menores al Sueldo Mínimo Vital (SMV), El ingreso del Jefe de Familia es Igual al SMV, Las familias residen en el Casco Urbano, Las familias residen en las Urbanizaciones de vivienda, Las familias residen en diferentes Barrios de la capital distrital, El niño que tuvo EDA es menor de cinco años de edad, el agua que consume la población de Santo Tomas y de las siete capitales de distrito tiene alta presencia de coliformes totales y fecales, El agua que consumen los niños menores de cinco años y toda la población tiene alta acidez, El agua que consume la población encuestada presenta una alta turbidez (según información proporcionada por la DIRESA Cusco; se adjunta en anexos) y Costo de tratamiento asumido por las familias y el estado y el costo por valoración económica por mortalidad de los niños.

#### 4.9.- Definición de las Variables

Las variables utilizadas para la estimación del modelo en el proceso econométrico son las siguientes:

**MORB (EDA)** = f (Información, Capacitación, Calidad, Conoce tratamiento,

Hierve, Desagüe, Edad, Sexo, Educación, Ocupación, Ingreso)

**Morbilidad (MORB):** Variable que indica la probabilidad que un individuo se enferme en el hogar por el consumo de agua de mala calidad

**Información (INF):** Variable binaria que toma el valor de 1 si el entrevistado ha recibido información acerca de cuidado, manejo y tratamiento de agua y toma el valor de 0 si es el caso contrario.

**Capacitación (CAP):** Variable binaria que toma el valor de 1 si el entrevistado se ha capacitado en temas acerca de cuidado, manejo y tratamiento de agua y toma el valor de 0 si es el caso contrario.

**Calidad (CALID):** Toma el Valor de 1 si el encuestado ha apreciado la característica preguntada con cierta regularidad en el agua que consume y toma el valor de 0 en caso contrario.

**Conocimiento de Tratamiento (TRAT):** Toma el Valor de 1 si el encuestado conoce algún tratamiento para curar enfermedades diarreicas agudas y las aplica con cierta regularidad en la prevención y toma el valor de 0 en caso contrario.

**Hervir (HIERVE):** Variables Dummy. Toma el valor de 1 si el hogar utiliza este método de defensa ante la mala calidad del agua. En caso contrario el valor de la variable es 0.

**Desagüe (DESAG):** Variable binaria que representa si el hogar cuenta con sistema de desagüe. Toma el valor de 1 si cuenta con el servicio y 0 si no cuenta

**Edad (EDAD):** Variable continua, que representa la edad del entrevistado. Se espera que pueda influir negativamente en la DAP, debido a mayor edad ya no tienden a acudir a las capacitaciones de prevención de EDAs y no practican la higiene y uso de agua de consumo humano.

**Sexo (SEXO):** Variable binaria que representa el sexo del hijo menor de 5 años. Toma el valor de 1 si es de sexo masculino y 0 si es de sexo femenino.

**Educación (EDUC):** Variable categórica que representa el nivel educativo de la madre. Una madre más educada, tomará mejores medidas preventivas para evitar enfermarse por consumir agua de mala calidad.



**Ocupación (OCUP):** variable categórica que representa ocupación de la madre. Toma el valor de 1 = obrero, 2 = empleado, 3 = independiente, 4 = ama de casa, 5 = pensionado, 6 = desempleado.

**Ingreso (ING):** Variable continua que representa los ingresos mensuales totales del hogar.

#### **4.10.- Técnicas para el procesamiento de la información**

##### **Interpretación y análisis de la información**

La investigación ha seguido el siguiente proceso para la interpretación y análisis de la información:

Tabulación, codificación, calificación e interpretación

Asigna un nombre a cada una de las características recogidas (variable) que permita una fácil identificación. Asigna un valor numérico a cada una de las categorías.

#### **4.11.- Almacenamiento de Datos**

Los programas que se han utilizado para almacenar y gestionar datos son la Estadística descriptiva bases datos, hojas de cálculo y programas estadísticos.

#### **4.12.- Análisis Estadístico de los Datos**

Para obtener los resultados se utiliza el análisis estadístico del software SPSS debido a que permite estimar el modelo econométrico propuesto, lo cual implica que asumimos que los valores de cero y positivo es la expresión de un modelo único de elecciones

1. A partir del sustento del marco teórico descrito anteriormente y tomando en cuenta la información generada en las encuestas, se estima el valor de la disponibilidad a pagar (DAP) individual del hogar.
2. Seguidamente, se describe a los sujetos estudiados en relación con todas y cada una de las variables recogidas. Medidas de tendencia central (Media, mediana, moda varianza, covarianza).
3. Además se utiliza la Regresión Logístico. La ecuación empírica estimada derivada del modelo de Regresión Logística describe la función de que las EDAs. Se calcula mediante el modelo econométrico de las

variables que explican la morbilidad por enfermedades diarreicas agudas ( EDAs), en la provincia.

#### 4.13.- Costo por morbilidad y costo por mortalidad

- **Valoración económica de la morbilidad** de los niños con enfermedades diarreicas agudas en cada uno de las capitales de los ocho distritos de la provincia, que es realizada de acuerdo a objetivo de la investigación, diferenciados en costos que asumen: Las familias de esta provincia, así como el gasto que realiza el estado, en la curación de estas enfermedades en niños menores de cinco años.
- **Valoración económica de la mortalidad.** Para el caso de la presente investigación se calcula la valoración económica por mortalidad de acuerdo al valor estadística de la vida (costo social por fallecimiento prematuro)<sup>92</sup>, para estos fines se define como muerte prematura al fallecimiento de cualquier persona por causa evitable, antes de llegar al número de años que se espera viviría en promedio (esperanza de vida)<sup>93</sup>

#### 4.14.- Modelo del estudio

La variable dependiente morbilidad de las EDAs, está en función de estas variables.

$$\text{MORB EDAs} = B^0 + B1X1. + B2X2.+ B3X3 + B4X4+B5X5 +B6X6.+B7X7+B8X8 +B9X9 + B10X10 + B11X11 + B12X12 + B13X13 +.....+e$$

#### 4.15.- Costo de tratamiento

##### Costos de mercado y costos de oportunidad

##### A.- Costo de mercado:

Costo de atención médica, Costo de medicamentos

##### B.- Costo de oportunidad

Costo por pérdida de tiempo (horas de atención) de la madre  
Salario mínimo vital, días de enfermedad (Nº de días / salario)

---

<sup>92</sup> Anexo 11, parámetros de evaluación social. INVIERTE ,PE

<sup>93</sup> El valor en soles, por persona fallecida prematuramente es de S/ 465,784.50

#### 4.16.-Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis

Una hipótesis puede ser probada en tres formas, cada una diseñada para descubrir la verdad acerca de los parámetros que se están probando. Estas son la hipótesis NULA, que es la afirmación que se pondrá a prueba: La hipótesis alternativas es el resultado de respaldo que solo juega una parte en la prueba si la hipótesis nula contiene a un rechazo de la hipótesis. En esta investigación comprobaremos la hipótesis mediante el **Intervalo de Confianza** que es la comprobación de hipótesis y se basa en una estimación de los parámetros de la misma; la formula consiste en encontrar la media de la muestra y comparar con el error estándar, para determinar cuál es mayor. También puede realizarse, mediante la comparación de la desviación estándar del medio de la muestra, sustituirla por el error estándar y aproximar el nivel de confianza (95%) para aceptar la hipótesis nula, bajo esta comparación afirmamos la comprobación de que nuestra hipótesis es verdadera.

## CAPÍTULO V:

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 5.0.- Premisas

En principio hay varias informaciones que es necesario interpretar y analizarlos de acuerdo a la información obtenida en todo el proceso de la investigación, la misma que consta del análisis de resultados divididos en cinco (5) partes

1. Calculo de la Disponibilidad a Pagar (DAP) por la familias, de forma indirecta de las encuestas aplicadas a las familias en cada uno de las capitales distritales de la provincia y forma directa a partir de los costos directos que manejan los establecimientos de salud mediante el SIS y el Seguro Social, mediante EsSalud.
2. Análisis e interpretación estadístico de las principales variables que explican el modelo, información que directamente tienen que explicar la investigación o propiamente aquellas que están consideradas en el modelo, como variables independientes. Mediante tablas y gráficos.
3. Análisis econométrico, utilizando modelo de regresión logística, pues la regresión logística aplicados a las ciencias de la salud permiten el análisis de los resultados en términos explicativos y predictivos, conocer el valor predictivo de cada una de ellos o bien del modelo en su conjunto, a pesar de que son solo una herramienta más en el método científico y no subsanan problemas de diseño del estudio. Con el nombre de modelos de regresión se incluyen un conjunto de técnicas estadísticas que tratan de explicar cómo se modifica la variable dependiente o resultado, cuando cambian otra u otras variables, denominadas independientes o predictores lo que caracteriza en principio a las distintas clases de modelos de regresión es la naturaleza de la variable dependiente: Para variables continuas se utiliza regresión simple y para variables dicotómicas es la regresión logística. La regresión Logística (RL), es uno

de los instrumentos estadísticas más expresivos y versátiles de que se dispone para el análisis de datos en clínica y epidemiología.<sup>94</sup>

4. Determinar del costo que incurren las familias y el Estado por la morbilidad de los niños menores de cinco años, por ingesta de agua no apta para consumo humano.
5. Determinar el costo de mortalidad de los niños menores de cinco años, a consecuencia de las EDAs

De acuerdo a los resultados de los análisis: Físico, Químico y Bacteriológico realizados por la DIRESA y la RED de servicios de Salud de Chumbivilcas ( 2017) que fueron proporcionados para la presente investigación por estas dependencias, se ratifica que el agua que consumen las familias en la provincia de Chumbivilcas no es apta para consumo humano. (Se adjuntan un cuadro resumen de los resultados o parámetros de cada captación en cada uno de los distritos, donde se demuestra claramente que exceden los Límites Máximos Permisibles - LMP)

### **5.1.- Análisis econométrico de la disponibilidad a pagar (DAP)**

A partir del sustento del marco teórico descrito anteriormente y tomando en cuenta la información generada en las encuestas, se estima el modelo econométrico.

En la tabla N° 18, se aprecia que la media del costo total es de S/. 215.62 nuevos soles, los que vendrían a ser los costos promedios totales en que incurre los hogares encuestados de las zonas urbanas marginales de la provincia de Chumbivilcas y de sus distritos en gastos preventivos y de mitigación en enfermedades de origen hídrico como es el caso de los EDAs, analizados en este estudio. Asimismo, con respecto a ingreso, se tiene que el ingreso familiar promedio es de S/. 1206.77 soles.

---

<sup>94</sup> Su origen se remonta a los años sesenta ( Confield, Gordon y Smith 1961

**TABLA N° 18: Estimación Indirecta de la disponibilidad a pagar (DAP)**

Variables	Media	Mínimo	Máximo	Desv. Estándar	N
Su Nivel de ingreso de la familia	1,206.77	0.00	3,000.00	755.56	901
¿Ha recibido información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano?	0.31	0.00	1.00	0.46	879
¿Ha recibido capacitación sobre educación sanitaria?	0.28	0.00	1.00	0.45	905
Sexo del hijo que se enfermó	1.52	1.00	2.00	0.50	844
¿Conoce algún tratamiento para curar las enfermedades diarreicas agudas?	0.64	0.00	1.00	0.48	896
Costo total del tratamiento de la enfermedad	<b>215.62</b>	0.00	<b>1,243.65</b>	114.62	834

Fuente. Elaboración propia – 2018

## 5.2.- RESULTADOS: ANÁLISIS ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DEL RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

Se describe, analizan e interpretan, las variables que explican el modelo, de las más relevantes<sup>95</sup>, cuyas repuestas son información interesante, amplia y muy valiosa, producto de la encuestas aplicadas a cada familia que radica en el área urbana en cada uno de los ocho distritos de la provincia de Chumbivilcas, información que nos orientan a tomar una posesión sobre el tipo de agua que consume la población de la provincia, principalmente los niños menores de cinco años, que son el objeto de la investigación. En concreto se describen y analizan aquellas que explican de mejor manera la existencia y prevalencia de morbilidad por EDAs en los niños menores de cinco años de edad en la provincia de Chumbivilcas, por lo que se describirán las variables independientes más importantes de la función.

### 5.1.1.- Estadísticas descriptivas

El 100% de las familias, radican en las capitales de los ocho distritos de la provincia de Chumbivilcas.

**TABLA N° 19: Distrito donde radican los encuestados**

Provincia donde radica	
Chumbivilcas	Porcentaje
917	100,0

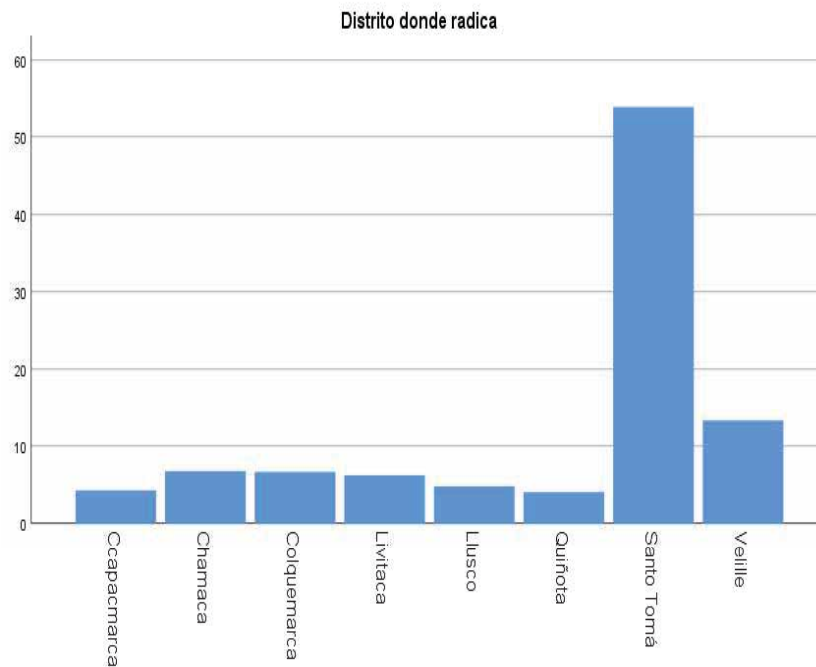
<sup>95</sup> Más de 95 preguntas de encuestas aplicadas

**TABLA N° 20: Distrito donde radican las familias encuestadas**

Distrito donde radica		
Descripción	Distrito donde radica	Porcentaje
Ccapacmarca	39	4,3
Chamaca	62	6,8
Colquemarca	61	6,7
Livitaca	57	6,2
Llusco	44	4,8
Quiñota	37	4,0
Santo Tomás	495	54,0
Velille	122	13,3
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración en base a información de encuestas a familias

**GRÁFICO N° 4 : Distrito donde radica las familias encuestadas**



Fuente: elaboración propia en base a las encuestas aplicadas

### **5.1.2.- NIVEL EDUCATIVO DE LOS PADRES DE FAMILIA**

El nivel educativo de los padres de la familia en su mayoría, sean padre (76%) o madre (70) es aceptable; pues en ambos casos tienen entre educación primaria completa a educación superior completa, lo cual implica que tienen pleno conocimiento de la realidad de su entorno, así como de las enfermedades que podría adquirir la familia, cuando se presente amenazas en la alimentación u otras circunstancias.

**TABLA N° 21: Nivel educativo del padre de familia**

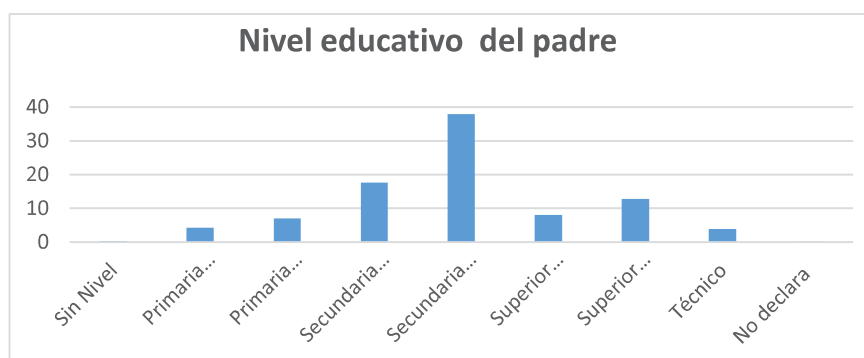
Nivel educativo del padre de familia		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Sin Nivel	3	0,3
Primaria Incompleta	39	4,3
Primaria completa	64	7
Secundaria incompleta	161	17,6
Secundaria completa	348	37,9
Superior incompleto	73	8
Superior completo	117	12,8
Técnico	36	3,9
No declara	1	0,1
Total	842	91,8
Sistema	75	8,2
Total	917	100

Fuente: Elaboración en base a información de encuestas a familias

**TABLA N° 22: Nivel educativo de la madre de familia**

Nivel educativo de la madre de familia		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Sin Nivel	8	0,9
Inicial	2	0,2
Primaria Incompleta	65	7,1
Primaria completa	82	8,9
Secundaria incompleta	180	19,6
Secundaria completa	359	39,1
Superior incompleto	71	7,7
Superior completo	107	11,7
Técnico	34	3,7
No declara	1	1
Total	909	99,1
Sistema	8	0,9
Total	917	100

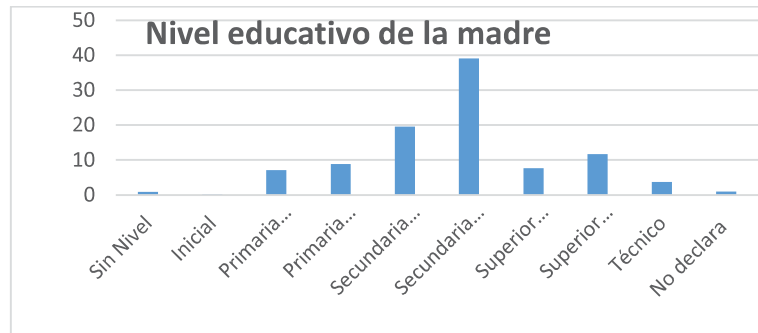
Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas aplicadas

**GRÁFICO N° 5: Nivel educativo del padre de familia**

Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas



**GRÁFICO N° 6: Nivel educativo de la madre de familia**



Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas

### 5.1.3.- OCUPACION DE LOS PADRES DE FAMILIA

La ocupación de los padres de familia, están en relación al sexo, pues el padre de familia es empleado de alguna dependencia público o privado del distrito donde radica u otro lugar, en tanto que la madre es ama de casa, trabaja como profesora o empleada en alguna institución de la provincia de Chumbivilcas.

**TABLA N° 23: Ocupación del padre de familia**

Ocupación del Padre de Familia		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	71	7,7
Agricultor	197	21,5
Ama de casa	45	4,9
Desempleado	42	4,6
Empleado	475	51,8
Estudiante	8	,9
Jornalero	79	8,6
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas aplicadas

**TABLA N° 24: Ocupación de la madre de familia**

Ocupación de la Madre de Familia		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	3	,3
Ama de casa	730	79,6
Desempleado	4	,4
Empleado	167	18,2
Estudiante	6	,7
Jornalero	7	,8
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas aplicadas

**GRÁFICO N° 7 : Ocupacion de los padres de Familia**



Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas

#### 5.1.4.- TIPO, TECHO , PARED Y PISO DE VIVIENDAS

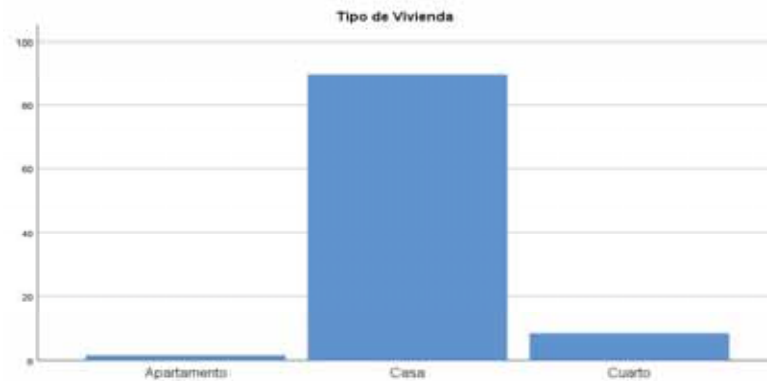
El tipo de vivienda en mayoría, son tipo casa, donde radican las familias, lo cual implica que el 90 % de las familias son propietarias de sus viviendas; estas tienen techo de calamina, seguida de techo de concreto, desapareciendo pocas viviendas con techo de paja u otro tipo. En tanto, las paredes y pisos aun no fueron modernizados masivamente; pues las paredes continuan siendo de adobe, sillar y ladrillo, aproximadamente 20% respectivamente. Los pisos en un 44% son de cemento, persistiendo aun viviendas con piso de tierra (29%)

**TABLA N° 25: Tipo de vivienda**

Tipo de Vivienda		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Apartamento	15	1,6
Casa	824	89,9
Cuarto	78	8,5
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración en base a información de encuestas a familias

**GRÁFICO N° 8: Tipo de vivienda de las familias**



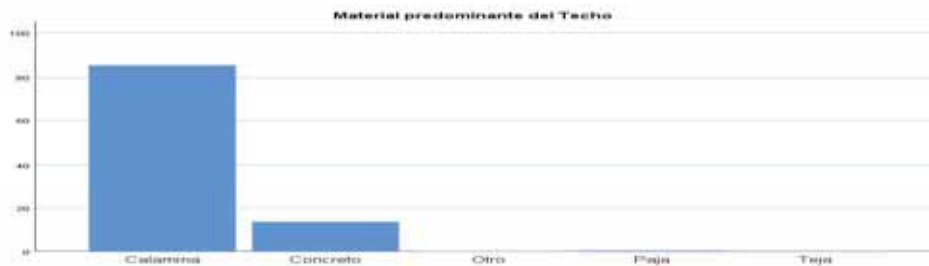
Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas aplicadas

**TABLA N° 26: Material predominante del techo**

Material predominante del Techo		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Calamina	785	85,6
Concreto	125	13,6
Otro	1	,1
Paja	4	,4
Teja	2	,2
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración Propia en base a encuestas aplicada

**GRÁFICO N° 9: Material predominante del techo**



Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas aplicadas

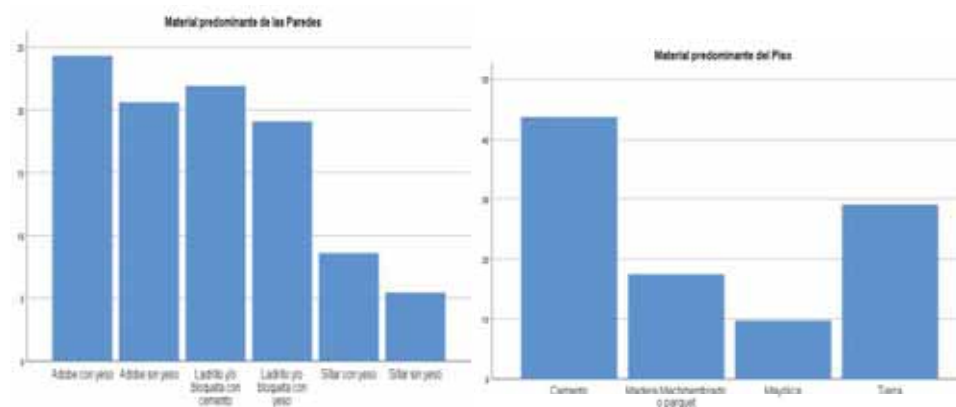
**TABLA N° 27: Material de paredes y pisos predominantes**

Material predominante de las Paredes		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Adobe con yeso	223	24,3
Adobe sin yeso	189	20,6
Ladrillo y/o bloqueta con cemento	201	21,9
Ladrillo y/o bloqueta con yeso	175	19,1
Sillar con yeso	79	8,6
Sillar sin yeso	50	5,5
Total	917	100,0

Material predominante del piso		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Cemento	402	43,8
Madera Machihembrado o parquet	160	17,4
Mayólica	89	9,7
Tierra	266	29,0
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración propia en bases a las encuestas aplicadas

**GRÁFICO N° 10: Material de paredes y pisos predominantes**



Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas aplicadas

### 5.1.5.- SERVICIOS BASICOS

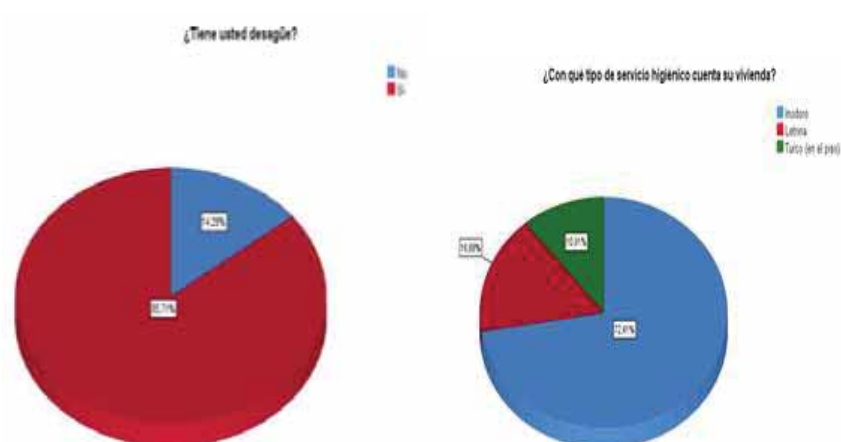
El servicio de desagüe, en cada una de las zonas urbanas involucradas en la presente investigación, cuentan en un 86% con este servicio, siendo deficitario para el 14% de las familias, que radican en estas zonas. Siendo el tipo inodoro el que cuentan un 72% de las familia

**TABLA N° 28: Disponibilidad y tipo de servicios básicos**

¿Tiene usted desagüe?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
No	131	14,3
Si	786	85,7
Total	917	100,0

Fuente: elaboración propia en base a encuestas aplicadas

### GRÁFICO N° 11 : Tenencia de desagüe y tipo de servicio higiénico



Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas aplicadas

**TABLA N° 29: Energía eléctrica en viviendas familiares**

¿Cuenta con servicio de energía eléctrica su vivienda?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	8	,9
No	20	2,2
Si	889	96,9

Fuente: Elaboración en base a información de encuestas aplicadas

**GRÁFICO N° 12: Energía eléctrica en viviendas**



Fuente: elaboración propia en base a las encuestas aplicadas

#### 5.1.6.- SERVICIO DE AGUA

El 94% de las familias cuentan con servicio de agua, red dentro de sus viviendas y un mínimo porcentaje fuera de las viviendas<sup>96</sup>. Este servicio en Santo Tomas,

<sup>96</sup> Esto sucede sobre todo en la capital de la provincia, en aquellas nuevas urbanizaciones o asociaciones pro vivienda, así como en ciertas capitales distritales.

capital de la provincia de Chumbivilcas, la brinda la empresa de Agua potable EPS, denominado EMPSSAPAL S.A., que en lugar de brindar un servicio de agua para las familias que radican en esta capital provincial, en óptimas condiciones para consumo humano, por intervención de la población en una asamblea popular gran parte de las familias consumen sin ningún tratamiento o control adecuado<sup>97</sup>.

En tanto, que en los demás siete capitales distritales de la provincia, el servicio de agua es brindado por la municipalidad distrital, a través de la JASS (Juntas administradoras del Servicio de Saneamiento), modelos más propios para comunidades campesinas, que para el área urbana, servicio con el simple clorado del agua en coordinación con la posta o centro de salud <sup>98</sup>

**TABLA N° 30: Tipo de aprovisionamiento de agua**

¿Qué tipo de aprovisionamiento de servicio de agua posee su hogar?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	2	,2
Manantial	1	,1
Red pública dentro de la vivienda	858	93,6
Red pública fuera de la vivienda	50	5,5
Río, acequia	1	,1
Vecino	5	,5
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas aplicadas

**GRÁFICO N° 13: Tipo de aprovisionamiento de agua**



Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas

<sup>97</sup> Más del 50% del servicio se encuentra en manos de una Junta, elegida en una asamblea popular, lo cual no garantiza el adecuado y óptimo servicio.

<sup>98</sup> El análisis físico químico de estas aguas es realizada por la Dirección Regional de Salud Cusco Diresa; mientras que el análisis bacteriológico, es asumido por la Red de Salud Chumbivilcas, cuyos resultados son analizados en el capítulo correspondiente

### 5.1.7.- DURACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POR DIA

Este servicio, lamentablemente en la capital provincial es por horas (60%); en tanto que en las demás capitales de los siete distritos restantes en un 36% es todo el día y en un mínimo porcentaje es por horas

**TABLA N° 31: Duracion del servicio de agua**

¿El servicio de agua siempre es?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	5	,5
No tiene	1	,1
Por día/ semana	31	3,4
Por horas/ día	546	59,5
Siempre/ en todo momento	334	36,4
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

**GRÁFICO N° 14: Duración del servicio de agua**



Fuente: elaboración propia en base a las encuestas

### 5.1.8.- ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO FAMILIAR

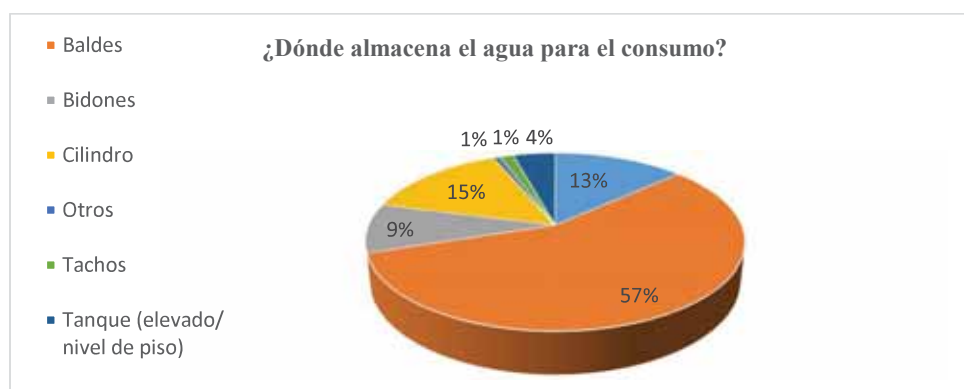
Lo manifestado, líneas arriba significa que el servicio de agua en la provincia de Chumbivilcas, no es lo más adecuado como para consumo humano, por lo tanto es evidente que una de las causas para que la población menor de cinco años de edad este predispuesto a enfermedades de origen hídrico, pues como el servicio es por horas, es necesario guardar el agua, siendo esta acción en depositar en baldes (57%). El servicio restringido, ocasiona que este elemento liquido primordial en la vida del hombre, tenga que guardarse en diferentes tipos de envase sobre todo mayormente en baldes (57%) o cilindros (15%)

**TABLA N° 32: Dónde almacena el agua**

¿Dónde almacena el agua para el consumo?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	122	13,3
Baldes	520	56,7
Bidones	82	8,9
Cilindro	135	14,7
Otros	6	,7
Tachos	13	1,4
Tanque (elevado/ nivel de piso)	39	4,3
<b>Total</b>	<b>917</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas

**GRÁFICO N° 15 : Dónde almacena el agua**



Fuente; elaboración propia en base a las encuestas



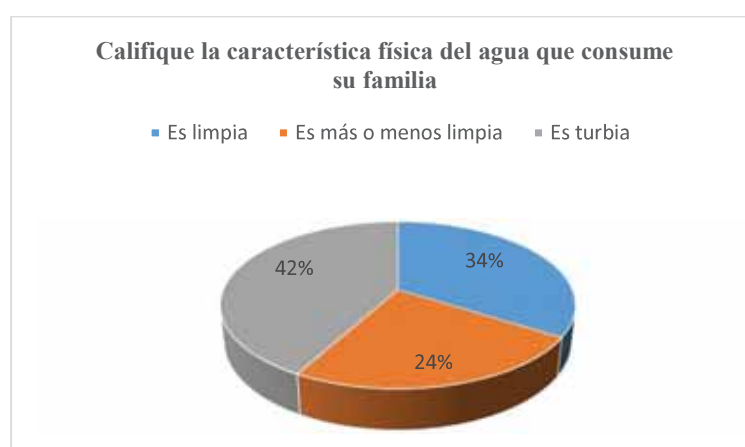
### 5.1.9.- CALIDAD DE AGUA QUE CONSUMEN LAS FAMILIAS

TABLA N° 33: Calidad de Agua

Califique la característica física del agua que consume su familia		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	17	1,9
Es limpia	306	33,4
Es más o menos limpia	216	23,6
Es turbia	378	41,2
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración en base a información de encuestas a familia

GRÁFICO N° 16: Calidad de Agua



Fuente: elaboración propia en base a las encuestas

En cuanto se refiere a la calidad del agua, en términos de sus características físicas, un 41.2% de las familias indican que el agua que viene para consumo humano, sobre todo en épocas de lluvias, viene turbia, por otra parte según las encuestas manifiestan que el agua que consumen, es más o menos limpia (23.6%); esta información nos ratifica claramente que el agua que consumen las familias en la provincia de Chumbivilcas, no reúne las condiciones como para consumo humano<sup>99</sup>.

### 5.1.10.- TIPO DE TRATAMIENTO DEL AGUA DE CONSUMO

El 68% de la familias no han recibido ninguna capacitación sobre el tratamiento de agua para consumo; por lo tanto; el 97% de las familias frente a la situación, de contar con agua no garantiza para consumo humano, solo les queda a poner

<sup>99</sup> Por ser las captaciones mayormente de ríos, estos en épocas de lluvia, vienen turbias, pues no se cuentan con las plantas de tratamiento de agua para consumo humano

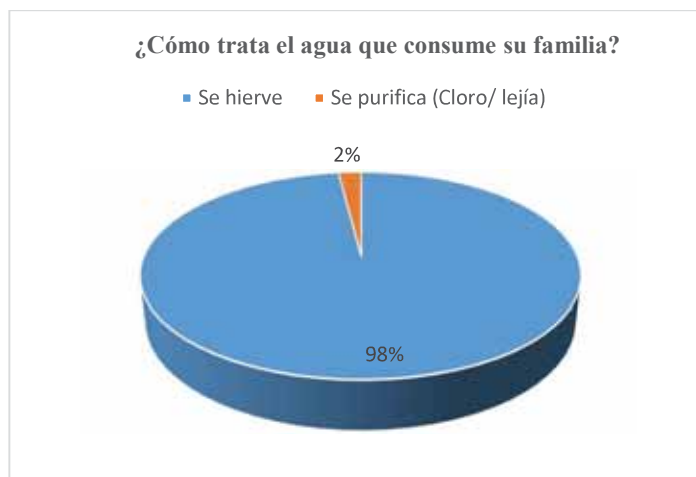
hervir, como una de las formas de mejorar su condición de agua apta para consumo humano y un porcentaje mínimo (2%) purifica el agua antes de su consumo

**TABLA N° 34: Tipo de tratamiento familiar del agua**

¿Cómo trata el agua que consume su familia?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	11	1,2
Se hierve	888	96,8
Se purifica (Cloro/ lejía)	18	2,0
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración en base a información de encuestas a familias

**GRÁFICO N° 17 : Tipo de tratamiento familiar del agua**



Fuente; elaboración propia en base a encuestas

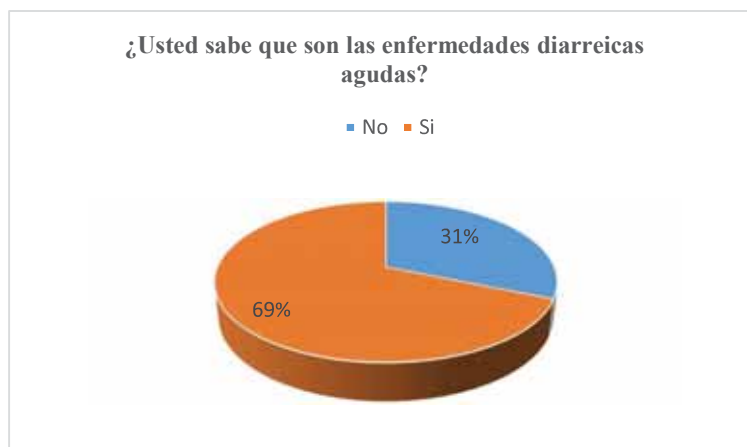
### 5.1.11.- CONOCIMIENTO DE LAS ENFERMEDADES DIAREICAS AGUDAS (EDAs)

TABLA N° 35: ¿Sabe que son la EDAs?

¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	7	,8
No	285	31,1
Si	625	68,2
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas aplicadas

GRÁFICO N° 18 : Conocimiento de EDAs



Fuente: elaboración propia - Encuestas

El 69% de las familias tiene conocimiento de las enfermedades diarreicas agudas, pues estas se manifiestan a simple vista y que mayormente se trata con remedios caseros, hasta que la duración y sobre todo exista prevalencia o simplemente sobre pase la capacidad de los remedios caseros, a veces esto sucede y recién son atendidos en los establecimientos de salud del capital distrital.

### 5.1.12.- CONOCIMIENTO DEL TRATAMIENTO DE EDAs

Por el nivel educativo que tienen las familias en estas capitales de distritales, tiene conocimiento de algún tipo de tratamiento, sean estas con remedios caseros o vía establecimiento de salud, y algunas oportunidades en tratamiento mediante un servicio particular o privado, generalmente esta se realiza fuera del ámbito de la provincia, siendo la de mayor facilidad y más cercano la ciudad de Arequipa; como consecuencia de la falta de una articulación adecuada con la ciudad de Cusco, además porque estas familias históricamente refieren dirigirse a esta ciudad, por un mejor clima e incluso mejores servicios de la salud.

**TABLA N° 36: Conocimiento de tratamiento de EDAs**

¿Conoce algún tratamiento para curar las enfermedades agudas?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	19	2,1
No	327	35,7
Si	571	62,3
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración en base a información de encuestas a familias

**GRÁFICO N° 19: Conocimiento de tratamiento de EDAs**



Fuente; Elaboración propia - encuestas

### 5.1.13.- CASOS DE EDAs PRESENTADAS EN LA FAMILIA

La presencia de las enfermedades diarreicas agudas (EDAs), es bastante preocupante en la provincia de Chumbivilcas, en general, pues como indican las encuestas una alto porcentaje de la población de niños ,menores de cinco años de edad, han sufrido de esta enfermedad, que viene a sr el flagelo de los niños de esta edad,

**TABLA N° 37: Casos de EDAS en la familia**

¿Ha habido algún caso de enfermedades diarreicas agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
No	326	35,6
Si	591	64,4
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración en base a información de encuestas

**GRÁFICO N° 20 : Caso de EDAS en la familia**



Fuente : elaboración propia en base a las encuestas

#### 5.1.14.- INTEGRANTES DE FAMILIA QUE ENFERMA CON EDA?

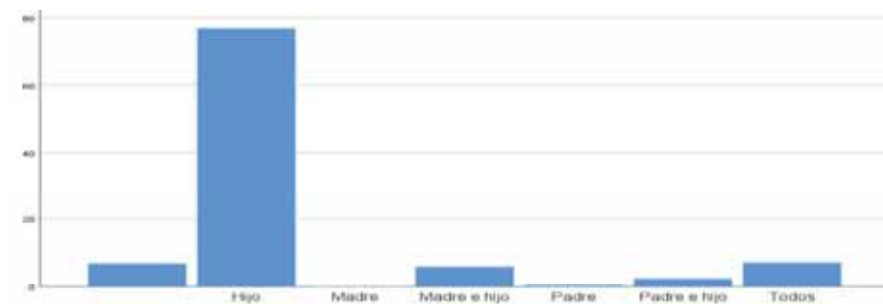
Esta Enfermedad Diarreica Aguda (EDA), tema central de la investigación en un 77% afecto al hijo, y en menor porcentaje también dio a la madre e hijo así como al padre de familia, indistintamente sea este varón o mujer el hijo, pues los porcentajes indican un 38.4% y 38.8% para femenino o masculino respectivamente.

**TABLA N° 38: Integrantes de familia que enferma con EDA**

¿Cuál de los integrantes de la familia tuvo enfermedad diarreica aguda?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	64	7,0
Hijo	705	76,9
Madre	1	,1
Madre e hijo	55	6,0
Padre	4	,4
Padre e hijo	22	2,4
Todos	66	7,2
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración en base a las encuestas a familias

**GRÁFICO N° 21: Integrante de familia que enferma con EDA**



Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas

### 5.1.15.- FRECUENCIA DE EDAs

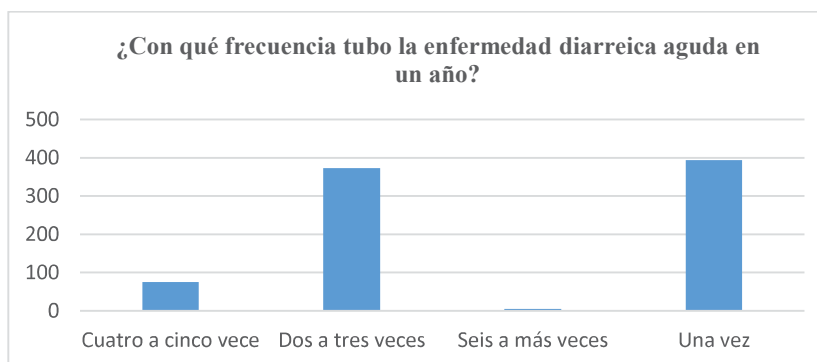
Estas enfermedades que debilitan a los niños, que incluso esta es una de las causas principales de la desnutrición crónica, generalizada en el país y por lo tanto en el departamento Cusco y sus provincias como Chumbivilcas, se manifiestan entre una a tres veces por año, 43% y 41% respectivamente.

**TABLA N° 39: Frecuencia de las EDAs**

¿Con qué frecuencia tubo la enfermedad diarreica aguda en un año?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	70	7,6
Cuatro a cinco veces	75	8,2
Dos a tres veces	373	40,7
Seis a más veces	5	,5
Una vez	394	43,0
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración en base a las encuestas a familias

**GRÁFICO N° 22 : Frecuencia de las EDAs**



Fuente: Elaboración en base a las encuestas a familias

### 5.1.16.- LUGAR DE TRATAMIENTO DE EDAs

Lamentablemente, estas aparentes enfermedades simples, su morbilidad es alta e incluso llegando a la mortalidad, porque en un año combate al niño menor de cinco años, en varias oportunidades, pues los remedios caseros ya son insuficientes ya se convierte en resistente; por lo tanto necesariamente el paciente niño, llega al establecimiento de salud.. En la información recogida aparentemente, existe contradicción una atención del 72% en un hospital y 65% en un establecimiento de salud, que normalmente es un puesto o centro de salud, en capitales de distritos; pues no lo que aparece, pues solo los niños que radican en Santo Tomas, capital provincial, van al hospital de Santo tomas, Mientras que los demás niños que habitan en las demás capitales distritales, no van al hospital. Sino al establecimiento de salud existente.

**TABLA 40: Lugar de tratamiento de la EDAS**

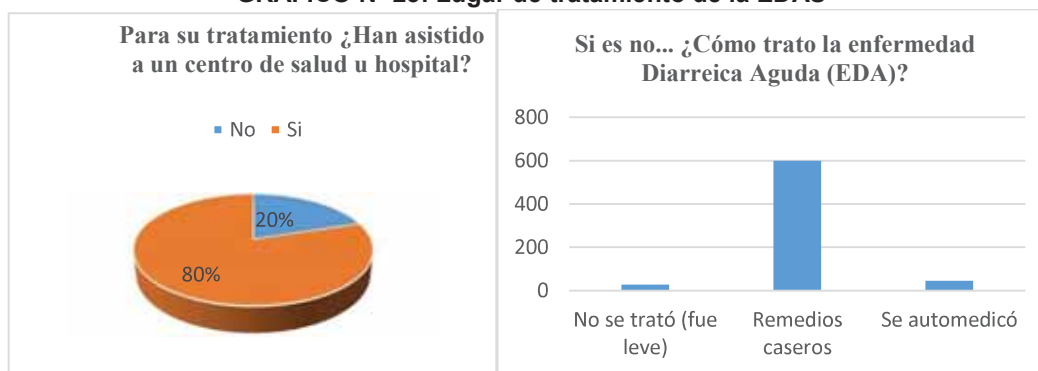
Para su tratamiento ¿Han asistido a un centro de salud u hospital?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	82	8,9
No	167	18,2
Si	668	72,8
Total	917	100,0

Si es no... ¿Cómo trato la enfermedad Diarreica Aguda (EDA)?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	243	26,5
No se trató (fue leve)	29	3,2
Establecimiento de salud	600	65,4
Se auto medicó	45	4,9
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración en base a información de encuestas a familias

**GRÁFICO Nº 23: Lugar de tratamiento de la EDAS**



Fuente: elaboración propia en base a las encuestas

### 5.1.17.- CAPACITACION EN PREVENCION Y TRATAMIENTO

**TABLA N° 41: Capacitación en prevención y tratamiento de EDAs**

¿Alguna institución le ha capacitado sobre prevención y tratamiento de EDAs?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	73	8,0
No	572	62,4
Si	272	29,7
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración en base a información de encuestas a familias

**GRÁFICO N° 24 : Capacitación en prevención y tratamiento de EDAs**



Fuente: Elaboración en base a información de encuestas a familias

Las capacitaciones, sean en educación sanitaria, así como en la prevención o tratamiento de enfermedades poco complejas no están orientadas para las áreas urbanas, todo este esfuerzo del Gobierno Nacional y regionales, están dirigidas más a los habitantes de áreas rurales que urbanas.

### 5.1.18.- CUENTA CON ALGUN TIPO DE SEGURO?

**TABLA N° 42: Seguro social de la familia**

¿Tiene algún seguro de salud?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	110	12,0
No	19	2,1
Si	788	85,9
Total	917	100,0

Fuente: elaboración propia en base a las encuestas



### GRÁFICO N° 25: Seguro social



Fuente: elaboración propia en base a las encuestas

De alguna manera, en el país, Cusco y Chumbivilcas el Seguro se viene universalizando, a pesar de sus deficiencias en términos de cobertura y disponibilidad de medicamentos, por lo tanto para esta enfermedad es cubierta por un seguro. El 77% de las familias utilizaron sea el SIS o EsSalud

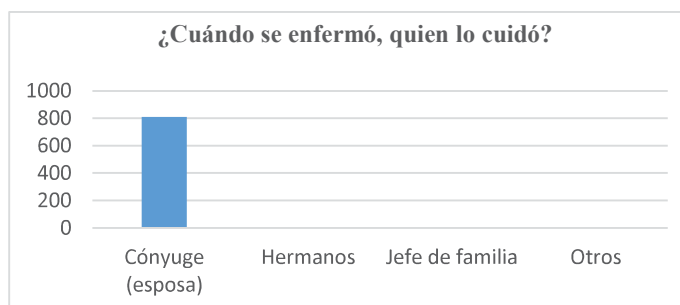
### 5.1.19.- QUIEN ATENDIO EN CASA AL HIJO CON EDA

TABLA N° 43 : Familiar a cargo de la atención del niño

¿Cuándo se enfermó su hijo, quien lo cuidó?		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	101	11,0
Cónyuge (esposa)	809	88,2
Hermanos	2	,2
Jefe de familia	2	,2
Otros	3	,3
Total	917	100,0

Fuente: Elaboración en base a información de encuestas a familias

### GRÁFICO N° 26: Familiar a cargo de la atención del niño



Fuente : Elaboración propia en base a las encuestas

La atención del niño con EDA, casi siempre y por el mismo hecho de la edad del niño, el cuidado cuando se enferma en un 88% está a cargo de la madre, este hecho se valoriza como costo de oportunidad de la madre o simplemente como día no asistido a su centro de trabajo, cualquiera sea esta, el mismo que se valoriza como costo de mercado del sueldo mínimo vital.

### 5.1.20.- NIVEL DE INGRESO DE LAS FAMILIAS

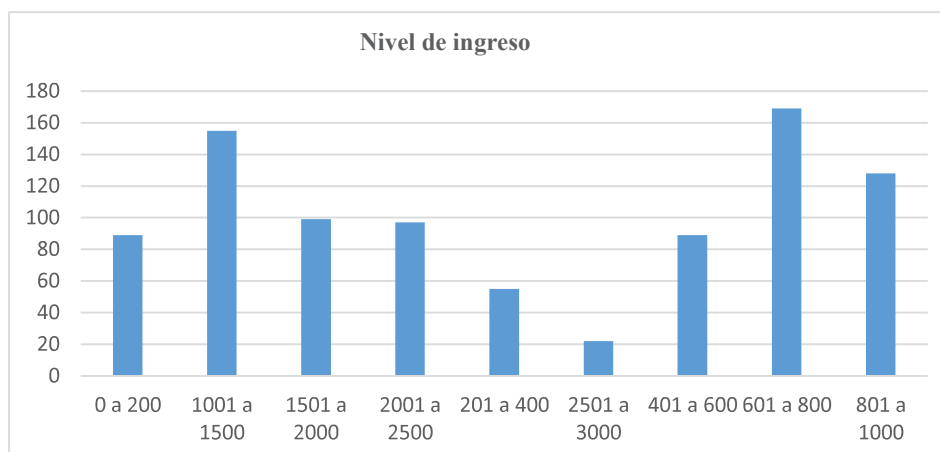
El nivel de ingresos, es cierto que ha mejorado en la provincia de Chumbivilcas, como consecuencia del crecimiento económico que viene suscitándose en esta provincia, sin embargo ello no significa que el nivel de ingresos que cuentan, sea suficiente para vivir cómoda o adecuadamente, pues en primer lugar en promedio son más de cinco hijos por familia, seguidamente, los hijos estudian fuera de su ámbito territorial, por lo tanto los ingresos no son suficientes, la tasa de crecimiento poblacional a nivel de distritos están reduciéndose bastante llegando casi al – 2%, lo cual implica que al menos los hijos en etapa escolar se trasladan a la capital departamental o hacia otras de la costa.

**TABLA N° 44: Nivel de ingresos de la familias**

Nivel de ingreso		
Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Válido	14	1,5
0 a 200	89	9,7
1001 a 1500	155	16,9
1501 a 2000	99	10,8
2001 a 2500	97	10,6
201 a 400	55	6,0
2501 a 3000	22	2,4
401 a 600	89	9,7
601 a 800	169	18,4
801 a 1000	128	14,0
<b>Total</b>	<b>917</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración en base a información de encuestas a familia

**GRÁFICO N° 27: Nivel de ingresos**



Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas

### 5.1.21.- GASTOS REALIZADOS EN REMEDIOS Y/O MEDICAMENTOS

**TABLA N° 45: Gastos realizados en remedios y medicamentos para tratamiento de las EDAs**

En remedios caseros y otros ¿Cuánto gasto?			
Descripción	N	Mínimo	Máximo
Costo Seguro	917	42,00	136,00

Fuente: Elaboración en base a las encuestas

### 5.2.-Análisis de estadísticas descriptivas

Resumiendo los cuadros y tablas anteriores, nos referiremos al análisis estadístico de las principales variables, la misma que estará orientado a dar respuesta a la hipótesis de la investigación:

1. El 52% de los padres son empleados y el 22% son agricultores; en tanto que la madre es ama de casa en un 80% y 18% de ellas son también empleados; este indicador es muy importante para inferir, cuan preparados están los padres para asumir el tratamiento de sus hijos
2. El 86% de las familias cuentan con desagüe en su domicilio, de los que un 72% es con inodoro
3. El 94% de las familias cuenta con agua dentro de la vivienda, en tanto que las familias que aún no cuentan con este servicio, son aquellas que se encuentran en las nuevas asociaciones de vivienda, producto del crecimiento poblacional, la misma que se presenta en la capital de la

- provincia y algunos distritos, a pesar que en el último censo de población y vivienda (2017) las tasa de crecimiento son negativas (Chumbivilcas -1.2%)
4. El servicio de agua, no necesariamente son las 24 horas del día, pues las captaciones y reservorios no tienen la capacidad de suministrar agua todo el día; el 60% de las familias tienen este servicio por horas, en tanto que en algunas familias cuentan con este servicio todo el día (30%), la misma que depende de la captación y reservorio este ubicado en la zona de vivienda de esta familia. Todos los distritos cuentan con más de dos captaciones y reservorios, por ejemplo el distrito de Velille, cuenta con cinco captaciones y reservorios.
  5. Como el agua no tiene una dotación generalmente todo el día o porque en época de lluvias vienen turbia, es necesario que las familia siempre tengan almacenado este importantísimo líquido para la vida del ser humano; el 57% de la familias almacenan en baldes, el 15% de las familias almacenan en cilindro, mientras que un 9% depositan en bidones.
  6. Las encuestas que las familias respondieron, dan cuenta que el 41% del agua que suministran tanto la empresa de agua o la junta administradora en la capital de Santo Tomas, es TURBIA, del mismo modo en las demás capitales de los distritos también se distribuye el agua para consumo humano de esta calidad. El 24% de las familias indican que el agua que consumen es más o menos limpia, lo cual implica que el agua que consumen las familias en Chumbivilcas no es la debida o adecuada como para consumo humano y solo el 33.4% de las familias indican que el agua viene limpia. Este hecho hace que las familias sobre todo los niños menores de cinco años de edad, estén propenso a enfermedades sobre todo de origen hídrico, que generalizando tendríamos un 65% de las familias se encuentran en este estado de abandono.
  7. Frente a la anterior situación , las familias tenían diferentes estrategias para que el agua que consuman sean menos perjudiciales , sobre todo para los niños que mayormente consumen agua cruda, por descuido de la familia o simplemente en los centros educativos; por lo que el 97% de las familias respondieron que HIERVEN el agua antes de consumirlas.
  8. Sobre otras preguntas directas sobre el tema de la investigación, importante sobre todo para el tratamiento de las enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), por ejemplo sobre todo por el nivel educativo que actualmente las familias de Chumbivilcas al igual que en la región y el país, el nivel

educativo sobre todo de la madre ha venido incrementándose, por lo que el 68.2% de las familias tienen conocimiento de las EDAs y un 31.1% respondieron que o tienen conocimiento.

9. Esta pregunta muy importante para inferir algunos aspectos en la investigación, es que el 62.3 % de las familias tienen conocimiento como es el tratamiento de las EDAs, en su hijos menores de cinco años u otros miembros de la familia; sin embargo el porcentaje es significativo de los que o conocen algún tipo de tratamiento (53.7%).
10. La ratificación de que enfermaron algún integrante de la familia, en la provincia de Chumbivilcas, con Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en los últimos dos meses anteriores a la fecha de la encuesta (64.4%) y solo el 35.6% también indicaron que no tuvieron estas enfermedad en estos últimos meses, pero si durante un tiempo más largo.
11. De los integrantes de la familia que más enfermaron en un 76.9% de los hijos o sea los niños menores de cinco años de edad, todos enfermaron un 9.2% de las familias, en tanto que la madre e hijo enfermaron en un 6% .
12. Respecto a la frecuencia de las enfermedades diarreicas agudas, el mayor porcentaje se refiere a que si enfermo una vez, en tanto que un promedio de EDA, fue de tres días en un 40.7% de las familias; mientras que un 8% y 5% de las familias indicaron que se enfermaron entre cuatro días o más de seis días respectivamente.
13. Muchas de las familias respondieron que el tratamiento de las EDAs en sus hijos menores hijos no siempre se puede tratar con medicinas caseras, por lo que fue necesario recurrir a un tipo de establecimiento de salud, sea este una posta, un centro de salud o un hospital si se trata de la capital de la provincia de Chumbivilcas; por lo que las familias que asistieron a algún tipo de establecimiento de salud fue del 72.8%, en la que necesariamente tanto las familias como el Estado incurren en gastos, en tanto que el 21% de las familias que se auto medicó, lo cual significa que este porcentaje de familias asumió el gasto del tratamiento de las enfermedades, siendo las familias las que asumen más que el estado en todo caso, pues en el primer caso participa en el tratamiento de sus hijo y en el segundo caso asume totalmente solo la familia, que destina parte de su ingreso exiguo de la familia.
14. En cuanto se refiere a la capacitación a las familias, que debieran realizar muchas instituciones del Estado, para la prevención y tratamiento de los

niños menores de cinco años con EDAs , solo un 29.7% de estas familias tuvieron acceso, en tanto que el 62.4% de las familias se encuentran abandonados a su suerte, esto es debido a que muchos de los programas de capacitación, educación sanitaria, solo están dirigidas a las familias que radican en comunidades campesinas y no a familias que radican en capital provincial y distritales.

15. Gracias a las ultimas políticas de Estado, gran parte de las familias tienen acceso a algún tipo de seguro, en Chumbivilcas, el 85.95 de la familias cuentan con seguro sea de EsSalud o el Seguro Integral de Salud (SIS), mientras que el 14.1% de las familias continúan siendo excluidos de estos programas de apoyo a la población sin acceso a un trabajo seguro o continuo o simplemente no cuentan con ingresos para aportar y asumir estos costos.
16. Respecto a la persona que atiende normalmente a los hijos cuando estos enferman, es la madre, en las encuestas las familias respondieron que el 88.2% de los niños con EDAs fueron atendidos por la madre.
17. El nivel de ingresos de las familias de Chumbivilcas, está por debajo del promedio de la región, la misma que es reducida aún más para asumir los gastos en el tratamiento de sus hijos que padecen de enfermedades diarreicas agudas, siendo este efectos negativo en las familias que tratan de sobrevivir en estas circunstancias se desenvuelve la economía del país; donde a pesar de existir varios programas sociales, estas no llegan a las familias de la clase media que generalmente radican en la capitales de distrito de la provincia de Chumbivilcas

### 5.3.- PROCESAMIENTO, ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La regresión logística tiene como objetivo comprobar hipótesis o relaciones causales cuando la variable dependiente es nominal. Tiene mucha utilidad para comprender las causas de los fenómenos y los comportamientos.

#### **Método Estadístico Regresión Logística**

Para ello, consideramos a la Variable dependiente binaria **HabEDAs=Y** (¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?) (con dos posibles valores: 0 = No y 1 = Si). Y sean un conjunto de 12 variables independientes,  $(X_1, X_2, \dots, X_{12})$ , observadas con el fin de predecir/explicar el valor de **HabEDAs**.

El objetivo consiste en determinar:

$$P[Y = 1/X_1, X_2, \dots, X_{12}] \rightarrow P[Y = 0/X_1, X_2, \dots, X_{12}] = 1 - P[Y = 1/X_1, X_2, \dots, X_{12}]$$

Entonces el modelo logístico será:

$$P[Y = 1/X_1, X_2, \dots, X_{12}] = \frac{1}{1 + e^{(-\beta_0 - \beta_1 X_1 - \dots - \beta_{12} X_{12})}}$$

Y tomando logaritmos neperianos en la expresión anterior, se obtiene una expresión lineal para el modelo:

$$\begin{aligned} \text{Logit}(P[Y = 1/X_1, X_2, \dots, X_{12}]) &= \text{Ln}\left(\frac{1}{1 + e^{(-\beta_0 - \beta_1 X_1 - \dots - \beta_{12} X_{12})}}\right) \\ &= \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_{12} X_{12} \end{aligned}$$

Las variables independientes al inicio del modelo son 12:

X<sub>1</sub> = Información sobre Cuidado y manejo de agua

X<sub>2</sub> = Capacitación en cuidado y manejo de agua

X<sub>3</sub> = Calidad de Agua de consumo

X<sub>4</sub> = Conocimiento de tratamiento de EDAs

X<sub>5</sub> = Hierve el agua antes de consumir?

X<sub>6</sub> = Cuenta con desagüe?

X<sub>7</sub> = Edad de la entrevistada

X<sub>8</sub> = Sexo del hijo - hija

X<sub>9</sub> = Nivel de Educación de la madre

X<sub>10</sub> = Ocupación de la madre

X<sub>11</sub> = ¿Ha recibido capacitación sobre educación sanitaria?

X<sub>12</sub> = Nivel de ingresos familiares

### Tablas Descriptivas

Para visualizar el número de observaciones con los que se estimará el modelo, calculamos estadísticas descriptivas del Distrito donde radica el encuestado, como se muestra en la tabla siguiente.

**TABLA N° 46: Numero de Casos analizados**

Distrito donde radica		
N	Válido	917
	Perdidos	0

Fuente. Elaboración propia en base al SPSS.

**TABLA N° 47: Distrito donde radica la entrevistada**

Nombre del distrito	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Colquemarca	61	6,7	6,7	6,7
Ccapacmarca	39	4,3	4,3	10,9
Chamaca	62	6,8	6,8	17,7
Livitaca	57	6,2	6,2	23,9
Llusco	44	4,8	4,8	28,7
Quiñota	37	4,0	4,0	32,7
Santo Tomás	495	54,0	54,0	86,7
Velille	122	13,3	13,3	100,0
Total	917	100,0	100,0	

Fuente. Elaboración propia en base a al SPSS

En la tabla N° 47, se observan el número de encuestas en cada uno de los distritos de Santo Tomas, capital de la Provincia, seguido de los distritos de Velille y Colquemarca, la misma que se encuentra en proporción a la cantidad de habitantes que habitan en cada la cantidad de población urbana con la cuenta cada zona urbana, donde se demuestra que la parte fue en el distrito de Santo Tomas por distrito que se considerará en el modelo.

El método que utilizaremos para estimar el modelo, es **Bloque 1: Método = Pasos sucesivos hacia atrás (Wald)**. Este método considera todas las variables independientes para la estimación del modelo, y en cada paso va descartando las variables que no explican el modelo.

**Primero** debemos codificar en el sistema para la VARIABLE DEPENDIENTE, adecuadamente asignada; que el 0 corresponde a que la Variable que indica la probabilidad que un individuo se enferme en el hogar por el consumo de agua de mala calidad sea “No” o 1 en caso sea “Si”

**TABLA N° 48: Codificación de variable dependiente**

Valor original	Valor interno
No	0
Si	1

Fuente. Elaboración propia en base al SPSS

En concreto está correctamente codificada, el valor original de la variable “No” está asignada con el valor interno en el sistema de 0 y el valor original “Si”, está asignada con el valor interno 1.

**Segundo**, codificar variables independientes politómicas que son:

- Nivel educativo del entrevistado
- Ocupación de la madre
- Califique la característica física del agua que consume su familia



**TABLA N° 49: Codificación de variables categóricas**

Codificaciones de variables categóricas							
		Frecuencia	Codificación de parámetro				
			(1)	(2)	(3)	(4)	
Nivel educativo del entrevistado	Sin nivel	9	1,000	,000	,000	,000	
	Inicial	2	,000	1,000	,000	,000	
	Primaria incompleta	142	,000	,000	1,000	,000	
	Primaria completa	522	,000	,000	,000	1,000	
	Secundaria incompleta	203	,000	,000	,000	,000	
Ocupación de la madre	Jornalero	6	1,000	,000	,000	,000	
	Empleado	160	,000	1,000	,000	,000	
	Ama de casa	702	,000	,000	1,000	,000	
	Estudiante	6	,000	,000	,000	1,000	
	Desempleado	4	,000	,000	,000	,000	
Califique la característica física del agua que consume su familia		9	1,000	,000	,000	,000	
	Es limpia	298	,000	1,000	,000	,000	
	Es turbia	362	,000	,000	1,000	,000	
	Es más o menos limpia	209	,000	,000	,000	1,000	

Fuente: elaboración propia en base a las encuestas

A continuación, tendremos la tabla de las pruebas ómnibus de coeficientes del modelo, en donde nos indica que para estimar el modelo se realizaron 4 pasos, analizando el paso 4 podemos decir que en la fila Paso el significado es la correspondiente al cambio de verosimilitud (de -2LL) entre pasos sucesivos en la construcción del modelo, contrastando la hipótesis nula H0 de que los coeficientes de las variables añadidas en el último paso son cero; y en el Bloque y Modelo, tenemos los valores de la Chi. Cuadrada iguales, indicándonos que las variables se introdujeron en un solo bloque.

**TABLA N° 50: Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo**

		Chi-cuadrado	Gl	Sig.
Paso 1	Paso	177,858	17	,000
	Bloque	177,858	17	,000
	Modelo	177,858	17	,000
Paso 2 <sup>a</sup>	Paso	-5,705	4	,222
	Bloque	172,153	13	,000
	Modelo	172,153	13	,000
Paso 3 <sup>a</sup>	Paso	-1,237	1	,266
	Bloque	170,916	12	,000
	Modelo	170,916	12	,000
Paso 4 <sup>a</sup>	Paso	-1,580	1	,209
	Bloque	169,336	11	,000
	Modelo	169,336	11	,000

Fuente: elaboración propia en base a las encuestas

En el cuadro anterior, un valor negativo de chi-cuadrado indica que el valor de chi-cuadrado ha disminuido del paso anterior.

Por otro lado, la tabla de clasificación nos muestra cuanto es lo que la matriz nos estima, con el valor de corte de 0.5, obteniéndose el valor de 71.6 %, que es un buen indicador. En la misma tabla N° 51, que el 71.6 % de los valores son explicados en la variable dependiente son estimados correctamente.

**TABLA N° 51: Tabla de clasificación<sup>a</sup>**

Pasos	Observado	Pronosticado			Porcentaje correcto
		¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?			
		No		Si	
Paso 1	¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?	No	162	146	52,6
		Si	82	488	85,6
	Porcentaje global				74,0
Paso 2	¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?	No	158	150	51,3
		Si	91	479	84,0
	Porcentaje global				72,6
Paso 3	¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?	No	158	150	51,3
		Si	88	482	84,6
	Porcentaje global				72,9
Paso 4	¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?	No	155	153	50,3
		Si	96	474	83,2
	Porcentaje global				71,6

a. El valor de corte es .500

Asimismo, al continuar con el análisis de resultados tenemos a las variables que fueron seleccionadas por el método hacia atrás de wald, en la tabla 7, se pueden visualizar que de las 12 variables ingresadas en el paso 1 y pasos sucesivos, las variables fueron retiradas uno a uno, hasta quedar en el modelo 8 variables son:

- 1.- Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico
- 2.- Sexo del entrevistado
- 3.- Ocupación de la madre
- 4.- Nivel educativo del entrevistado
- 5.- ¿Ha recibido información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano
- 6.- ¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable?
- 7.- ¿Hierve el agua que consume?
- 8.- ¿Tiene Ud. desagüe? Y su respectivo Constante

En este último paso podemos visualizar todavía que los valores del error estándar de cada variable, en caso este valor sea muy grande todavía se

deberían de seguir descartando las variables que explican a la variable dependiente en el modelo.

En esta ocasión todos los valores del error estándar de las variables son pequeños, por lo que nos dicen que estas variables explican el modelo.

**TABLA N° 52: Estadísticos descriptivos**

	Mínimo	Máximo	Desviación
Ocupación de la madre (jornalero)	0	1	,087
Ocupación de la madre (Empleada)	0	1	,386
Ocupación de la madre (Desempleada)	0	1	,066
¿Tiene Ud. desagüe?	0	1	,347
Califique la característica física del agua que consume su familia (es limpia)	0	1	,472
Califique la característica física del agua que consume su familia (es turbia)	0	1	,493
Califique la característica física del agua que consume su familia (es más o menos limpia)	0	1	,423
¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable?	0	1	,460
¿Ha recibido información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano?	0	1	,461
Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico	1,00	1,55	,16164
N válido (por lista)			

Se puede observar que casi todas las variables son dicotómicas, a excepción de la variable **Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico** que en este análisis, tenemos valores cuantitativos, con una media de 1.3213 UFC/100ml a 35°C.

**TABLA N° 53: Variables en la ecuación**

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp B	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Paso 1 <sup>a</sup>								
Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico	3,759	,543	47,907	1	,000	42,924	14,803	124,460
Ocupación de la madre			33,314	4	,000			
Ocupación de la madre(1)	,185	1,666	,012	1	,911	1,204	,046	31,532
Ocupación de la madre(2)	1,158	1,216	,908	1	,341	3,185	,294	34,505
Ocupación de la madre(3)	2,339	1,209	3,742	1	,053	10,369	,970	110,879
Ocupación de la madre(4)	1,492	1,486	1,008	1	,315	4,444	,242	81,726
¿Hierve el agua que consume?	,621	,567	1,201	1	,273	1,861	,613	5,656
¿Tiene Ud. desagüe?	1,115	,235	22,431	1	,000	3,049	1,922	4,837
Sexo del entrevistado	,347	,288	1,457	1	,227	1,415	,805	2,487
¿Ha recibido información acerca del tratamiento del agua?	-,706	,173	16,680	1	,000	,493	,352	,693
Nivel educativo del entrevistado			1,504	4	,826			
Nivel educativo del entrevistado(1)	-,465	,790	,346	1	,557	,628	,133	2,959

	Nivel educativo del entrevistado(2)	22,024	28006,20	,000	1	,999	36732	,000	.
	Nivel educativo del entrevistado(3)	,124	,278	,199	1	,656	1,132	,657	1,951
	Nivel educativo del entrevistado(4)	,190	,206	,852	1	,356	1,209	,808	1,808
	¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable?	,812	,198	16,821	1	,000	2,253	1,528	3,321
	Califique la característica física del agua que consume su familia			21,888	3	,000			
	Califique la característica física del agua que consume su familia(1)	-2,029	,775	6,858	1	,009	,132	,029	,600
	Califique la característica física del agua que consume su familia(2)	-,706	,221	10,231	1	,001	,493	,320	,761
	Califique la característica física del agua que consume su familia(3)	,017	,230	,005	1	,942	1,017	,647	1,597
	Constante	-8,136	1,606	25,653	1	,000	,000		
Paso 2ª	Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico (coliformes totales)	3,633	,533	46,493	1	,000	37,843	13,317	107,538
	Ocupación de la madre			41,812	4	,000			
	Ocupación de la madre(1)	,265	1,666	,025	1	,873	1,304	,050	34,112
	Ocupación de la madre(2)	1,189	1,211	,964	1	,326	3,282	,306	35,202
	Ocupación de la madre(3)	2,430	1,200	4,101	1	,043	11,356	1,081	119,268
	Ocupación de la madre(4)	1,534	1,480	1,074	1	,300	4,635	,255	84,332
	¿Hierve el agua que consume?	,634	,565	1,261	1	,261	1,886	,623	5,705
	¿Tiene Ud. desagüe?	1,145	,230	24,745	1	,000	3,144	2,002	4,937
	Sexo del entrevistado	,374	,286	1,715	1	,190	1,454	,830	2,547
	¿Ha recibido información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano?	-,713	,171	17,282	1	,000	,490	,350	,686
	¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable?	,780	,196	15,913	1	,000	2,182	1,487	3,202
	Califique la característica física del agua que consume su familia			21,240	3	,000			
	Califique la característica física del agua que consume su familia(1)	-2,019	,768	6,903	1	,009	,133	,029	,599
	Califique la característica física del agua que consume su familia(2)	-,682	,217	9,851	1	,002	,505	,330	,774
	Califique la característica física del agua que consume su familia(3)	,020	,228	,008	1	,930	1,020	,652	1,596
	Constante	-7,979	1,587	25,263	1	,000	,000		

Paso 3ª	Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico	3,637	,533	46,604	1	,000	37,971	13,365	107,873
	Ocupación de la madre			41,716	4	,000			
	Ocupación de la madre(1)	,256	1,664	,024	1	,878	1,292	,050	33,697
	Ocupación de la madre(2)	1,163	1,210	,923	1	,337	3,199	,298	34,284
	Ocupación de la madre(3)	2,403	1,200	4,012	1	,045	11,053	1,053	116,016
	Ocupación de la madre(4)	1,524	1,480	1,061	1	,303	4,592	,252	83,506
	¿Tiene Ud. desagüe?	1,123	,229	24,016	1	,000	3,073	1,961	4,815
	Sexo del entrevistado	,360	,286	1,585	1	,208	1,433	,819	2,507
	¿Ha recibido información acerca del tratamiento del agua?	-,711	,171	17,245	1	,000	,491	,351	,687
	¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable?	,766	,195	15,395	1	,000	2,150	1,467	3,152
	Califique la característica física del agua que consume su familia			21,939	3	,000			
	Califique la característica física del agua que consume su familia(1)	-2,015	,768	6,886	1	,009	,133	,030	,601
	Califique la característica física del agua que consume su familia(2)	-,706	,216	10,677	1	,001	,494	,323	,754
	Califique la característica física del agua que consume su familia(3)	,006	,228	,001	1	,980	1,006	,644	1,571
Constante	-7,283	1,457	24,977	1	,000	,001			
Paso 4ª	Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico.	3,697	,531	48,417	1	,000	40,308	14,230	114,180
	Ocupación de la madre			44,694	4	,000			
	Ocupación de la madre(1)	,083	1,655	,003	1	,960	1,086	,042	27,825
	Ocupación de la madre(2)	1,101	1,211	,827	1	,363	3,007	,280	32,259
	Ocupación de la madre(3)	2,375	1,201	3,912	1	,048	10,748	1,022	113,080
	Ocupación de la madre(4)	1,525	1,482	1,059	1	,303	4,597	,252	83,947
	¿Tiene Ud. desagüe?	1,117	,229	23,732	1	,000	3,055	1,949	4,787
	¿Ha recibido información acerca del tratamiento del agua?	-,699	,171	16,720	1	,000	,497	,356	,695
	¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable?	,787	,195	16,372	1	,000	2,198	1,501	3,218
	Califique la característica física del agua que consume su familia			23,148	3	,000			
	Califique la característica física del agua que consume su familia(1)	-1,990	,769	6,704	1	,010	,137	,030	,616
	Califique la característica física del agua que consume su familia(2)	-,723	,215	11,288	1	,001	,485	,318	,740
	Califique la característica física del agua que consume su familia(3)	,019	,227	,007	1	,933	1,019	,653	1,590
	Constante	-7,001	1,440	23,632	1	,000	,001		

---

2. Variables especificadas en el paso 1: Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico., Ocupación de la madre, Hierve el agua que consume?, ¿Tiene Ud. desagüe?, Sexo del entrevistado, ¿Ha recibido información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano?, Nivel educativo del entrevistado, ¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable?, Califique la característica física del agua que consume su familia.

La variable independiente politómica, **Ocupación de la madre** es una variable que explica a la variable dependiente y se presentan con Ocupación de la madre(1), Ocupación de la madre(2), Ocupación de la madre(3) y Ocupación de la madre(4); por lo que se consideraremos como variable DUMMY, convirtiéndole en variable como:

Ocupación de la madre (1) = Ocupación de la madre (jornalero)

Ocupación de la madre (2) = Ocupación de la madre (Empleada)

Ocupación de la madre (3) = Ocupación de la madre (Ama de casa)

Ocupación de la madre (4) = Ocupación de la madre (Estudiante)

Ocupación de la madre (5) = Ocupación de la madre (Desempleada)

También, tiene similar tratamiento la variable independiente, Califique la característica física del agua que consume su familia, explica el modelo, de la misma forma se considerará como variable DUMMY, así generando a las variables Califique la característica física del agua que consume su familia (Limpia), Califique la característica física del agua que consume su familia (turbia) y Califique la característica física del agua que consume su familia (es más o menos limpia). Y por último se tiene la ecuación que mejor ajusta con 14 variables que son:

- Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico (coliformes totales)
- Ocupación de la madre: Ocupación de la madre(1), Ocupación de la madre(2), Ocupación de la madre(3) y Ocupación de la madre(4)
- ¿Tiene Ud. desagüe?
- ¿Ha recibido información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano?
- ¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable?
- Califique la característica física del agua que consume su familia:
- Califique la característica física del agua que consume su familia(1)
- Califique la característica física del agua que consume su familia(2)
- Califique la característica física del agua que consume su familia(3)
- Y la Constante.
- Codificación de variables DUMMY, y calcularemos de nuevo el modelo, que mejor estima a la variable dependiente.

Luego entonces, se desarrollará de nuevo con las nuevas variables incorporadas, de donde tenemos el resumen del procesamiento de casos, en donde se tiene como total de casos observados a 917, y como casos perdidos a 31, por lo que el análisis incluirá a 886 casos

**TABLA N° 54: Resumen de procesamiento de casos**

Casos sin ponderar <sup>a</sup>		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluido en el análisis	886	96,6
	Casos perdidos	31	3,4
	Total	917	100,0
Casos no seleccionados		0	,0
Total		917	100,0

a. Si la ponderación está en vigor, consulte la tabla de clasificación para el número total de casos.

En este caso se tiene de nuevo 5 pasos, y el resumen del modelo mostrado nos dice que el 24.1% de valores serán estimados de acuerdo al R cuadrado de Nagelkerke, aunque no es un dato considerado como confiable por muchos investigadores.

**TABLA N° 55: Resumen del modelo**

Paso	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	972,335 <sup>a</sup>	,180	,248
2	973,383 <sup>a</sup>	,179	,247
3	974,828 <sup>a</sup>	,178	,245
4	976,916 <sup>a</sup>	,176	,242
5	977,896 <sup>a</sup>	,175	,241

a. La estimación ha terminado en el número de iteración 5 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de ,001.

La prueba de Hosmer y Lemeshow, nos indica que las variables explican al modelo, al estar en cada paso los modelos significativos (<0.05)

**TABLA N° 56: Prueba de Hosmer y Lemeshow**

Paso	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	58,615	7	,000
2	66,589	7	,000
3	97,604	7	,000
4	97,995	7	,000
5	111,386	7	,000

Por lo que proseguiremos con los siguientes pasos, la tabla de clasificación nos muestra que el 72.7% de valores en el modelo son explicados.

**TABLA N° 57: Tabla de clasificación**

		Pronosticado			
		No	Si	Observado	
Paso 1	¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?	No	163	148	52,4
		Si	89	486	84,5
	Porcentaje global				73,3
Paso 2	¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?	No	163	148	52,4
		Si	89	486	84,5
	Porcentaje global				73,3
Paso 3	¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?	No	159	152	51,1
		Si	87	488	84,9
	Porcentaje global				73,0
Paso 4	¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?	No	159	152	51,1
		Si	90	485	84,3
	Porcentaje global				72,7
Paso 5	¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?	No	158	153	50,8
		Si	89	486	84,5
	Porcentaje global				72,7

a. El valor de corte es ,500

Y por último se obtiene el modelo final de la regresión logística binaria que contiene a 10 variables independientes que explican a la variable dependiente.

**TABLA N° 58: Variables en la ecuación**

	<b>B</b>	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)		
							Inferior	Superior	
Paso 1 <sup>a</sup>	Ocupacion de la madre (jornalero)	-3,886	1,491	6,792	1	,009	,021	,001	,382
	Ocupacion de la madre (Empleada)	-2,701	,998	7,329	1	,007	,067	,009	,474
	Ocupacion de la madre (Ama de casa)	-1,453	,977	2,215	1	,137	,234	,034	1,585
	Ocupacion de la madre (Estudiante)	-2,367	1,313	3,250	1	,071	,094	,007	1,229
	Ocupacion de la madre (Desempleada)	-3,899	1,546	6,360	1	,012	,020	,001	,419
	¿Tiene Ud. desagüe?	1,198	,230	27,24	1	,000	3,313	2,113	5,195
	Califique la característica física del agua que consume su familia (es limpia)	1,476	,743	3,945	1	,047	4,376	1,020	18,779
	Califique la característica física del agua que consume su familia (es turbia)	2,151	,748	8,277	1	,004	8,593	1,985	37,198
	Califique la característica física del agua que consume su familia (es mas o menos limpia)	2,117	,750	7,956	1	,005	8,304	1,908	36,145
	Hierve el agua que consume?	,573	,554	1,073	1	,300	1,774	,600	5,250
	¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable?	,758	,195	15,113	1	,000	2,133	1,456	3,125
	¿Ha recibido información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano?	-,716	,171	17,485	1	,000	,489	,350	,684
	Sexo del entrevistado	,349	,283	1,525	1	,217	1,418	,815	2,469



	Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico	3,618	,533	46,172	1	,000	37,279	13,128	105,861
	Constante	-6,165	1,425	18,730	1	,000	,002		
Paso 2ª	Ocupación de la madre (jornalero)	-3,791	1,491	6,466	1	,011	,023	,001	,419
	Ocupación de la madre (Empleada)	-2,627	1,000	6,903	1	,009	,072	,010	,513
	Ocupación de la madre (Ama de casa)	-1,380	,978	1,989	1	,158	,252	,037	1,712
	Ocupación de la madre (Estudiante)	-2,278	1,313	3,010	1	,083	,103	,008	1,344
	Ocupación de la madre (Desempleada)	-3,800	1,545	6,046	1	,014	,022	,001	,463
	¿Tiene Ud. desagüe?	1,176	,228	26,541	1	,000	3,241	2,072	5,069
	Califique la característica física del agua que consume su familia (es limpia)	1,446	,742	3,791	1	,052	4,245	,991	18,189
	Califique la característica física del agua que consume su familia (es turbia)	2,129	,747	8,118	1	,004	8,404	1,943	36,341
	Califique la característica física del agua que consume su familia (es más o menos limpia)	2,109	,750	7,900	1	,005	8,237	1,893	35,836
	¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable?	,742	,194	14,598	1	,000	2,100	1,435	3,073
	¿Ha recibido información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano?	-,714	,171	17,435	1	,000	,490	,350	,685
	Sexo del entrevistado	,341	,283	1,450	1	,228	1,406	,808	2,447
	Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico	3,619	,532	46,219	1	,000	37,299	13,140	105,879
	Constante	-5,625	1,332	17,847	1	,000	,004		
Paso 3ª	Ocupación de la madre (jornalero)	-3,899	1,488	6,868	1	,009	,020	,001	,374
	Ocupación de la madre (Empleada)	-2,596	1,003	6,703	1	,010	,075	,010	,532
	Ocupación de la madre (Ama de casa)	-1,318	,981	1,806	1	,179	,268	,039	1,829
	Ocupación de la madre (Estudiante)	-2,188	1,314	2,772	1	,096	,112	,009	1,474
	Ocupación de la madre (Desempleada)	-3,710	1,547	5,753	1	,016	,024	,001	,507
	¿Tiene Ud. desagüe?	1,169	,228	26,208	1	,000	3,218	2,057	5,035
	Califique la característica física del agua que consume su familia (es limpia)	1,402	,743	3,562	1	,059	4,062	,947	17,419
	Califique la característica física del agua que consume su familia (es turbia)	2,114	,748	7,986	1	,005	8,284	1,912	35,898
	Califique la característica física del agua que consume su familia (es mas o menos limpia)	2,082	,751	7,689	1	,006	8,022	1,841	34,952
	¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable?	,762	,194	15,474	1	,000	2,143	1,466	3,133
	¿Ha recibido información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano?	-,702	,171	16,919	1	,000	,496	,355	,692
	Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico	3,675	,531	47,922	1	,000	39,444	13,935	111,646
	Constante	-5,418	1,324	16,743	1	,000	,004		
	Ocupación de la madre (jornalero)	-2,595	1,125	5,322	1	,021	,075	,008	,677

Paso	Ocupación de la madre (Empleada)	-1,277	,206	38,401	1	,000	,279	,186	,418
4 <sup>a</sup>	Ocupación de la madre (Estudiante)	-,876	,877	,998	1	,318	,416	,075	2,324
	Ocupación de la madre (Desempleada)	-2,402	1,198	4,019	1	,045	,091	,009	,948
	¿Tiene Ud. desagüe?	1,168	,228	26,271	1	,000	3,215	2,057	5,025
	Califique la característica física del agua que consume su familia (es limpia)	1,348	,751	3,225	1	,073	3,851	,884	16,780
	Califique la característica física del agua que consume su familia (es turbia)	2,048	,755	7,366	1	,007	7,756	1,767	34,047
	Califique la característica física del agua que consume su familia (es más o menos limpia)	2,021	,758	7,105	1	,008	7,545	1,707	33,346
	¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable?	,756	,193	15,317	1	,000	2,130	1,459	3,111
	¿Ha recibido información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano?	-,710	,171	17,313	1	,000	,492	,352	,687
	Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico	3,586	,526	46,393	1	,000	36,085	12,859	101,263
	Constante	-6,544	1,047	39,067	1	,000	,001		
	<b>Corte para el quinto paso</b>								
<b>OBTENCIÓN DEL MODELO FINAL</b>									
Paso 5 <sup>a</sup>	Ocupación de la madre (jornalero)	<b>-2,586</b>	1,125	5,287	1	,021	,075	,008	,683
	Ocupación de la madre (Empleada)	<b>-1,266</b>	,206	37,871	1	,000	,282	,188	,422
	Ocupación de la madre (Desempleada)	<b>-2,392</b>	1,198	3,984	1	,046	,091	,009	,958
	¿Tiene Ud. desagüe?	<b>1,157</b>	,228	25,859	1	,000	3,181	2,036	4,969
	Califique la característica física del agua que consume su familia (es limpia)	<b>1,334</b>	,751	3,161	1	,075	3,798	,872	16,535
	Califique la característica física del agua que consume su familia (es turbia)	<b>2,046</b>	,755	7,356	1	,007	7,740	1,764	33,962
	Califique la característica física del agua que consume su familia (es más o menos limpia)	<b>2,014</b>	,758	7,064	1	,008	7,496	1,697	33,107
	¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable?	<b>,765</b>	,193	15,664	1	,000	2,148	1,471	3,137
	¿Ha recibido información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano?	<b>-,718</b>	,170	17,761	1	,000	,488	,349	,681
	Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico	<b>3,571</b>	,526	46,043	1	,000	35,536	12,670	99,671
	Constante	<b>-6,517</b>	1,046	38,786	1	,000	,001		

Fuente; elaboración propia en base a las encuestas en SPSS(a)<sup>100</sup>

a. <sup>100</sup> Variables especificadas en el paso 1: Ocupación de la madre (jornalero), Ocupación de la madre (Empleada), Ocupación de la madre (Ama de casa), Ocupación de la madre (Estudiante), Ocupación de la madre (Desempleada), ¿Tiene Ud. desagüe?, Califique la característica física del agua que consume su familia (es limpia), Califique la característica física del agua que consume su familia (es turbia), Califique la característica física del agua que consume su familia (es más o menos limpia), Hierve el agua que consume?, ¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable?, ¿Ha recibido

## VARIABLES EN LA ECUACIÓN

- 1.- Ocupación de la madre (jornalero)--- (X<sub>1</sub>), (Empleada)--- (X<sub>2</sub>), (Desempleada)-- (X<sub>3</sub>)
- 2.- ¿Tiene Ud. desagüe? ----- (X<sub>4</sub>)
- 3.- Califique la característica física del agua que consume su familia (es limpia) -(X<sub>5</sub>), (es turbia) --(X<sub>6</sub>), (es más o menos limpia) ----- (X<sub>7</sub>)
- 4.- ¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable? ----- (X<sub>8</sub>)
- 5.- ¿Ha recibido información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano? ----- (X<sub>9</sub>)
- 6.- Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico (coliformes total--- (X<sub>10</sub>)  
Y su respectivo Constante.

La variable dependiente está representada por:

Y = ¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?

Obteniendo así el modelo

$$\begin{aligned} \text{Logit}(P[Y = 1/X_1, X_2, \dots, X_{10}]) &= \text{Ln}\left(\frac{1}{1 + e^{(-\beta_0 - \beta_1 X_1 - \dots - \beta_{10} X_{10})}}\right) \\ &= \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_{10} X_{10} \end{aligned}$$

## MODELO

<b>Morb. EDAs=</b> - 6.517 + 3.571(examen bacteriológico) - 0.718 (Información tratamiento De agua) + 0.765(agua potable) + 2.046 (Agua turbia) -1.266 (ocupación De la madre+ 1.157(Desagüe)
---

Mediante el paquete estadístico SPSS, como se puede ver en la tabla N° 58 (5to paso) se ha obtenido los coeficientes de regresión logística B, Error estándar, estadístico Wald, nivel de significancia (Sig.), exponenciales de los coeficientes ( Exp(B) ) y los intervalos de confianza al 95% .

**Para interpretar**, utilizaremos el EXP (B) de la columna 7 de la tabla anterior, donde encontramos los valores mucho mayores referidos a 7,740 veces que el exista morbilidad por EDAs por consumir agua turbia, 7,496 veces la posibilidad de padecer de EDAs, un niño que ha consumido agua más o menos limpia y 35,536 veces la posibilidad que un niño se haya enfermado por la presencia de coliformes en el agua que consumen y finalmente también 2,148, veces la posibilidad de enfermarse por consumir agua potable ( agua solo clorada, sin ningún tipo de tratamiento por ser agua que vienen mayormente de ríos )

información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano?, Sexo del entrevistado, Calidad del agua que consume, con examen bacteriológico .

Para saber la fuerza de asociación (medida en OR) de las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) con las variables incluidas en el modelo de Regresión Logística (RL), solo será necesario calcular el antilogaritmo, o lo que es lo mismo hallar el exponencial.

#### 5.4.- DETERMINACION DE COSTOS DE TRATAMIENTO

La valoración económica, de la morbilidad en niños menores de cinco años de edad, por consumo de agua no apta para consumo, humano objetivo de la investigación será calculada, bajo las siguientes consideraciones:

- Número de casos de enfermedad producidos por cambios en la calidad del agua.
- El costo asumido por el estado a través del Seguro Integral de Salud (SIS y en algunas oportunidades son atendidas mediante EsSlud,
- El costo de medicamentos caseros que siempre se trata al inicio de la aparición de la diarrea (que normalmente son hierbas o pastillas de compra directa sin receta que normalmente ya conocen las madres).
- Los pasajes de ida y vuelta hacia el establecimiento de salud, donde se atenderá el niño menor de cinco años con EDA
- Porcentaje del ingreso promedio por las horas de cuidado atendidos por la madre, pues mayormente es la madre la que atiende al hijo menor con EDA (promedio tres días de atención por cada vez que se enferma, promedio dos veces al año), promedio del jornal diario y/o del ingreso de empleada doméstica.

El costo de tratamiento de la morbilidad por EDAs, e calcula mediante el valor económico, que será el resultado de cada una de las valorizaciones monetarias hechas a los componentes del tratamiento de las EDAs, en términos de costo de mercado y costo de oportunidad.

El costo de tratamiento, denominado **costo de mercado** se ha calculado a los costos del diagnóstico, atención médica, en algunos casos costo de laboratorio, Medicamentos, costo de transporte del paciente del domicilio al establecimiento de salud: Hospital o Centro de Salud; costos determinados, por el Ministerio de salud, que son costos fijos en los establecimientos de salud, variando en casos específicos como tipo de diarrea.<sup>101</sup>

---

<sup>101</sup> Al inicio de la enfermedad se atiende con remedios caseros, si la diarrea persiste va al establecimiento de salud; sin embargo estas no son atenciones completas y adecuadas, al menos en un establecimiento de salud del MINSA la atención no es completa, en principio por que NO REGISTRAN COMO ENFERMO CON EDA, por no darle el tratamiento completo, que significa dotarle al paciente con Zinc, pues según manifestación del personal de salud, la dotación de este medicamento es muy restringido

Como el objetivo de la Investigación es demostrar cuantitativamente que las familias que habitan en las capitales de cada uno de los ocho distritos de la provincia de Chumbivilcas, incurren en gastos por la atención a niños menores de cinco años, que se enferma con EDA; así como para la sociedad, es una pérdida económica, como consecuencia de una pérdida del bienestar de la familia y sociedad; por consiguiente para hallar la valoración económica, de los gastos que incurre el Estado mediante la atención gratuita en los establecimientos de salud del Ministerio de Salud, a través el Seguro Integral de Salud (SIS).

**El Costo de Oportunidad**, está referida a la valorización del ingreso perdido por la persona, que atendió al enfermo (tiempo promedio de atención de la madre, costo por días de tratamiento) también se incluye, como parte de la valoración económica en los gastos que incurren las familias.

**Tabla N° 59: Costos de atención al niño menor de 5 años con EDAs**

<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>Mes</b>	<b>Día</b>	<b>Hora</b>	<b>Atención</b>
Medico con especialización	<b>4,600</b>	<b>218.18</b>	<b>54.55</b>	<b>13.64</b>
Médico general	<b>3,750</b>	<b>170.45</b>	<b>42.61</b>	<b>10-35</b>
Enfermera	<b>2,239</b>	<b>101.77</b>	<b>25.44</b>	<b>6.36</b>
Ama de casa	<b>850</b>	<b>38.64</b>	<b>9.66</b>	<b>2.41</b>

Fuente: Elaborado en base a información del mercado

NOTA: 22 DIAS AL MES; 4 HORAS / DIA, 15 MINUTOS POR CADA ATENCION

Estos costos se valorizaran indistintamente, tanto para las familia, así como para el estado.

#### **5.4.1.- Gastos que incurren las familias.**

En razón de la morbilidad de sus hijos por las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), se cuantifican los gastos más importantes y continuos incurridos en la atención de todo el proceso de la enfermedad, cuya obtención cuantitativa es utilizando técnicas de valoración monetaria de los pasajes ida y vuelta, días de trabajo perdido por atención al niño, que generalmente es la madre<sup>102</sup>, costo de medicamentos caseros.

<sup>102</sup> Es cuando la madre cuenta con un trabajo con un sueldo o remunerado

**TABLA N° 60: Gastos que incurren las familias en el tratamiento de EDAs**

CASOS 77%	COSTO PROMEDIO POR EPISODIO S/	N° DE DIAS PROMEDIO POR ENFERMEDAD	COSTO DE TRATAMIENTO En Soles (S/)	COSTO ECONOMICO (S/)	VALOR TOTAL (S/)
705	61.16 (*)	7	296,889.60	593,779.20	890,668.80
3,873	60.16	7	1,630,997.76	3,261,995.52	<b>4,892,993.28</b>

Fuente: elaborado en base a informacion de las encuestas y EE.SS

(\*) incluye gasos por medicamentos caseros, dieta y perdida de tiempo de la madre

#### 5.4.2.- Costo que incurre el Estado:

Atención en establecimientos de salud; consistente en consulta médica, laboratorio ( si fuera necesario) y medicamentos (simples o completos); calculado de acuerdo a las informaciones recogidas, tanto de los servicios que brindan el Hospital de Santo Tomas, como los centros y puestos de Salud, dependencias del Ministerio de Salud, cuyo costo es asumido por el Seguro Integral de Salud (SIS), atención gratuita para las familias que tengan menores ingresos y otros, pues es un seguro social de protección familiar. Por otra parte; se tiene la atención que brinda EsSalud, para las familias que cuentan con trabajo fijo y sobre todo continuo. Los costos podemos apreciar en la siguiente tabla.

**TABLA N° 61: Gastos que incurre el Esatado por tratamiento de EDAs**

CASOS 77%	COSTO PROMEDIO POR UN EPISODIO	N° DE DIAS PROMEDIO POR ENFERMEDAD	COSTO DE TRATAMIENTO	COSTO ECONOMICO PPROMEDIO 4 EVENTOS	VALOR TOTAL
705	42.91 (*)	7	211,760.85	423,521.70	635,282.55
3,873	42.91	7	1,163,333.0	2,326,666.00	<b>3,489,999.00</b>
705	82.91	7	409,160.85	1,636,643.4	2,045,804.25
3,873	82.91	7	2,247,773.01	8,991,092.04	<b>11,238,865.0</b>

Fuente: elaborado en base a informacion de las encuestas y EE.SS

(\*) incluye gasos promedio por: consulta, medicamentos, pasajes y atencion en casa

**TABLA N° 62: Valoración Económica por Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs)**

CASOS 77%	COSTO DE TRATAMIENTO ASUMIDO POR EL ESTADO (S/)	DE EL	COSTO DE TRATAMIENTO ASUMIDO POR LA FAMILIA (S/)	DE LA	VALORACION ECONOMICA (S/)
705	635,282.55		890,668.80		1,525,951.35
3.873	<b>3,489,999.00</b>		<b>4,892,993.28</b>		<b>8,382,992.28</b>

Fuente: Elaboración propia- encuestas

El cálculo del costo económico de la morbilidad de EDAs, por ingesta de agua no apta para consumo humano, resulta de la siguiente información:

- Número de casos de enfermedad por ingesta de agua no apta para consumo humano (77% de la población encuestada y de la población total de niños menores de cinco años de edad), multiplicado por el costo promedio que asumen las filias, así como el estado, en sus dos modalidades: mediante el SIS y EsSalud.
- El Valor económico que ocasiona la enfermedad diarreica Aguda, por consumo de agua no apta para consumo humano en la provincia de Chumbivilcas, asumido tanto por la familias, así como el Estado asciende a la suma de **S/ 8,382,992.28 soles** en cada año de enfermedad, por cuatro episodios al año

**TABLA N° 63: Tipo de Seguro que brinda el Estado**

TIPO DE SEGUROS			
SEGURO INTEGRAL DE SALUD		SEGURO SOCIAL ESSALUD	
Menor de 5 años libre por Ley	SIS 42.91	Menor de 17 años	S/ 82.91

Fuente; Elaboración propia en base a datos obtenidos

De la misma manera se calculara la valoración económica de la mortalidad de niños menores de cinco años de edad, a consecuencia de las EDAs; para ello utilizaremos el valor en soles por persona fallecida prematuramente, la misma que fue considerada por el ente rector de INVIERTE .PE en el Perú, como parámetro de costo social por fallecimiento prematura en S/ 465,784.50, por persona

**TABLA N° 64: Valoración Económica por Mortalidad de niños**

Periodo	Muertes prematuros	Valor en soles s/ por persona fallecida	Valoración Económica S/
2013 al 2017	300	465,784.50	<b>139,735,350</b>

Fuente: Elaboración propia- encuestas

## 5.5.- DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados, se presenta en dos formas diferentes; una primera a nivel de cuadros y tablas, con estadísticas descriptivas, haciendo el análisis e interpretación correspondientes y la segunda se refiere a la aplicación del método de Estadístico de Regresión Logística, porque valora la contribución de diferentes factores en la

ocurrencia de un evento; Morbilidad de los niños menores de cinco años de edad; siendo estos los siguientes.

1. El valor económico de los gastos incurridos por las familias de la provincia de Chumbivilcas, por afrontar los gastos por enfermedad de los niños menores de cinco años de edad en los diferentes episodios (3 o 4) y prevalecía (porcentaje elevado de niños menores de cinco años con EDAs), por los días que duran estas (7), es altísimo para que la familia pueda asumir con el nivel de ingreso mensual que tiene (promedio S/ 700); lo cual implica efectos negativos en la economía de las familias.
2. El costo de tratamiento de las EDAs asumidos por el Estado y las familias ascienden a la suma de S/ 12,535,436.30, de los cuales S/ 8, 466,765.30 corresponden a los gastos que realiza el estado y S/ 4, 088,338.80, corresponden a los gastos de las familias, por un solo por episodio, si consideramos por 2 episodios mínimo por año, estos montos se duplicaran o triplicaran
3. El ingreso familiar, por las consideraciones vistas anteriormente está por debajo del Ingreso mínimo vital (S/ 910), pues más del 40% de las familias tienen un ingreso que fluctúa entre S/ 400 y S/ 1,000, que en promedio es S/ 700 soles, este monto por la carga familiar se hace difícil afrontar muchos gastos necesarios en la vida diaria; pues estas familias se encuentran en el nivel de vida de supervivencia; hecho que afecta directamente al bienestar social o condiciones de vida de cada una de las familias de la provincia de Chumbivilcas.

Las comparaciones que se puedan realizar con otros estudios y los resultados de la presente investigación, no es posible, pues existe diferencias en:

1. La metodología utilizada, la misma que está basada para obtener un valor económico y no en la disponibilidad a pagar (DAP), como es el caso de otros estudios,
2. Determinación y análisis de variables, información obtenida mediante la aplicación de encuestas a las unidades de análisis que son las familias de ocho distritos a un total de 917 familias, que por promedio (más de 2) de hijos menores de cinco años, y por la edad de los padres de familia (menores de 40 años), esta investigación cuenta con información de más dos mil niños menores de cinco años que han sufrido esta enfermedad diarreica aguda (EDAs)
3. Diferencia de edad en los estudios de valoración económica, de los barrios marginales y Lima y Callao, así como en la selva y sierra del Perú, involucra a



niños de cero a tres, en cambio la presente investigación analiza niños menores de cinco años de edad,

4. Utilización de 12 variables en la presente investigación, las mismas que por medio del análisis de Regresión Logística, han sido reducidas a 6 variables donde algunas variables son politónicas y otras variables dicotómicas; como ocupación de la madre (Jornalera, empleadas o desempleada), calidad de agua (limpia o turbia), conocimiento de potabilidad, educación sanitaria y características físico químicas y bacteriológicas.
5. Nivel educativo de los padres de familia, que fluctúan entre secundaria incompleta y secundaria completa (37% y 77% respectivamente), la misma que influye en el conocimiento y tratamiento debido de las EDAs; sin embargo la calidad de agua que el niño bebe fuera de la casa, incide bastante en la presencia de la enfermedad.
6. Las familias que radican en áreas urbanas, no tienen acceso capacitaciones en educación sanitaria o información sobre manejo de agua y manipulación de alimentos y otras, que imparten diferentes organismos del estado y otras, cuya falta influye en la presencia de estas enfermedades de origen hídrico, sobre todo en la población vulnerable.

Bajo estas condiciones, no existe posibilidad similitud de los resultados comparativamente con otras investigaciones de la región, muchos menos del país y Departamento o localidad, a pesar de existir varios estudios sobre las diarreas en niños, sobre presencia, episodios y prevalencia de enfermedades diarreicas agudas (EDAs), pues no tienen los mismo objetivos, mucho menos la misma metodología. Por otra parte; las conclusiones que se llegan, a la calidad del agua, además de las encuestas están basadas en los resultados del análisis físico, químico y bacteriológico<sup>103</sup>; por fuente de captación para los ocho distritos de la provincia. En el que se muestra comparativamente con los parámetros máximo permisibles y los resultados obtenidos en los laboratorios de los establecimientos de salud. Estos parámetros muestran el estado actual de las condiciones del agua que consumen las familias y sus menores hijos de los ocho distritos de la provincia de Chumbivilcas. Ratificándose que el agua que consumen las familias de la provincia de Chumbivilcas, es realmente alarmante, pues no cumplen o se encuentran por debajo o muy por encima de los parámetros permisibles para consumo humana

---

<sup>103</sup> Información oficial, de la DIRESA y actual RED de Salud de Chumbivilcas.

## CAPITULO VI:

### IMPACTOS

#### 6.0.- Propuesta para la solución del problema:

En las sociedades latinoamericanas, incluyendo al Perú, la democracia delegativa explica las relaciones entre los actores estratégicos, de manera que los ciudadanos entregan una autoridad amplia a los responsables del gobierno. Bajo esta forma de democracia, donde la delegación hace que los responsables del gobierno tengan un gran poder discrecional sobre las acciones del Estado, los ciudadanos no tienen capacidad efectiva para influir en la dirección y contenido de las políticas públicas. En el caso del Perú, donde cerca de la mitad de la población está en condiciones de pobreza y extrema pobreza, y donde sus derechos ciudadanos no pueden ser garantizados por el Estado, la interacción con el Estado estará marcada por demandas y pedidos para atender necesidades básicas insatisfechas para alcanzar niveles mínimos de calidad de vida. En esas circunstancias los requerimientos estarán orientados a atender necesidades inmediatas o de corto plazo, como alimentación, vivienda, servicios básicos –como servicios de agua potable y alcantarillado-, salud, educación, y seguridad, como un conjunto mínimo que el Estado debe proveer de manera directa, o generando las condiciones para que sea provisto.

Los ciudadanos no están en condiciones de atender otros aspectos, pues primero deben satisfacer sus necesidades básicas, tal como lo explica Abraham Maslow en su teoría sobre la motivación humana<sup>104</sup> en donde establece una jerarquía de las necesidades de los seres humanos. Desde la perspectiva de Maslow, los seres humanos deben satisfacer primero sus necesidades fisiológicas, aquellas que son esenciales como alimentarse y descansar, y una vez satisfechas puede ir cubriendo el resto de necesidades<sup>105</sup>. Las necesidades insatisfechas influyen en el comportamiento de las personas dado que las lleva

---

<sup>104</sup> Maslow, Abraham (1943). "A theory of human motivation". *Psychological Review* 50, 370-396.

<sup>105</sup> La pirámide de Maslow establece las siguientes necesidades: fisiológicas, de seguridad y protección, afiliación y afecto, estima y autorrealización o auto actualización.

a buscar satisfacerlas, sin embargo Maslow señala que una vez satisfecha la necesidad no se genera comportamiento alguno.

Este impulso por satisfacer las necesidades básicas lleva a los ciudadanos a realizar demandas al Estado, y por ello a la acción. Esto implica que deben interactuar en los tres sistemas de la sociedad: político, económico y social. La interacción estará marcada por lo que determina el sistema de valores vigente.

El sistema político peruano está determinado por un esquema de partidos políticos débiles (Cavarozzi (1999): 154-157)<sup>106</sup>. La actual configuración partidaria combina partidos sin sistema y políticos sin partido, y no llega a constituir un sistema de partidos<sup>107</sup>. Esto significa que los partidos y los políticos representan el interés de grupos de interés, como organizaciones gremiales y grupos empresariales, con mayor intensidad que las aspiraciones de los ciudadanos. La forma que los ciudadanos logran atender sus necesidades básicas es a través de métodos de presión sobre los gobernantes de turno, pero no necesariamente a través de los partidos políticos y los políticos. Los aspectos que pueden ser importantes para la sociedad como la preservación de los recursos hídricos no encuentran forma de ser considerados dentro de la plataforma partidaria o mensajes de los políticos y partidos políticos pues están más asociados a necesidades por encima de las fisiológicas. El tema resulta atendido cuando está en juego la dotación de agua, ya sea para beber (agua potable) o de riego. En esos casos los ciudadanos organizados movilizan a los políticos y los partidos políticos a partir de sus demandas, por servicios de agua potable y alcantarillado, o por acceso o defensa de las fuentes de agua para regar los cultivos. Apenas esta necesidad es satisfecha en el corto plazo, la motivación para la movilización desaparece. Las demandas por la preservación y sostenibilidad del agua están dentro de necesidades más complejas, que están muy por encima de las fisiológicas y que requieren de otras condiciones para que provoquen una movilización sostenida y articulada a una escala mayor de los ciudadanos.

---

<sup>106</sup> Cavarozzi, Marcelo (1999). Los partidos políticos latinoamericanos: sus configuraciones históricas y su papel en las transiciones recientes. Pp 154-157. En: Los límites de la consolidación democrática en América Latina. Ismael Crespo y Manuel Alcantara (eds). Ediciones Universidad de Salamanca.

<sup>107</sup> López, Sinesio. "La devaluación del Congreso". Publicado en el blog de Sinesio López. "El Zorro de Abajo" el 01/10/09.

El sistema económico actual está determinado, de acuerdo a Efraín Gonzales de Olarte (2008), por un modelo primario exportador y de servicios, surgido a partir de la inspiración y preceptos del “Consenso de Washington”, que impulso una serie de reformas y cambios económicos, pero sin tomar mucho en cuenta las estructuras prevalecientes inicialmente y, sobre todo sin evaluar adecuadamente las repercusiones sociales e institucionales directas e indirectas que provocarían dichos cambios.

Para Gonzales de Olarte, el resultado alcanzado ha sido que el Perú ha logrado estabilidad y crecimiento económico, pero sin resolver los problemas de desigualdad, pobreza y exclusión, lo que ha generado una tensión entre la estabilidad, el crecimiento económico y la gobernabilidad del país. Una de las características del modelo es la reducción del tamaño y funciones del Estado, no habiendo logrado cumplir la función de redistribuidora de recursos y oportunidades.

Bajo este modelo el Estado tiene un rol subsidiario, lo que representa que la forma en la cual los bienes y servicios serán producidos es a través principalmente de las fuerzas del mercado. El Estado tiene un rol promotor del mercado mediante un marco legal y reglamentario que promueve la prestación de los servicios por empresas privadas. El Estado entonces tiene un papel central pues establece las reglas bajo las cuales van a interactuar todos los agentes. Este concepto es desarrollado más adelante.

Este marco es más explícito en el caso de la prestación de servicios públicos domiciliarios, como es el caso de los servicios de agua potable y alcantarillado, que tiene un esquema normativo particular y organizaciones responsables, y es menos explícito en el caso de los otros usos para el agua, pero en donde también el Estado tiene un rol poco activo en la gestión del agua, estando más en función a elementos de carácter político o social, y menor de tipo económico.<sup>108</sup>

---

<sup>108</sup> Análisis de política pública y gestión pública: Reflexiones teóricas y aplicadas al caso peruano Flavio Asulejo

## **6.1.- Políticas Publicas Regionales – Municipales**

En el marco del proceso de descentralización y al amparo de la Constitución Peruana, tanto el Consejo Regional, así como el consejo edil de las municipalidades provincial y distritales de la provincia de Chumbivilcas, deben de gestar propuestas de políticas en:

- Saneamiento básico
- Requisitos y condiciones del servicio de agua para consumo humano
- Salud preventiva
- Educación Sanitaria

Para cambiar el destino de los niños menores de cinco años de edad de la provincia de Chumbivilcas, que persistentemente son víctimas de las enfermedades diarreicas agudas (EDAs), por negligencia de las instituciones comprometidas para cuidar la buena y adecuada salud de estos niños, corresponde plantear políticas públicas, consistentes en los siguientes:

1. Captaciones adecuadas o plantas de tratamiento en cada una de las captaciones
2. Seguimiento y monitoreo permanente de los reservorios de agua para consumo humano
3. Disponibilidad a Pagar (DAP), por un servicio adecuado, oportuno y sobre todo de buena calidad para consumo humano
4. Implementar cobertura total de saneamiento básico en todos los barrios y sectores de las capitales de los ocho distritos de la provincia de Chumbivilcas
5. Para la capital de la provincia de Chumbivilcas, Santo Tomas, Completar con la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)
6. Construcción de PTAR en todas las capitales de distrito
7. Capacitación permanente sobre educación sanitaria a las familias que habitan en las zonas urbano y urbano marginales

Que la municipalidad provincial de Chumbivilcas, en atribución de las normas en saneamiento básico, proceda a retomar el principio de autoridad, apoyado con la fiscalía de prevención del delito y la población organizada.

Al mismo tiempo las municipalidades distritales de la provincia de Chumbivilcas, procedan a brindar un servicio adecuado, modernizando la organización y gestión de pequeñas empresas de agua; dejando de lado aquel malestar de

indicar que estas capitales distritales son comunidades campesinas<sup>109</sup> por lo tanto les corresponde una JASS, no estamos en contra, sino que este servicio importantísimo para la vida del hombre, sea adecuadamente manejada.

## 6.2.- Costos de implementación de la propuesta

**TABLA N° 64: Costos de implementación de propuestas de políticas**

PROPUESTAS	Unidad de medida	Cantidad	Costo total
Elaboración de políticas Publicas Regionales en Saneamiento Básico	doc	1	250,000
Seguimiento y monitoreo de Reservorios	doc	60	50,000
Estudio de Disponibilidad a Pagar (DAP)	doc	1	100,000
Cobertura total de Saneamiento Básico		100	250,000,000
Construcción de Plantas de Tratamiento de aguas residuales (PTAR)	unidad	110	400,000,000
Educación Sanitaria	curso	100	200,000

Fuente: elaborado en base a costos de mercado

## 6.3.- Beneficios que aporta la propuesta

1. Reducción de EDAS en favor de la Población de niños menores de cinco años , en la provincia de Chumbivilcas
2. Agua segura o pata para consumo humano
3. Reducción de gastos innecesarios para las familias de la provincial de Chumbivilcas, en medicamentos caseros o de laboratorio para atender las enfermedades diarreicas agudas que padecen sus hijos menores de cinco años.
4. Reducción de gastos que incurren las familias y el Estado en el tratamiento, seguimiento, monitoreo y curación del niño con EDAs
5. Niños, jóvenes y ciudadanos sanos con aptitudes y actitudes sobrios para emprender el desarrollo sostenible de cada uno de los ámbitos territoriales en las que se desenvuelvan.

<sup>109</sup> Para que exista otro tipo de organización y gestión del agua para consumo humano, es necesario que recurran al Sub Gerencia de Acondicionamiento territorial del Gobierno Regional Cusco y soliciten la categorización o re categorización de sus capitales distritales, y se modernicen estas organizaciones, con la finalidad de brindar un mejor servicio de agua potable para el consumo humano.

## CONCLUSIONES

Los efectos negativos que generan los costos de tratamiento de las enfermedades diarreicas agudas en menores de cinco años, son;

- Carga Económica; que provoca un déficit en la economía familiar por gastos en adquisición de medicamentos industriales o caseros, gastos en pasajes de ida y vuelta al establecimiento de salud o medico particular.
- La morbilidad, deteriora la calidad de vida, hasta llega a producir la muerte prematura
- Para el Desarrollo sostenible que requieren estas poblaciones, son un riesgo, pues conlleva a perdida económicas presente y futuras
- Secuelas posteriores como la desnutrición y un futuro incierto de rendimiento escolar y trabajo, que en el largo plazo, que generara pocas posibilidades de desarrollo personal e incluso dentro de la sociedad.

El valor económico, de los gastos incurridos por las familias, cuyos hijos sufren de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), asciende al monto de **S/ 4,892,993.28**; bajo la consideración de dos episodios por año, con una duración promedio de 7 días cada una de ellas, costos distribuidos por: adquisición de medicamentos a precios de mercado en S/ 30.16 y los costos de oportunidad por la atención del niño enfermo, es de S/ 31.00; en tanto que los gastos asumidos por el Estado, mediante el Seguro Integral de la Salud (SIS) tiene un costo promedio por tratamiento de S/ 42.91, y en el caso de ser atendidos mediante Seguro Social (EsSalud),, tiene un costo de S/ 82.91: En condiciones similares en episodios, duración y frecuencia; el Estado asume un total de **S/ 3,489,999.00**; ambas gasto incurridos por las familias y el Estado son muy onerosos, pues la atención de estas enfermedades tienen un valor económico de la **morbilidad** de los niños menores de cinco años es un total de **S/ 8,382,992.28**. Mientras que la valoración económica del costo de **mortalidad** de niños menores de cinco años, fallecidos prematuramente ascienden a **S/ 139, 735,350**

Teniendo en cuenta, el gasto que incurren las familias en el tratamiento por Enfermedad Diarreica Agudas (EDAs) en la provincia de Chumbivilcas que viene a ser de S/ **4,892,993.28**, monto mayor de lo que asume el Estado en el tratamiento de estas enfermedades; y el ingreso promedio de S/ 700.00, este monto del ingreso familiar no es suficiente para cubrir los gastos por enfermedades diarreicas agudas (EDAs), viéndose la familia en la imperiosa necesidad de vender uno o varios de sus animales (menores o mayores), lo cual implica una descapitalización de sus ahorros (cuando vende animales mayores) dentro de una economía aun de tipología campesina, realmente genera desequilibrios en la economía de estas familias

La ingesta de agua no apta para consumo humano, que tiene como consecuencia Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), en niños menores de cinco años de edad de la provincia de Chumbivilcas, manifiestos en 2 a 3 episodios en un año, de diarreas en cualesquier de sus tres tipos; Agudas, persistentes o disentéricas; produce efectos negativos y tasas altas de morbilidad en perjuicio del niño menor de cinco años de edad, siendo una de las causas principales de desnutrición crónica, razón por la que están considerados como zonas alarmantes dentro de la clasificación de enfermedades en el país, convirtiéndose luego en riesgo de generar tasas de morbimortalidad alarmantes.



## RECOMENDACIONES

1. Corresponde a la Municipalidad provincial de Chumbivilcas, así como las municipalidades distritales de los demás siete distritos, por las funciones otorgadas en las normas legales, así como por la responsabilidad que les competen por el principio de subsidiaridad; brinden un servicio eficiente, eficaz y sobre todo con calidad el agua para consumo humano, así como prevean de manera urgente que en sus diferentes captaciones y/o reservorios de agua para consumo humano, construyan plantas de tratamiento, pues solo con esta inversión de dicha acción e implementación adecuadas i oportunas podrá apoyar en la reducción de enfermedades diarreicas agudas (EDAs)
2. Con la finalidad de reducir la frecuencia de episodios y prevalencia de EDAs,, lo cual incidirá en mitigar los gastos que incurren tanto las familias como el Estado, se priorice la atención adecuada y completa, como indica la normatividad del MINSA, en el tratamiento sobre las EDAs, a cargo de los diferentes establecimientos de Salud del Ministerio de Salud; así como el seguro social mediante EsSalud, específicamente en la dotación de medicamentos complementarios (Zinc), para garantizar dicho tratamiento
3. En el marco del bienestar social y como dispone la carta magna del país, que el fin supremo es la persona humana, en acciones conjuntas entre el Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNAS), Municipalidades provinciales y distritales, den cumplimiento a la política Nacional y regional de dotar a la población con servicios básicos en condiciones que sus propias normas determina, con parámetros de análisis físico , químico y microbiológico permisibles y así poder combatir con más agresividad esas enfermedades de origen hídrico, acciones que redundaran en el bienestar y progreso de los sectores más vulnerables de las zonas alto andinas de Cusco y por ende de nuestro país.
4. En el entendido de que la morbilidad por Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), es producto no solo de la ingesta de agua, sino también de agentes infecciones causantes de estas enfermedades, que son más 20 y se transmiten habitualmente por la vía fecal- Oral, es decir a través de la ingesta de agua y

alimentos contaminados con material fecal que viene en el agua: Es necesario y urgente, que las instituciones públicas o privadas, que realizan capacitaciones en educación sanitaria, prevención de enfermedades y otros, reorienten dichas capacitaciones a los padres de familia de las zonas urbanas, pues estas pobladores no tienen acceso a dichos beneficios que tienen los habitantes de las áreas rurales; en cuanto se refiere a la información sobre cuidado y manejo de agua para consumo humano, conocimiento en tratamiento del agua antes de la ingesta y sobre todo de las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs).

5. Del análisis prospectivo realizado en la presente investigación, se precisa que el escenario planteado es la implementación de la política regional sobre saneamiento básico aquella referida a la construcción de plantas de tratamiento de agua para consumo humano acompañado con plantas de tratamiento para aguas residuales (PTAR), a nivel de los ocho distritos de la provincia de Chumbivilcas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alexandra V. , Cely B.; Metodología de los escenarios para estudios prospectivos
2. A. L. Villarino Marín. Escuela de Enfermería, Pabellón 2, Planta 3.<sup>a</sup>. Facultad de Medicina. 28040 Madrid. Importancia del agua en la hidratación de la población española:
3. Banco Mundial (1992) Informe sobre el Desarrollo Mundial, Desarrollo y Medio Ambiente
4. Baribiera Lucio y Merino Gabriel; Teorías, Métodos y Paradigmas en la investigación científica
5. Boletines epidemiológico (semanales) del MINSA y DIRESA Cusco, 2007- 2018
6. Bengt Kristom y Piere Riera, Método de la Valoración Contingente ; Aplicaciones al medio Rural Español
7. Burton M, Cobb E. Donachie P, Judah G, Curtis V, Schimdt WP. The effect of handwashing with water or soap on bacterial contamination of hands. Int J Environ Res Public Health. 2011;8:97-104.
8. Castaño Zuluaga Yabar, Andres; Valoracion Economica de la Mortalidad en la Region Amazonica y Caribe de Colombia: Universidad de Medellin Colombia
9. Curtis V, Cairncross S. Effect of washing hands with soap on diarrhea risk in the community: a systemic review. Lancet Infect Dis. 2003; 3:275-281.
10. Cifuentes, Luis A. y otros (2004) , Valoración Económica y ambiental, aplicada a casos del manejo de la calidad del agua y control de la contaminación
11. CEPLAN: Directiva para elaboración de Planes de Desarrollo
12. CEPLAN: Prospectiva
13. Cristina Rojas, 2013; Análisis Prospectivo
14. Dever Alan G.E. Epidemiología y Administración de Servicios de Salud. OPS, 1991
15. Dirección Regional de Salud Cusco (DIRESA), Análisis Situacional Integral de la Salud (ASIS) 2006, 2008, 2012 y 2018
16. Enfermedad diarreica aguda. Características de la población asistida en el CASMU, : Dres: Yeleni Ramírez, Jorge Pastorini, José Carlos Russi, Ana María Ferrari 1997 – 1998
17. EMPSAPAL S.A: Solicitud de financiamiento de la planta de tratamiento para la captación MIKIUNO Santo Tomas. Chumbivilcas 201
18. Esteban de Esesarite Gómez; Epidemiologia de la Diarrea en la frontera norte de México

19. EGSP, Asuntos Académicos; Salud Publica
20. Francisco Albuquerque (2009) Enfoque de Desarrollo Económico Local, Serie: Desarrollo Económico Local y Empleabilidad Programa AREA - OIT.
21. Fernández, María Adelaida, (2006), Valoración Económica de la calidad del agua en la cuenca alta del rio Campo alegre, Instituto Alexander Von Humboldt
22. Grofrey Rose, 1986; La Emergencia del Paradigma Epidemiológico de Salud, enfermedad de la población
23. Hernández Girón, Carlos , Emmanuel Orozco Núñez y Armando Arredondo López; Métodos conceptuales y Paradigmas en Salud Publica
24. Hevia Bernal, Daisy. Enfermedad Diarreica Aguda: Un problema siempre emergente. Boletín de Medicina General Integral. 2002
25. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES 2013.
26. Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI: Censo, 2007. (Consulta del censo nacional de población y vivienda 2007) y Censo de vivienda y población del 2017
27. Invierte. Pe: Anexo: Parámetros de Evaluación Social
28. José Luis Jaramillo y Otros (2013): Valoración Económica del agua del rio Tiapaneco en la montaña Guerrero. México, Tropical and subtropical agro – ecosistemas.
29. José A. Pérez Rosas – CIDIAT –Universidad de los Andes Mérida Venezuela Valoración Económica del Agua
30. Loyola, Roger y Soncco Mamani, Carlos: Valoración Económica del efecto en la salud por el cambio en la calidad del agua en zonas urbano marginales de Lima– Callao
31. Luis Cifuentes y Otros ( Febrero del 2004) : Valoración Económica y Ambiental aplicada a casos del manejo de la calidad del aire; informe para el dialogo Regional de Política del Banco Interamericano de Desarrollo
32. Maleta, Héctor; Epistemología aplicada, métodos y técnicas de producción científica
33. Miriam ZIK e [Irene IZE: La evaluación Dosis. Respuesta al evaluar un riesgo para la salud humana
34. Ministerio de Salud - Dirección General de Epidemiología. Análisis de la Situación de Salud del Perú. September 2013.
35. Naciones Unidas (1992): Informe de la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD). Río de Janeiro, 3 a 14 de junio de 1992. Volumen I:

Resoluciones aprobadas por la Conferencia. Programa 21 (Agenda 21).  
Capítulo 18.

36. Ordoñez Ibarguen, Mg. Luis Equipo técnico del grupo temático materno infantil  
Dirección General de Epidemiología
37. Organización Mundial de la Salud. Las enfermedades diarreicas. Nota  
descriptiva N° 330. Abril 2013.
38. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades Diarreicas. Prevención  
y tratamiento. Epidemiología y etiología de las diarreas. OPS; 1995
39. Organización Mundial de la Salud (OMS), 2004
40. Organización Mundial de la Salud. Las enfermedades diarreicas. Nota  
descriptiva N° 330. Abril 2013
41. Organización Panamericana de Salud (OPS), Agua y Saneamiento
42. Ramos, Carlos Alberto; Los Paradigmas de la Investigación Científica
43. Piere Riera (1994). Instituto de estudios fiscales, Valoración contingente. Manual  
de Valoración Contingente
44. Pérez Rozas, José A., Valoración Económica del Agua, Centro de  
Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial
45. Regresión Logística; Santiago de la Fuente Fernández, Universidad Autónoma  
de México. 2011
46. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. Enfermedad  
Diarreica: Un problema recurrente de Salud Pública. Perú 2011; 28(1)
47. Radones Linares : ; Epistemología y la Ciencia de la Información
48. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento "SUNASS" ( Agosto  
del 2014) Informe N° 367-2014-SUNASS-120-F (9), de la supervisión realizada,  
resultado fue comunicado a la EPS con el oficio N° 744-2014/SUNASS-120-F
49. Segunda edición del boletín epidemiológico, año 2012, información sobre las  
enfermedades diarreicas agudas (EDAs), sus causas y factores de riesgo, así  
como, el comportamiento de esta enfermedad en las Redes Asistenciales con  
mayor incidencia. Oficina de Salud Ocupacional e Inteligencia Sanitaria
50. Verónica Laura Martínez Godínez; Paradigmas de Investigación
51. Villar Aguirre, Manuel; Factores Determinantes de la Salud
52. Universidad CATAMDRE; Salud Pública y Atención Primaria de Salud
53. Yelena Ramírez, Andrés y otros; Enfermedades Diarreicas Agudas,  
Características de 1997-1998, la Población asistida en el CASMU
54. Valoración Económica de EDAs en la Sierra y Selva del Perú

# ANEXOS

## **MODELO DE ENCUESTA VALIDADO POR EXPERTO**

**ENCUESTA A HOGARES DE LA PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS SOBRE  
ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS (EDAs) EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS**

**UBICACIÓN:**

Departamento: **CUSCO**

N° de encuesta \_\_\_\_\_

Provincia: **CHUMBIVILCAS**

Distrito: \_\_\_\_\_

Nombre del encuestado: \_\_\_\_\_

**I. INFORMACION GENERAL DEL HOGAR**

1. ¿Cuántas personas viven en su casa? \_\_\_\_\_
2. Características de la familia

Miembro	Grado de parentesco	Edad	sexo	Nivel Educativo	Ocupación
<b>Jefe de Familia</b>					
<b>Conyugue</b>					
<b>HIJOS</b>					
<b>OTROS</b>					

**Miembros:** 1= Jefe de Familia; 2 = cónyuge; 3 = Hijos (seguirá sucesivamente según a la cantidad de hijos que tenga); 0 = Otros (Abuelo, tíos, primos)

**Edad:** Indicar N° de años

**Sexo:** 1= masculino; 2= femenino

**Nivel Educativo:** 1= Sin instrucción; 2= Primaria incompleta; 3= Primaria completa; 4= Secundaria incompleta; 5= Secundaria completa; 6= Nivel superior incompleto; 7= Nivel superior completo; 8= técnico; 9= No declara (bebés; ancianos)

**Ocupación:** 1= Agricultor; 2= jornalero; 3= Empleado; 4= Ama de casa; 5= estudiante; 6= desempleado

**II. ENTORNO DE LA VIVIENDA**

a)

<p>3. Tipo de vivienda.</p> <p>a) Casa</p> <p>b) Cuarto</p> <p>c) Apartamento</p>	<p>4. Material predominante de la vivienda.</p> <p>a) Ladrillo o bloqueta</p> <p>b) Sillar</p> <p>c) Adobe</p>
<p>5. Material predominante del techo.</p> <p>a) Concreto</p> <p>b) Calamina</p> <p>c) Teja</p> <p>d) Otro.....</p>	<p>6. Material predominante de las paredes</p> <p>a) Ladrillo y/o bloqueta con cemento</p> <p>b) Ladrillo y/o bloqueta con yeso</p> <p>c) Adobe con yeso</p> <p>d) Adobe sin yeso</p>



7. Material predominante del piso. a) Mayólica b) Cemento c) Madera Machihembrado o Parquet d) Tierra	8. ¿Tiene usted desagüe? a) Si b) No
9. Con que tipo de servicio higiénico cuenta su vivienda? b) Inodoro c) Turco (en el piso) d) Letrina	e) 9 A. ¿Cuenta con servicio de energía eléctrica su vivienda? a) Si b) No

### III. DISPONIBILIDAD DEL AGUA

f) 10. ¿Qué tipo de aprovisionamiento de servicio de agua posee su hogar? a) Red pública dentro de la vivienda b) Red pública fuera de la vivienda c) Rio, Acequia d) Vecino e) Otro-----	11 ¿El servicio de agua es...? a) Siempre/ En todo momento b) Por horas/ día c) Por día/ semana d) No tiene												
12 ¿Dónde almacena el agua para el consumo? a) Tanque (elevado/ nivel de piso) b) Cilindro c) Baldes e) Bidones f) Otro -----													
13. ¿Qué cantidad aproximada de agua al día consume para cada actividad familiar? g)													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>h) Descripción</th> <th>i) Baldes (litros)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>j) Preparación de alimentos</td> <td>k)</td> </tr> <tr> <td>l) Consumo directo</td> <td>m)</td> </tr> <tr> <td>n) Lavado de ropa</td> <td>o)</td> </tr> <tr> <td>p) Aseo personal</td> <td>q)</td> </tr> <tr> <td>r) Otros</td> <td>s)</td> </tr> </tbody> </table>		h) Descripción	i) Baldes (litros)	j) Preparación de alimentos	k)	l) Consumo directo	m)	n) Lavado de ropa	o)	p) Aseo personal	q)	r) Otros	s)
h) Descripción	i) Baldes (litros)												
j) Preparación de alimentos	k)												
l) Consumo directo	m)												
n) Lavado de ropa	o)												
p) Aseo personal	q)												
r) Otros	s)												

### IV. CALIDAD Y TRATAMIENTO DEL AGUA

14 ¿Sabe usted si el agua que consume es potable? a) SI b) NO	
15.- Califique las características del agua que consume su familia	
15.A. Características físicas a) Es limpia? ( en aspectos: olor, color y sabor) b) Es turbia? ( viene con tierra u otros c) Es más o menos limpia?	15.B. Característica química a) Se reseca la piel SI__ NO__ b) Se disuelve el jabón SI__ NO__ c) Se mancha la ropa SI__ NO__

16. ¿Ha recibido información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano? a) SI b) NO	17. Antes de cada alimento, se lava la mano. a) SI b) NO
18. ¿Cómo trata el agua que consume su familia? a) Se purifica ( cloro/lejía) b) Se hierve	18 A.¿ Ha recibido capacitación sobre Educación Sanitaria? a) Si b) no

**V. ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS (EDAs) DE ORIGEN HIDRICO**

t)

19. ¿Usted sabe que son las Enfermedades Diarreicas Agudas? a) SI b) NO	20. ¿Conoce algún tratamiento para curar la enfermedad diarreica aguda (EDAs)? a) SI b) NO
21. ¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses? a) SI b) NO	22. ¿La enfermedad fue por consumir agua contaminada? a) SI b) NO
23. ¿Cuál de los Integrantes de la familia tubo enfermedad diarreica aguda? a) Padre b) Madre c) Hijos 1. Solo a 2. Solo b 3. Solo c 4. a y b 5. b y c 6. a y c 7. Todos	<b>Si la combinación de la pregunta 23 contiene a hijo</b> 24. ¿Cuál es el sexo de su hijo que se enfermó con EDA? a) Masculino b) Femenino
25. ¿Con que frecuencia tuvo la Enfermedad Diarreica Agudas en un año? a) 1 vez b) 2 a 3 veces c) 4 a 5 veces d) 6 a mas	26. ¿Qué edad tiene su hijo el que estuvo con esta enfermedad? a). Menor de 1 año b). Entre un 1 y menor de 2 años c). Entre 2 años y menor de 3 años d). Entre 3 años y menor de 4 años e). Entre 4 y 5 años

27. ¿A cuántas personas de su familia les dio Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en el año? u) ----- personas	28. Para su tratamiento ¿Han asistido a un Centro de Salud u Hospital? a) SI b) NO
29. ¿Si es NO como trato la enfermedad diarreica aguda (EDA)? a) Remedios caseros b) Se auto medicó c) No se trató (fue leve)	29 A. ¿Alguna Institución le ha capacitado sobre prevención o tratamiento de EDAs? a) Si b) No

#### **VI.- GASTOS OCACIONADOS EN EL TRATAMIENTO**

30. ¿Quiénes fueron los que tuvieron estas Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs)? (responda el cuadro)

Miembro de familia	N° días enfermedad	Remedios Caseros (31)	Consultas Medica (32)	Receta Médica (33)	Costos de Tratamiento (34)	N° de días internamiento (35)	Quien lo cuido (36)
Padre							
Madre							
Hijo (a)							
Hijo (a)							
Hijo (a)							
Hijo							
Otro							

31. ¿En remedios caseros u otros cuanto gasto? a) s/. 5 a s/.10 b) s/.11 a s/.15 c) s/.16 a s/.20 d) s/.21 a s/.25 e) s/.26 a s/.30 f) s/.31 a mas	32. ¿La consulta médica, cuanto le costó? a) s/.1 a s/.5 b) s/.6 a s/.8 c) s/.9 a s/.12 d) s/.13 a s/.15 e) s/.16 a mas
33. ¿En receta médica? a) s/.1 a s/.5 b) s/.6 a s/.10 c) s/.11 a s/.15 d) s/.16 a s/.20 e) s/.21 a mas f) Especificar. _____	34. ¿Cuánto fue el costo de tratamiento? (contestar solo si el enfermo fue atendido en un centro de salud o posta de salud) a) s/.10 a s/.15 b) s/.16 a s/.20 c) s/.21 a s/.25 d) s/.26 a s/.30 e) s/.31 a mas f) Especificar. _____
35. ¿Cuántos días se internó?	36. ¿Cuándo se enfermó quien lo cuido?

a) 1 a 2 días b) 3 a 4 días c) 5 a 6 días d) De 7 días a mas	1= Jefe de Familia 2= Cónyuge (esposa) 3= Hermanos 4= Otros
37. ¿Tiene algún Seguro de Salud? a) Si b) No	38. <b>Si la respuesta de la 37 es Si.</b> ¿Utilizó el seguro para tratar la enfermedad? a) Si b) No

**VII.- NIVEL DE INGRESO.**

1	0 - 200	6	1001 - 1500
2	201 - 400	7	1501 - 2000
3	401 - 600	8	2001 - 2500
4	601 - 800	9	2501 - 3000
5	801 - 1000	10	Más de 3001

**COSTOS POR ATENCIÓN DE EDAs**

## INFORMACIÓN COSTOS POR ATENCIÓN DE EDAs

CALCULO DEL GASTO POR ATENCION EN (EDAs) EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS								
TIPO	FAMILIA		SIS (Hospital Regional)		SEGURO SOCIAL (IPPS)		PARTICULAR (CLINICA)	
	DETALLE	PRECIO	DETALLE	PRECIO	DETALLE	PRECIO	DETALLE	PRECIO
DIARREA AGUDA	Medicamento casero (Panetela)	S/. 5.50	Pasaje	S/. 3.00	Pasaje	S/. 3.00	Horas hombre en atencion pediatria	S/. 54.55
	Medicamento casero (Palta)	S/. 1.50	Horas hombre en atencion médica	S/. 10.65	Suero Oral generico	S/. 7.00	Horas hombre de atencion del Recepcionista	S/. 25.44
	Horas hombre atención en casa	S/. 9.66	atencion enfermería	S/. 6.36	Paracetamol	S/. 12.00	Bioralsuero	S/. 17.00
	Automedicacion (Antibiotico)	S/. 6.50	Paracetamol	S/. 8.00	Horas hombre en atencion pediatria	S/. 54.55	Paracetmol	S/. 14.00
	Dieta blanda	S/. 7.00	Suero Oral Generico	S/. 14.00	Horas hombre en atencion enfermería	S/. 6.36	Antibiotico Munostin	S/. 25.00
	<b>TOTAL ATENCION</b>	<b>S/. 30.16</b>	<b>TOTAL ATENCION</b>	<b>S/. 42.01</b>	<b>TOTAL ATENCION</b>	<b>S/. 82.91</b>	<b>TOTAL ATENCION</b>	<b>S/. 135.99</b>
DISENTERIA	Dieta blanda	S/. 15.00	Bactrin de 100 mg/12	S/. 38.00	Azitromicina 200mg /5ml Susp. x 15ml	S/. 65.00	Metronidazol 500mg Vag. Comp. x 6	S/. 74.00
	Automedicacion (Antibiotico)	S/. 20.00	Analisis de sangre	S/. 25.00	Analisis de sangre	S/. 60.00	Analisis de sangre	S/. 90.00
	Medicamento casero (Panetela)	S/. 5.50	Horas hombre en atencion médica	S/. 10.65	Horas hombre en atencion pediatria	S/. 54.55	Horas hombre en atencion pediatria	54.55
	Horas hombre atención en casa	S/. 38.64	atencion enfermería	S/. 6.36	Horas hombre en atencion enfermería	S/. 6.36	Horas hombre de atencion del Recepcionista	25.44
	<b>TOTAL ATENCION</b>	<b>S/. 79.14</b>	<b>TOTAL ATENCION</b>	<b>S/. 80.01</b>	<b>TOTAL ATENCION</b>	<b>S/. 185.91</b>	<b>TOTAL ATENCION</b>	<b>S/. 243.99</b>

Fuente: elaboración propia en base a las encuestas

**ANALISIS ESTADISTICO DE LA INFORMACION  
OBTENIDA**

¿Conoce algún tratamiento para curar las enfermedades diarreicas agudas? \* Nivel educativo de la madre

Tabla cruzada

		Nivel educativo de la madre					Total	
		0	Inicial	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta		
¿Conoce algún tratamiento para curar las enfermedades diarreicas agudas?	No	Recuento % del total	0 0.0%	0 0.0%	2 2%	13 1.4%	2 1.9%	17 1.9%
	Si	Recuento % del total	4 .4%	0 0.0%	51 5.6%	196 21.6%	73 8.0%	324 35.6%
Total		Recuento % del total	5 .6%	2 .2%	94 10.3%	330 36.3%	137 15.1%	568 62.5%
Total		Recuento % del total	9 1.0%	2 2%	147 16.2%	539 59.3%	212 23.3%	909 100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	asintótico a (2)
Chi-cuadrado de Pearson	4,202 <sup>a</sup>	8	.838
Razón de N de casos válidos	5,207 909	8	.735

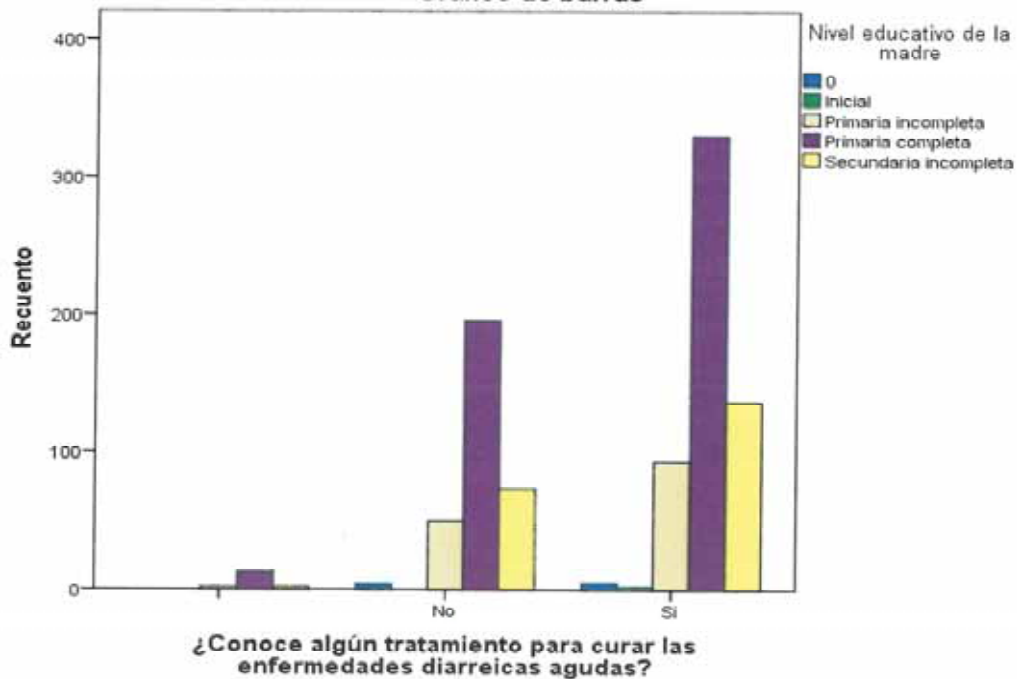
a. 7 casillas (46,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,04.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	909

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras





¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas? \* Nivel educativo del padre

Tabla cruzada

		Nivel educativo del padre				Total	
		0	Primaria	Secundaria	Superior		
¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas?	No	Recuento	0	0	3	2	5
		% del total	0.0%	0.0%	.4%	2%	6%
	Si	Recuento	1	48	166	48	263
		% del total	.1%	5.7%	19.7%	5.7%	31.2%
	Total	Recuento	3	55	340	176	574
		% del total	.4%	6.5%	40.4%	20.9%	68.2%
Total		Recuento	4	103	509	226	842
		% del total	.5%	12.2%	60.5%	26.8%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	22,922 <sup>a</sup>	6	.001
Razón de verosimilitud	23.536	6	.001
N de casos válidos	842		

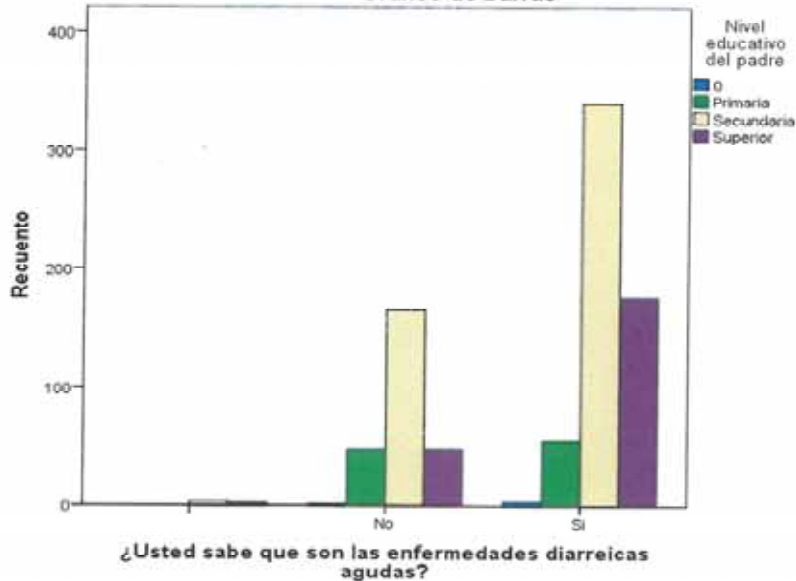
a. 6 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,02.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos	842

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras



¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses? \*  
 Nivel educativo del hijo 1

Tabla cruzada

			Nivel educativo del hijo 1				Total
			0	Inicial	Primaria incompleta	Primaria completa	
¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas	No	Recuento	150	155	14	3	322
		% del	16.5%	17.1%	1.5%	.3%	35.4%
	Si	Recuento	237	310	39	1	587
		% del	26.1%	34.1%	4.3%	.1%	64.6%
Total		Recuento	387	465	53	4	909
		% del	42.6%	51.2%	5.8%	.4%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2)
Chi-cuadrado de Pearson	7.390 <sup>a</sup>	3	.060
Razón de	7.327	3	.062
N de casos válidos	909		

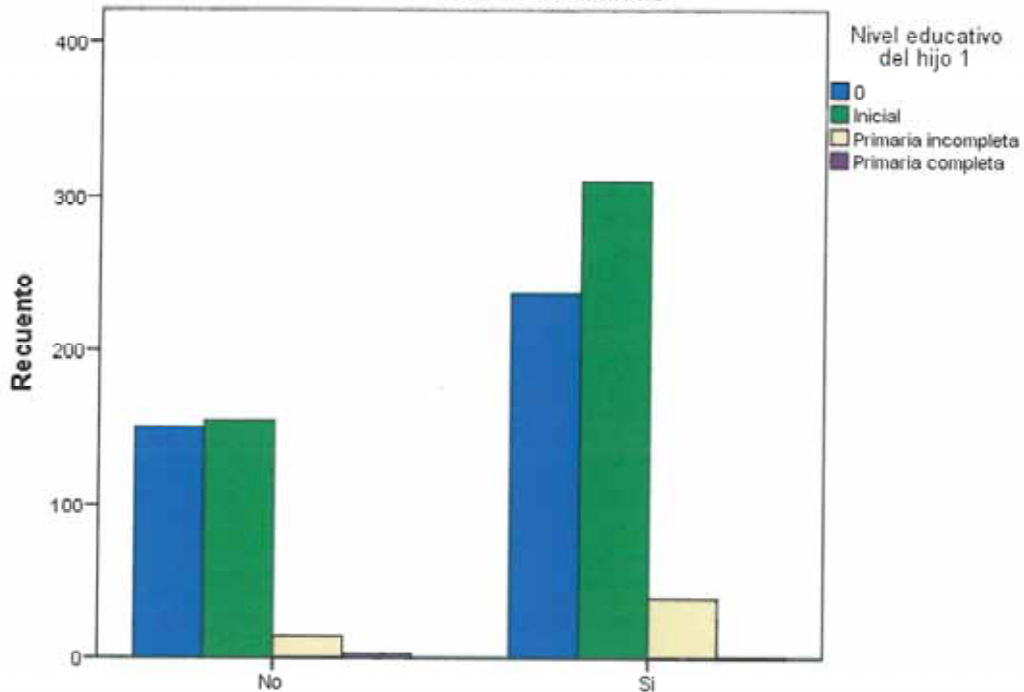
a. 2 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,42.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	909

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras



¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?

¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses? \* Nivel educativo del hijo 2

Tabla cruzada

			Nivel educativo del hijo 2					Total
			0	Inicial	Primaria incomplet	Primaria completa	Secundari a	
¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas	No	Recuento	10	49	88	20	3	170
		% del	2.0%	9.9%	17.8%	4.0%	.6%	34.3%
Total	Si	Recuento	12	68	215	28	2	325
		% del	2.4%	13.7%	43.4%	5.7%	4%	65.7%
		Recuento	22	117	303	48	5	495
		% del	4.4%	23.6%	61.2%	9.7%	1.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	10,529 <sup>a</sup>	4	.032
Razón de	10,372	4	.035
N de casos válidos	495		

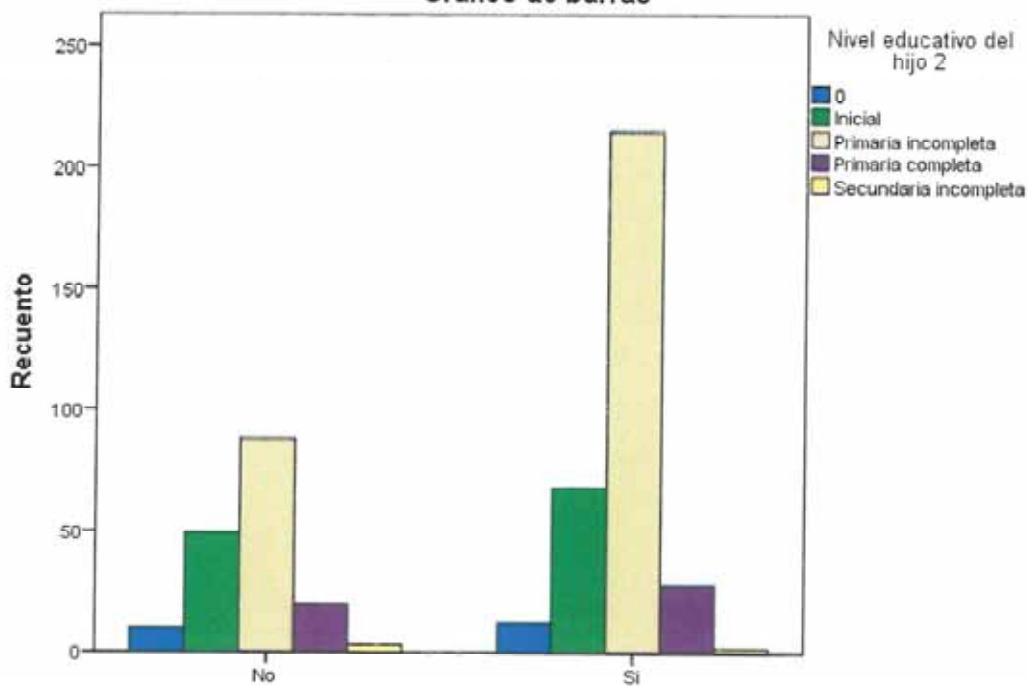
a. 2 casillas (20,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,72.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos	495

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras



¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?

¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses? \* Nivel educativo del hijo 3

Tabla cruzada

			Nivel educativo del hijo 3				Total
			Inicial	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	
¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas	No	Recuento % del	3 2.1%	18 12.9%	28 20.0%	1 .7%	50 35.7%
	Si	Recuento % del	7 5.0%	48 34.3%	34 24.3%	1 .7%	90 64.3%
Total		Recuento % del	10 7.1%	66 47.1%	62 44.3%	2 1.4%	140 100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	4,779 <sup>a</sup>	3	.189
Razón de	4.788	3	.188
N de casos válidos	140		

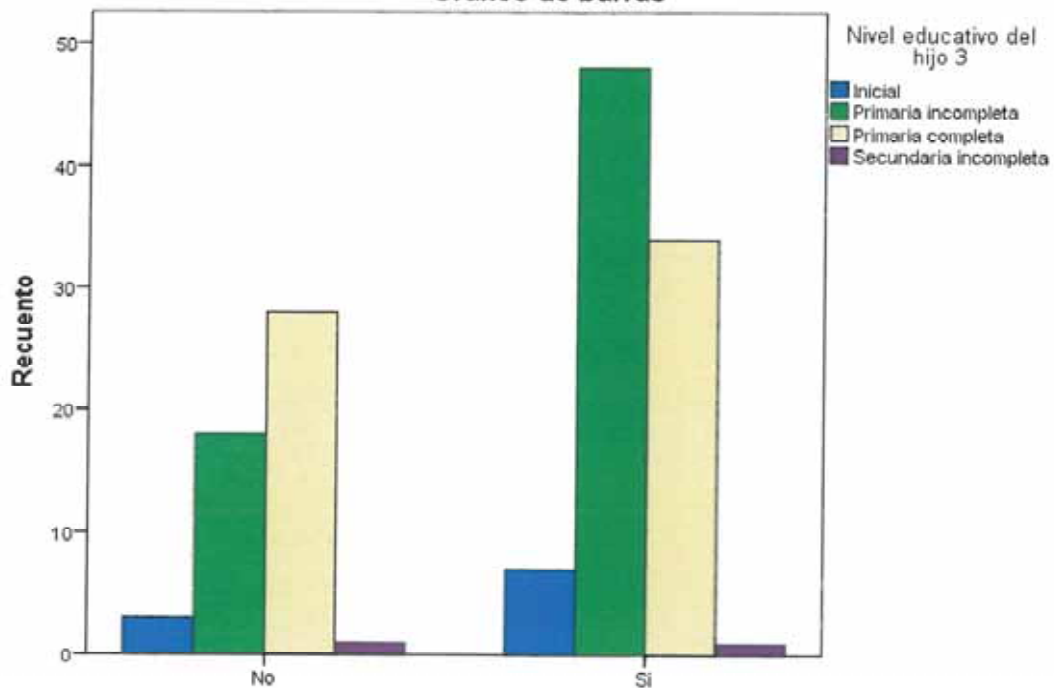
Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	140

a. Los estadísticos de

a. 3 casillas (37,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,71.

Gráfico de barras



¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?

¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses? \* Nivel educativo del hijo 4

Tabla cruzada

			Nivel educativo del hijo 4			Total
			Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	
¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas	No	Recuento % del	4 11.1%	14 38.9%	0 0.0%	18 50.0%
	Si	Recuento % del	7 19.4%	10 27.8%	1 2.8%	18 50.0%
Total		Recuento % del	11 30.6%	24 66.7%	1 2.8%	36 100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2.485 <sup>a</sup>	2	.289
Razón de N de casos válidos	2.885 36	2	.236

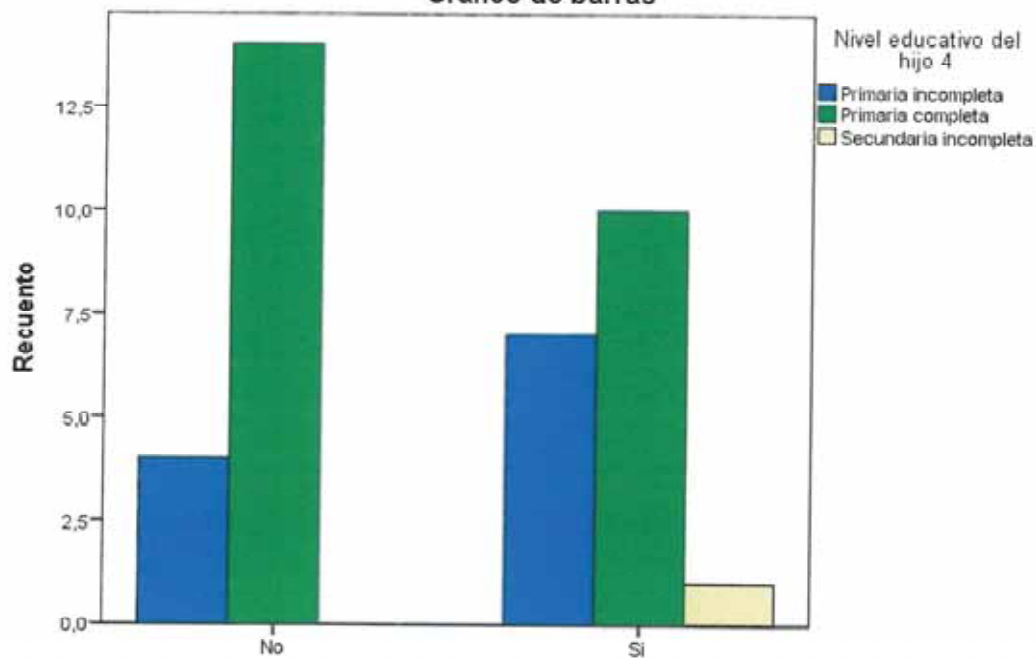
a. 2 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,50.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	36

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras



¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?

¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses? \* Nivel educativo del hijo 5

Tabla cruzada

			Nivel educativo del hijo 5			Total
			Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	
¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas	No	Recuento % del	1 7.7%	5 38.5%	2 15.4%	8 61.5%
	Si	Recuento % del	1 7.7%	2 15.4%	2 15.4%	5 38.5%
Total		Recuento % del	2 15.4%	7 53.8%	4 30.8%	13 100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	.627 <sup>a</sup>	2	.731
Razón de	.630	2	.730
N de casos validos	13		

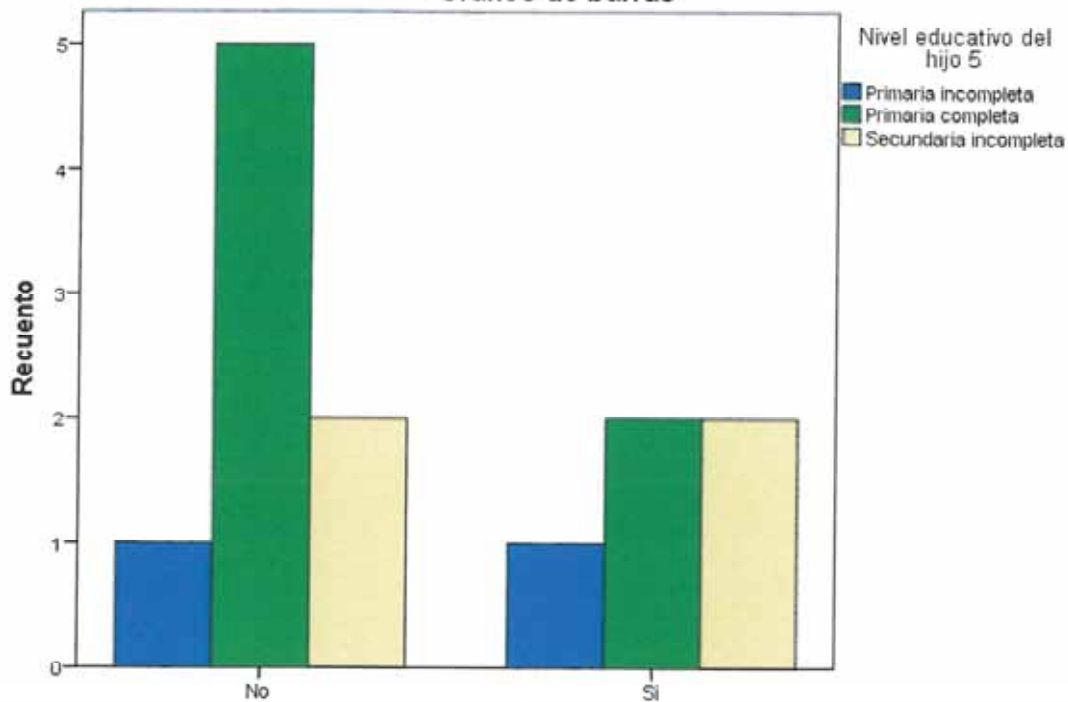
a. 6 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,77.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	13

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras



¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?

¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas? \* Nivel educativo de la madre

Tabla cruzada

		Nivel educativo de la madre					Total
		0	Inicial	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	
¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas?	Recuento	0	0	1	3	1	5
	% del total	0.0%	0.0%	.1%	.3%	.1%	.6%
No	Recuento	2	0	51	173	57	283
	% del total	.2%	0.0%	5.6%	19.0%	6.3%	31.1%
Si	Recuento	7	2	95	363	154	621
	% del total	.8%	.2%	10.5%	39.9%	16.9%	68.3%
Total	Recuento	9	2	147	539	212	909
	% del total	1.0%	.2%	16.2%	59.3%	23.3%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	4,329 <sup>a</sup>	8	.826
Razón de verosimilitud	5,024	8	.755
N de casos válidos	909		

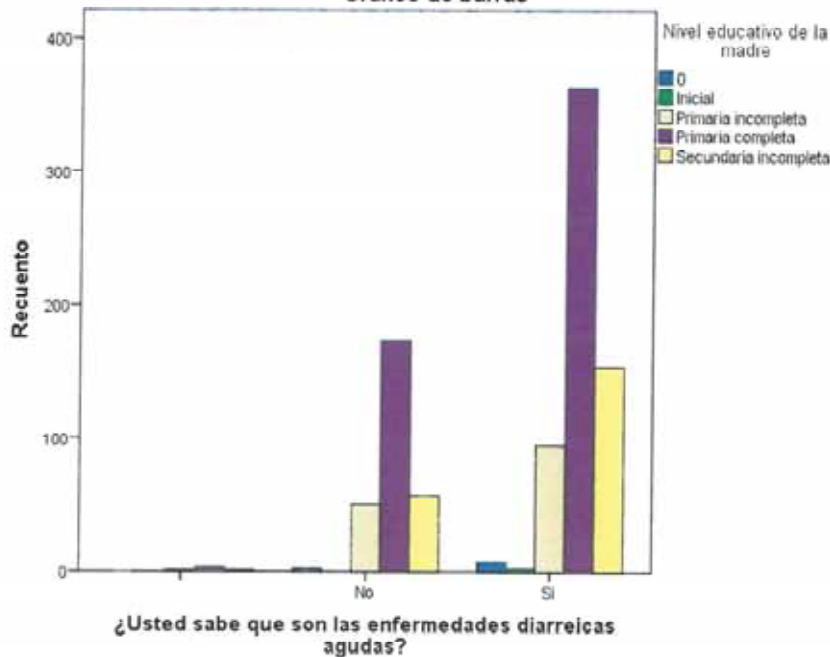
a. 8 casillas (53,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,01.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	909

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras



¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas? \* ¿Tiene Ud. desagüe?

Tabla cruzada

		¿Tiene Ud. desagüe?			Total
		No	Si		
¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas?	No	Recuento	4	1	4
		% del total	.4%	.1%	.4%
	Si	Recuento	8	29	248
		% del total	.9%	3.2%	27.0%
	Total	Recuento	12	95	516
		% del total	1.3%	10.4%	56.3%
Total		Recuento	24	125	768
		% del total	2.6%	13.6%	83.8%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	67,159 <sup>a</sup>	4	.000
Razón de verosimilitud	22,783	4	.000
N de casos válidos	917		

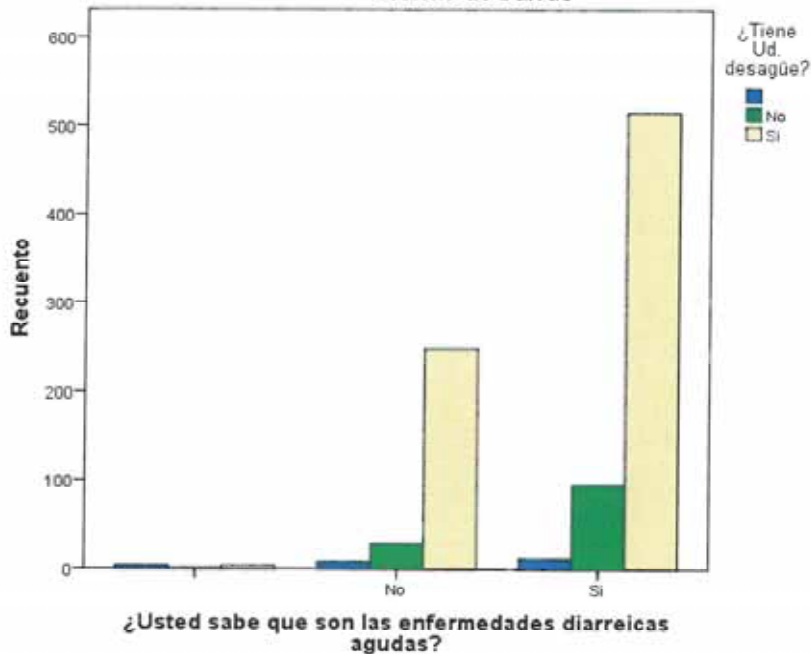
Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	917

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

a. 2 casillas (22.2%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,24

Gráfico de barras





¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas? \* ¿Con qué tipo de servicio higiénico cuenta su vivienda?

Tabla cruzada

		¿Con qué tipo de servicio higiénico cuenta su vivienda?				Total
		Inodoro	Turco (en el piso)	Letrina		
¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas?	No	Recuento 4 .4%	3 .3%	0 0.0%	2 .2%	9 1.0%
	Si	11 1.2%	220 24.0%	21 2.3%	33 3.6%	285 31.1%
Total		59 6.4%	398 43.4%	60 6.5%	106 11.6%	623 67.9%
		74 8.1%	621 67.7%	81 8.8%	141 15.4%	917 100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	35,202 <sup>a</sup>	6	.000
Razón de verosimilitud	30,211	6	.000
N de casos válidos	917		

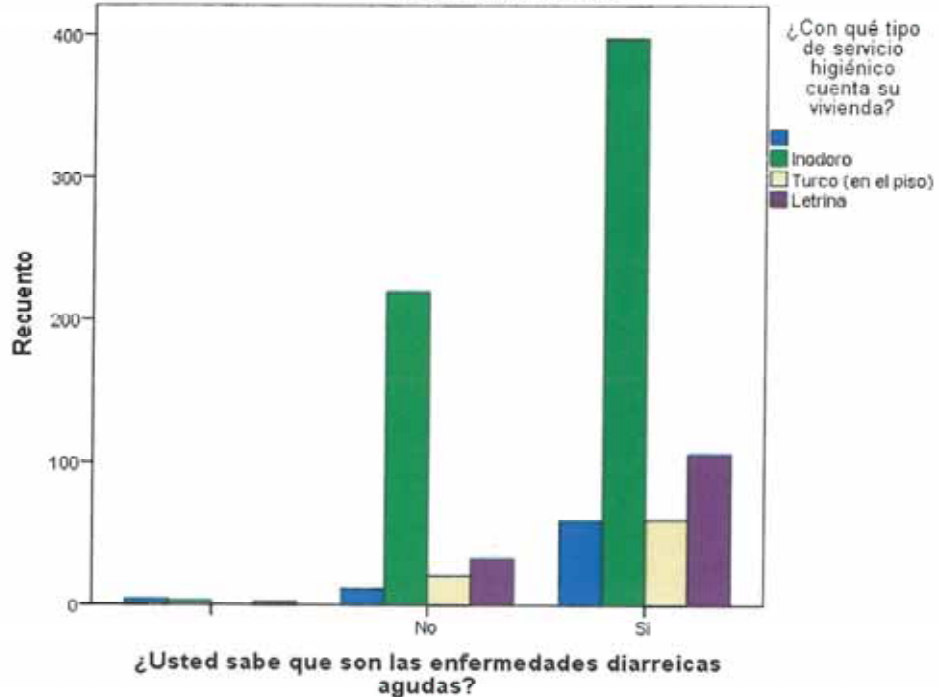
a. 3 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,73.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	917

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras



¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas? \* ¿Qué tipo de aprovisionamiento de servicio de agua posee su hogar?

Tabla cruzada

		¿Qué tipo de aprovisionamiento de servicio de agua posee su hogar?						Total
		Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda	Río, acequia	Vecino	Manantial		
¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas?	No	Recuento .4%	2 .2%	3 .3%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	9 1.0%
	Si	Recuento .4%	270 29.4%	10 1.1%	0 0.0%	1 .1%	0 0.0%	285 31.1%
Total	Si	Recuento .2%	578 63.0%	37 4.0%	1 .1%	4 .4%	1 .1%	623 67.9%
		Recuento 1.1%	850 92.7%	50 5.5%	1 .1%	5 .5%	1 .1%	917 100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	180,083 <sup>a</sup>	10	.000
Razón de	44,230	10	.000
N de casos válidos	917		

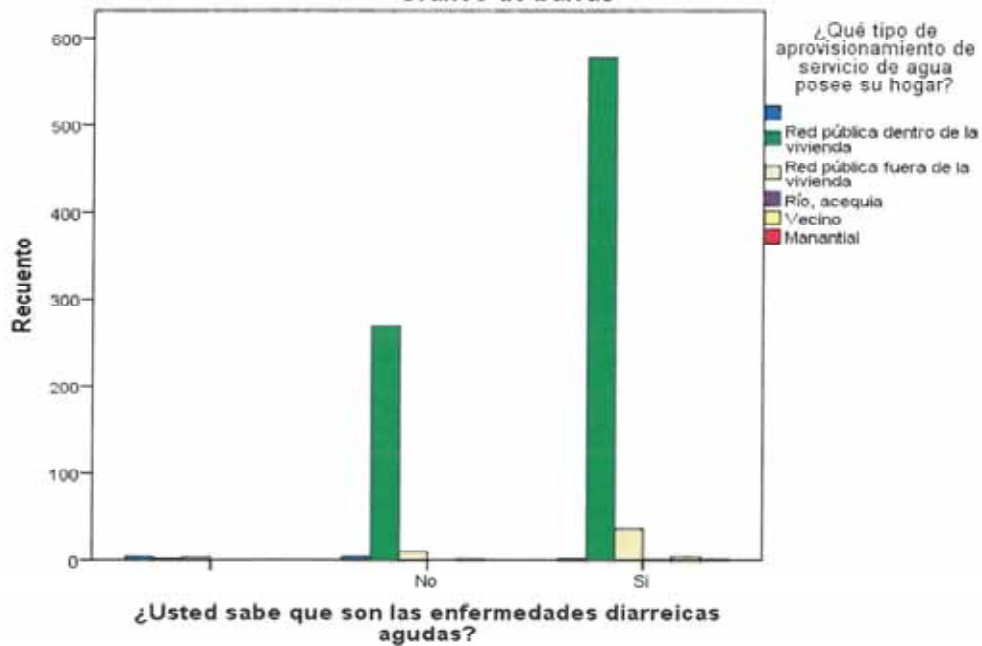
a. 12 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,01.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	917

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras



¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas? \* ¿El servicio de agua siempre es ...?

Tabla cruzada

		¿El servicio de agua siempre es ...?					Total
		Siempre/ en todo momento	Por horas/ día	Por día/ semana	No tiene		
¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas?	No	Recuento 4 % del total 4%	1 .1%	2 .2%	2 .2%	0 0.0%	9 1.0%
	Si	Recuento 3 % del total 3%	108 11.8%	167 18.2%	6 .7%	1 .1%	285 31.1%
Total	Si	Recuento 4 % del total 4%	222 24.2%	374 40.8%	23 2.5%	0 0.0%	623 67.9%
		Recuento 11 % del total 1.2%	331 36.1%	543 59.2%	31 3.4%	1 .1%	917 100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	159.211 <sup>a</sup>	8	.000
Razón de	36.607	8	.000
N de casos válidos	917		

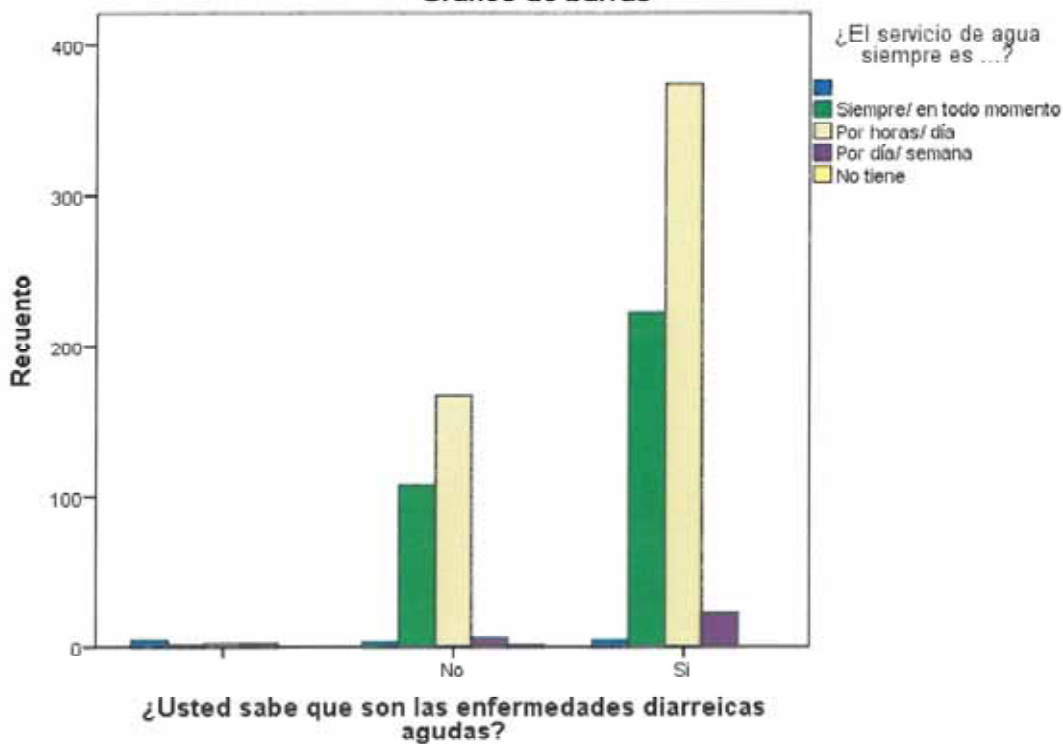
a. 7 casillas (46,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,01.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	917

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras



¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas? \* ¿El servicio de agua siempre es ...?

Tabla cruzada

			¿El servicio de agua siempre es ...?				Total
			Siempre/ en todo	Por horas/ día	Por día/ semana	No tiene	
¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas	No	Recuento	4	1	2	2	9
		% del total	.4%	.1%	.2%	2%	1.0%
Si	Recuento	3	108	167	6	1	285
	% del total	.3%	11.8%	18.2%	.7%	.1%	31.1%
Total	Recuento	4	222	374	23	0	623
	% del total	.4%	24.2%	40.8%	2.5%	0.0%	67.9%
		Recuento	11	331	543	31	917
		% del total	1.2%	36.1%	59.2%	3.4%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	>ig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de	159.211 <sup>a</sup>	8	.000
Razón de	36.607	8	.000
N de casos	917		

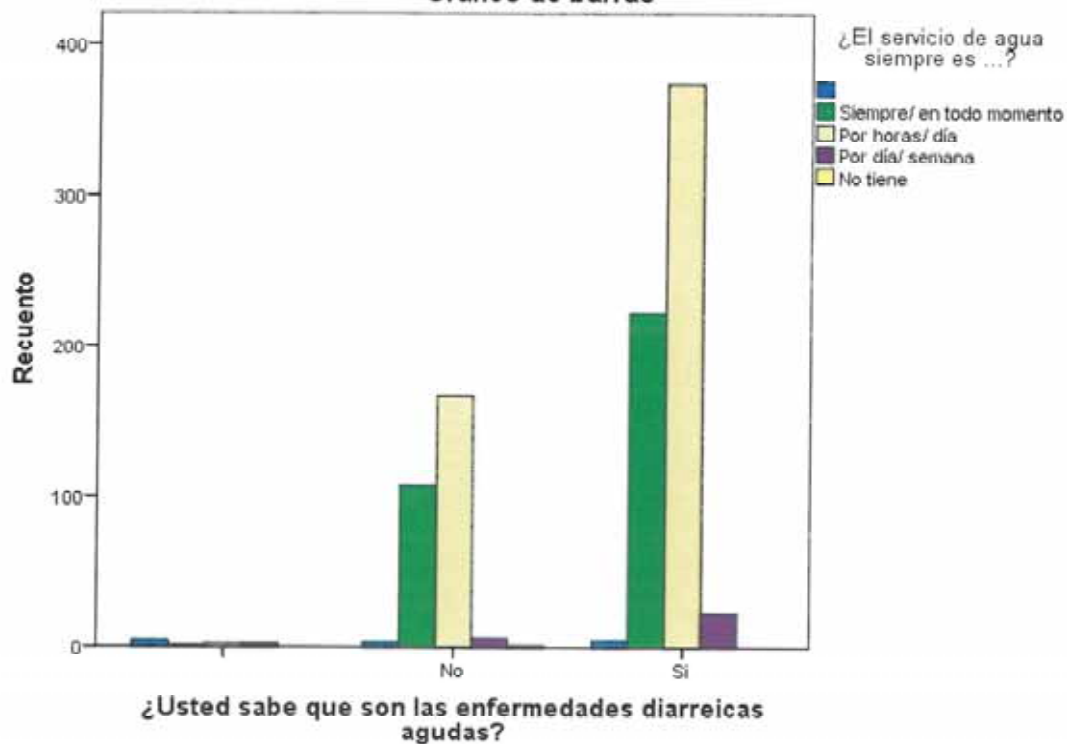
a. 7 casillas (46,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo

recursos estadísticos

	Valor
N de casos	917

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo

Gráfico de barras



¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas? \* ¿Sabe Ud. si el agua que consume es potable?

Tabla cruzada

		¿Sabe Ud. si el agua que consume es			Total	
		No	Si			
¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas?	No	Recuento	5	4	0	9
		% del total	5%	4%	0.0%	1.0%
	Si	Recuento	12	207	66	285
		% del total	1.3%	22.6%	7.2%	31.1%
	Total	Recuento	11	408	204	623
		% del total	1.2%	44.5%	22.2%	67.9%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	96.854 <sup>a</sup>	4	.000
Razón de verosimilitud	38.595	4	.000
N de casos válidos	917		

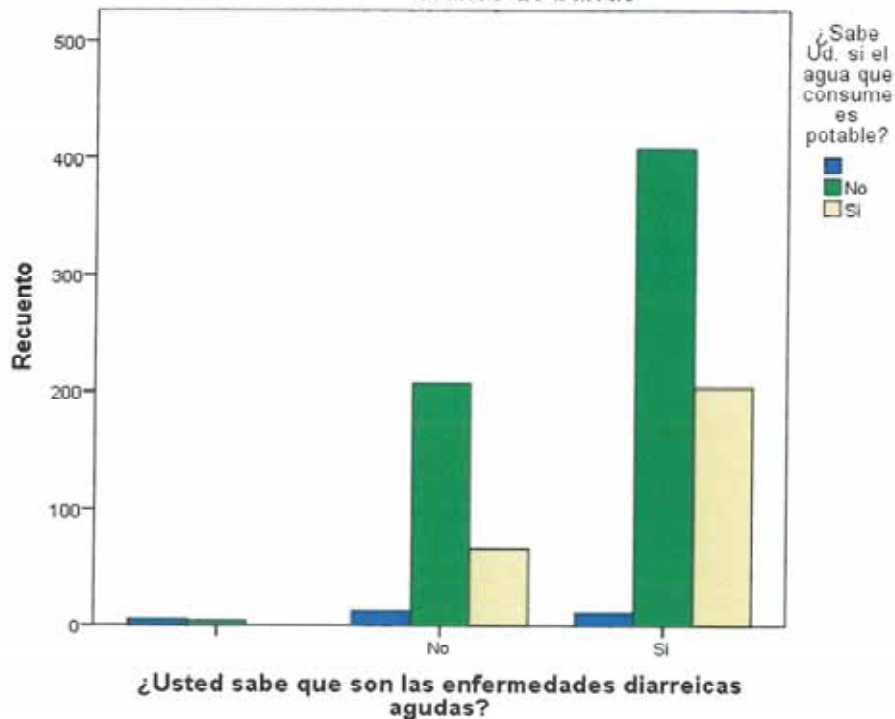
a. 2 casillas (22,2%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,27.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	917

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras



¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas? \* Califique la característica física del agua que consume su familia

Tabla cruzada

		Califique la característica física del agua que consume				Total	
		Es limpia	Es turbia	Es mas o menos			
¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas?	No	Recuento	5	0	1	3	9
		% del total	.5%	0.0%	.1%	.3%	1.0%
	Si	Recuento	8	54	148	75	285
		% del total	9%	5.9%	16.1%	8.2%	31.1%
Total		Recuento	6	252	229	136	623
		% del total	.7%	27.5%	25.0%	14.8%	67.9%
Total		Recuento	19	306	378	214	917
		% del total	2.1%	33.4%	41.2%	23.3%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	173,812 <sup>a</sup>	6	.000
Razón de verosimilitud	79.642	6	.000
N de casos válidos	917		

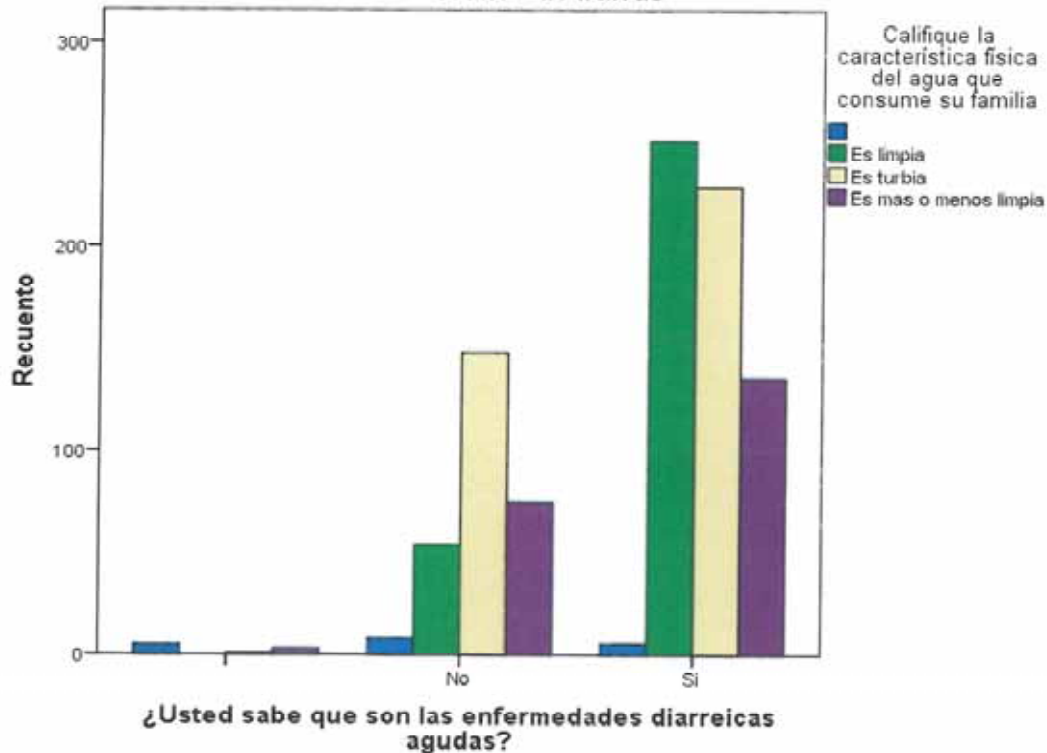
a. 4 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,19.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	917

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras



¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas? \* Califique la característica Química del agua que consume su familia, ¿reseca la piel?  
 Tabla cruzada

		Califique la característica Química del agua que consume su familia, ¿reseca la piel?			Total	
		No	SI			
¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas?	Recuento	9	0	0	9	
	% del total	1.0%	0.0%	0.0%	1.0%	
	No	Recuento	82	15	188	285
	% del total	8.9%	1.6%	20.5%	31.1%	
	Si	Recuento	236	44	343	623
	% del total	25.7%	4.8%	37.4%	67.9%	
Total		Recuento	327	59	531	917
		% del total	35.7%	6.4%	57.9%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	25.952 <sup>a</sup>	4	.000
Razón de verosimilitud	28.433	4	.000
N de casos válidos	917		

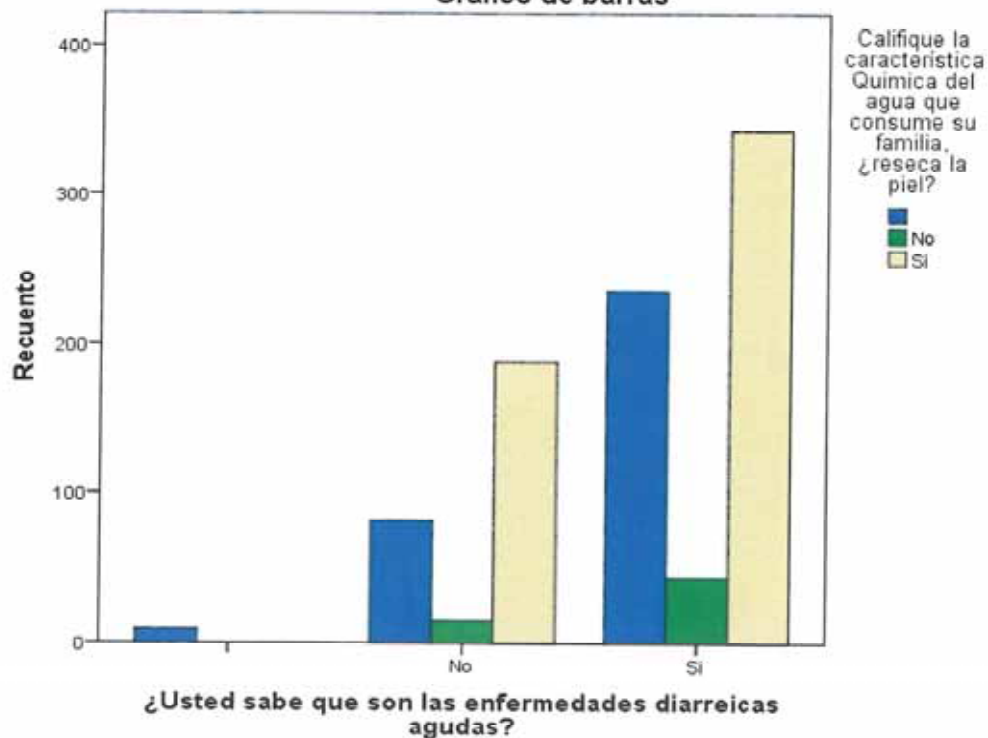
a. 2 casillas (22,2%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,58.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	917

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras



¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas? \* ¿Ha recibido información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano?

Tabla cruzada

		¿Ha recibido información acerca del cuidado, manejo y tratamiento del agua para consumo humano?			Total
		No	Si		
¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas?	No	Recuento	6	3	9
		% del total	.7%	.3%	1.0%
	Si	Recuento	10	179	285
		% del total	1.1%	19.5%	31.1%
Total		Recuento	22	428	623
		% del total	2.4%	46.7%	67.9%
		Recuento	38	610	917
		% del total	4.1%	66.5%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	93,266 <sup>a</sup>	4	.000
Razón de verosimilitud	33,404	4	.000
N de casos válidos	917		

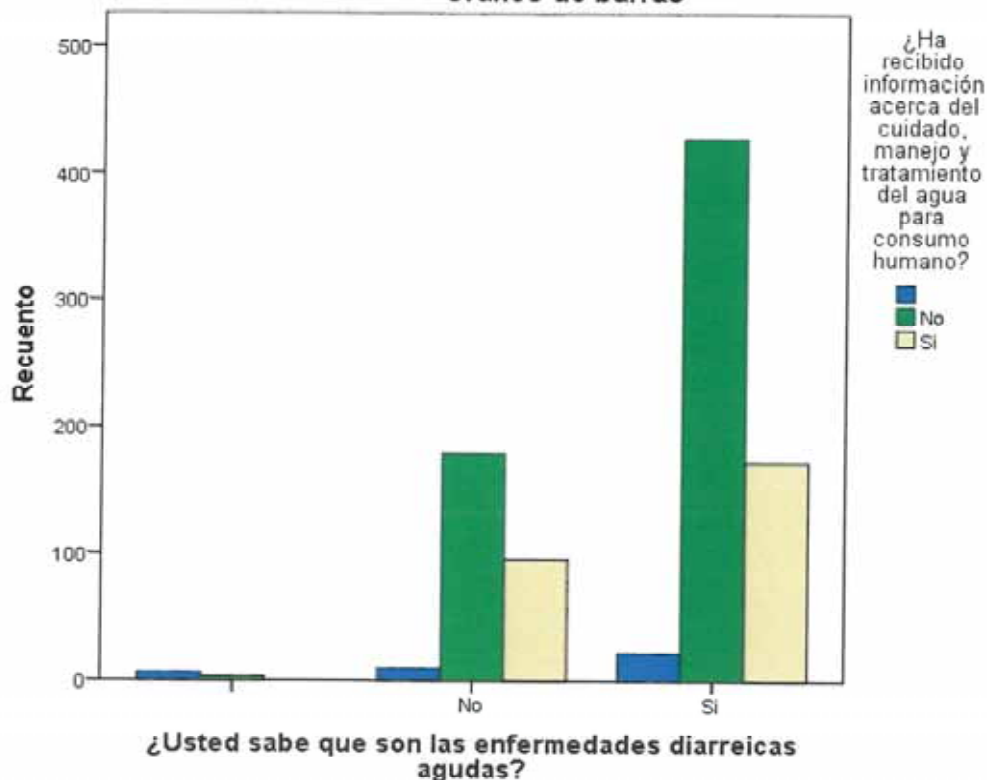
Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	917

a. Los estadísticos de correlación

a. 2 casillas (22,2%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,37.

Gráfico de barras





¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas? \* Antes de cada alimento, se lava la mano

Tabla cruzada

		Antes de cada alimento, se lava la mano			Total
		No	Si		
¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas?	No	Recuento	6	0	3
		% del total	.7%	0.0%	.3%
	Si	Recuento	12	13	260
		% del total	1.3%	1.4%	28.4%
Total	Recuento	32	38	553	
	% del total	3.5%	4.1%	60.3%	
		Recuento	50	51	816
		% del total	5.5%	5.6%	89.0%
					917
					100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	67,406 <sup>a</sup>	4	.000
Razón de verosimilitud	26.168	4	.000
N de casos válidos	917		

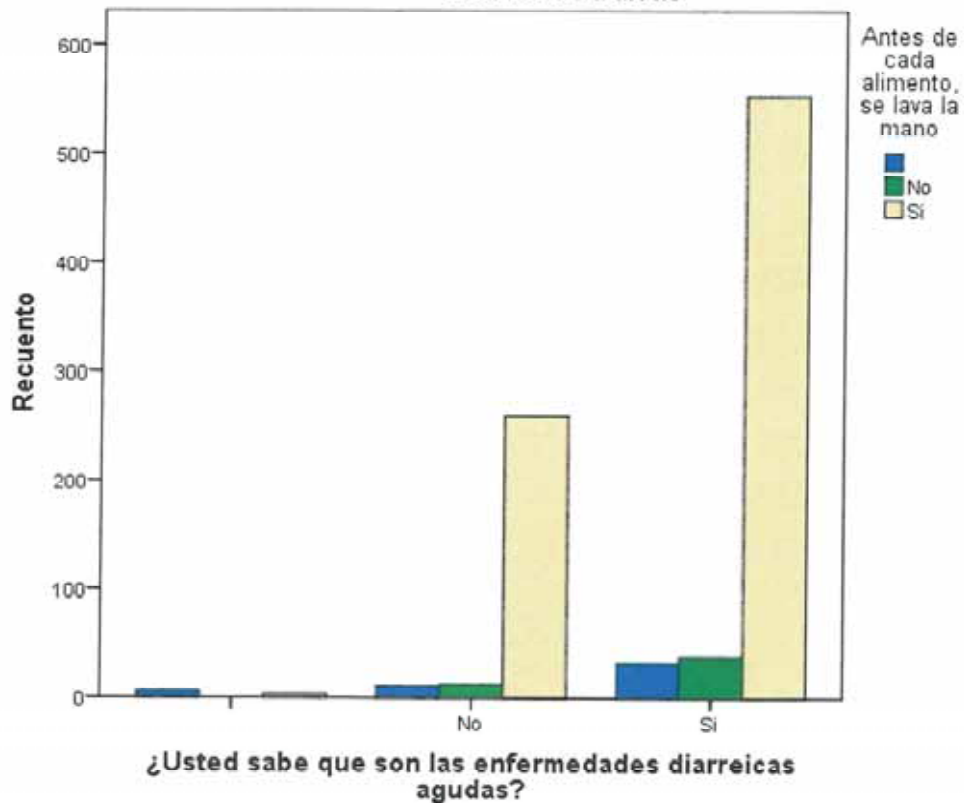
a. 2 casillas (22,2%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,49.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	917

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras



¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas? \* ¿Cómo trata el agua que consumo su familia?

Tabla cruzada

		¿Cómo trata el agua que consumo su familia?			Total
		Se purifica (Cloro/ lejía)	Se hierve		
¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas?	No	Recuento	4	0	5
		% del total	.4%	0.0%	1.0%
	Si	Recuento	2	7	276
		% del total	.2%	.8%	30.1%
Total		Recuento	7	11	605
		% del total	.8%	1.2%	66.0%
Total		Recuento	13	18	886
		% del total	1.4%	2.0%	96.6%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	121,181 <sup>a</sup>	4	.000
Razón de verosimilitud	24,177	4	.000
N de casos válidos	917		

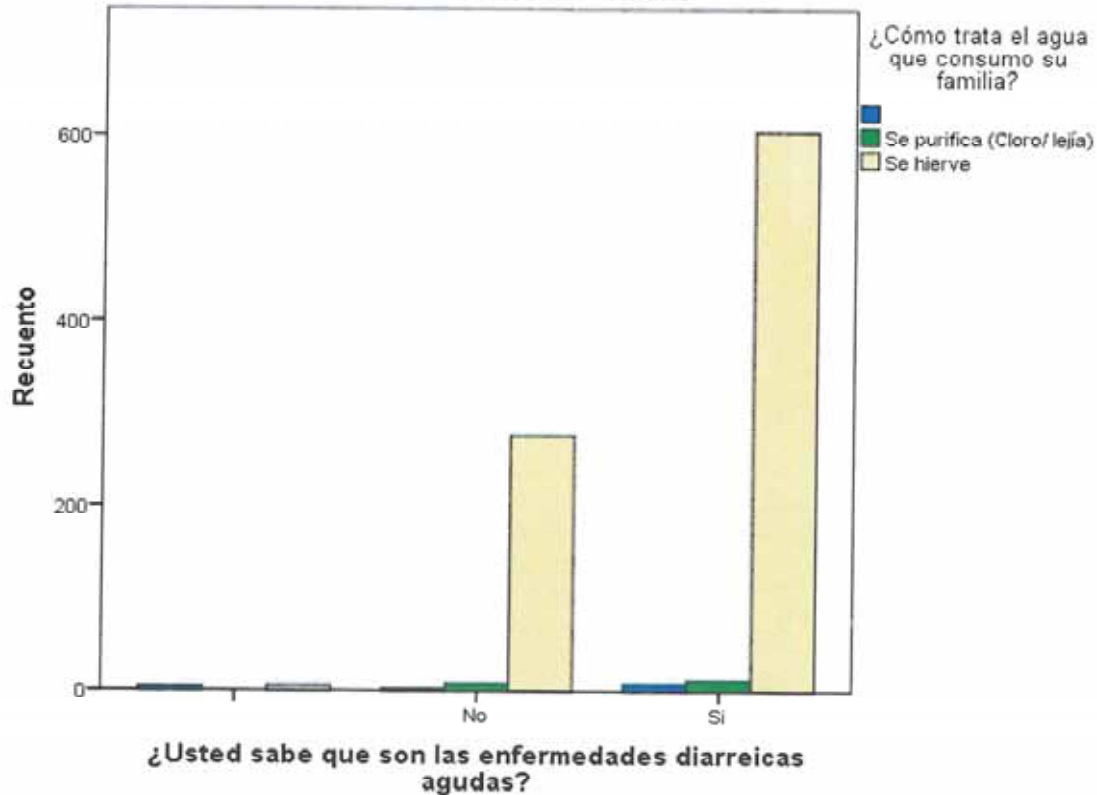
Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	917

a. Los estadísticos de correlación

a. 3 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,13.

Gráfico de barras



¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas? \* ¿Si es no como trato la enfermedad Diarreica Aguda (EDA)?

Tabla cruzada

		¿Si es no como trato la enfermedad Diarreica Aguda (EDA)?				Total	
		Remedios caseros	Se automedicó	No se trato (fue leve)			
¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas?	No	Recuento	5	4	0	0	9
		% del total	.5%	.4%	0.0%	0.0%	1.0%
	Si	Recuento	67	200	6	12	285
		% del total	7.3%	21.8%	.7%	1.3%	31.1%
	Total	Recuento	172	395	39	17	623
		% del total	18.8%	43.1%	4.3%	1.9%	67.9%
Total		Recuento	244	599	45	29	917
		% del total	26.6%	65.3%	4.9%	3.2%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	15,047 <sup>a</sup>	6	.020
Razón de verosimilitud	16,177	6	.013
N de casos válidos	917		

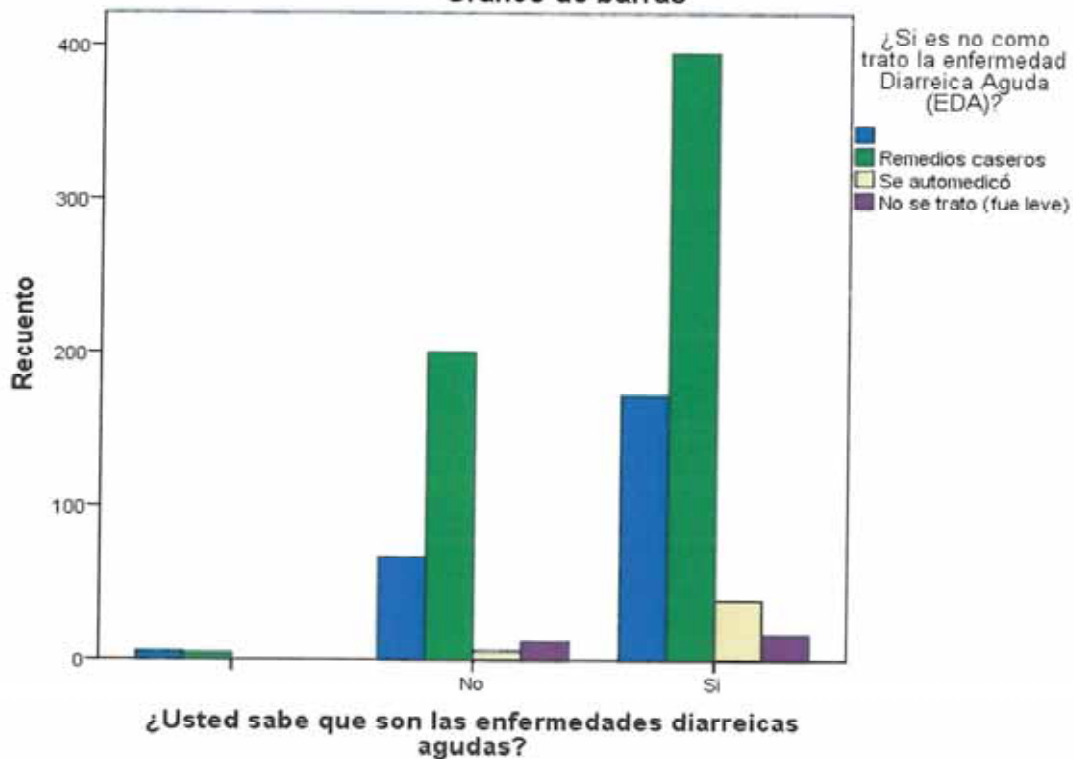
Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	917

a. Los estadísticos de correlación

a. 3 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,28.

Gráfico de barras



¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses? \* ¿Tiene Ud. desagüe?

Tabla cruzada

			¿Tiene Ud. desagüe?			Total
			No	Si		
¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas	No	Recuento	13	73	240	326
		% del	1.4%	8.0%	26.2%	35.6%
	Si	Recuento	11	52	528	591
		% del	1.2%	5.7%	57.6%	64.4%
Total		Recuento	24	125	768	917
		% del	2.6%	13.6%	83.8%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	38.313 <sup>a</sup>	2	.000
Razón de N de casos válidos	36.713 917	2	.000

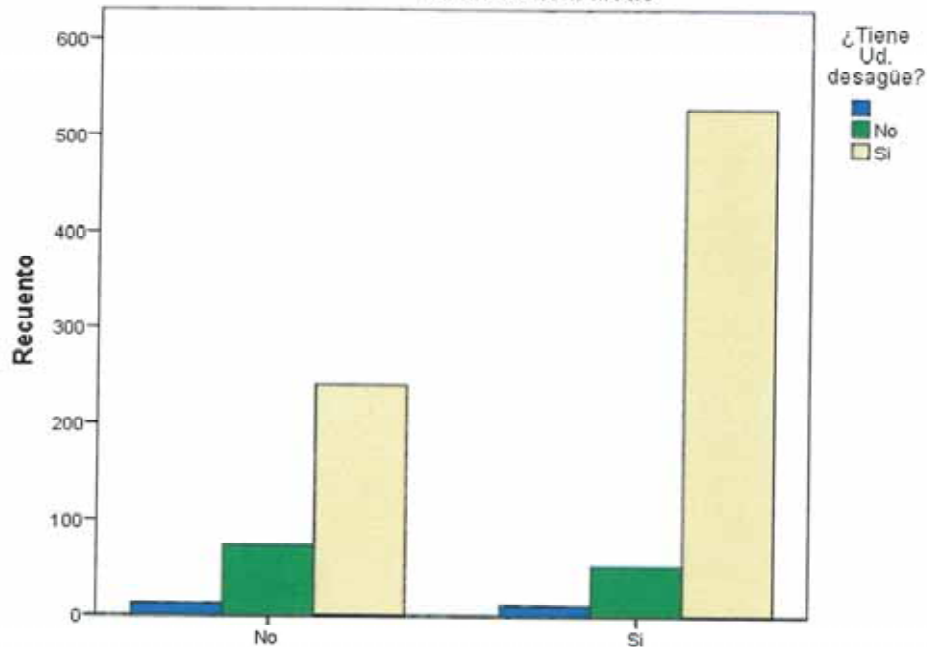
Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	917

a. Los estadísticos de

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8,53.

Gráfico de barras



¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?

¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses? \* ¿Cuenta con servicio de energía eléctrica su vivienda?

Tabla cruzada

			¿Cuenta con servicio de energía eléctrica su vivienda?			Total
			No	Si		
¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas	No	Recuento	13	10	303	326
		% del	1.4%	1.1%	33.0%	35.6%
Total	Si	Recuento	16	10	565	591
		% del	1.7%	1.1%	61.6%	64.4%
Total			Recuento	20	868	917
			% del	2.2%	94.7%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	3.068 <sup>a</sup>	2	.216
Razón de	2.956	2	.228
N de casos válidos	917		

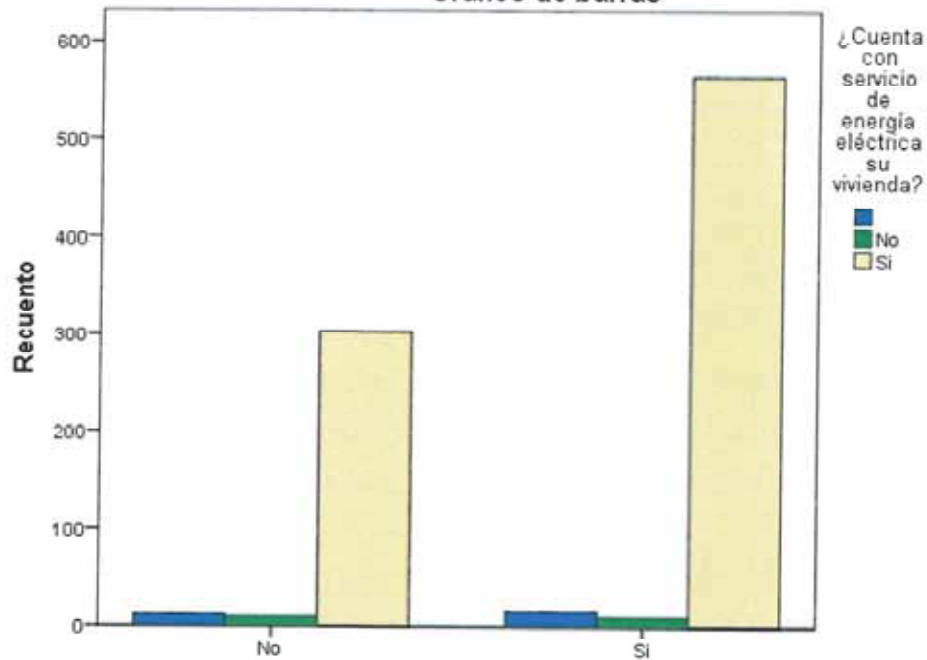
a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 7,11.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	917

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras



¿Ha habido algún caso de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) en su hogar en los dos últimos meses?

¿Conoce algún tratamiento para curar las enfermedades diarreicas agudas? \* Nivel de ingreso

Tabla cruzada

		Nivel de ingreso									Total
		0 a 200	201 a 400	401 a 600	601 a 800	801 a 1000	1001 a 1500	1501 a 2000	2001 a 2500	2501 a 3000	
¿Conoce algún tratamiento para curar las enfermedades diarreicas agudas?	No	Recuento 4 .4%	2 .2%	2 .2%	6 .7%	1 .1%	2 .2%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	17 1.9%
	Si	Recuento 21 2.3%	22 2.4%	37 4.1%	69 7.7%	52 5.8%	44 4.9%	27 3.0%	43 4.8%	6 .7%	321 35.6%
Total		Recuento 64 7.1%	30 3.3%	50 5.5%	94 10.4%	75 8.3%	108 12.0%	72 8.0%	54 6.0%	16 1.8%	563 62.5%
Total		Recuento 89 9.9%	54 6.0%	89 9.9%	169 18.8%	128 14.2%	154 17.1%	99 11.0%	97 10.8%	22 2.4%	901 100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótico a (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	33,601 <sup>a</sup>	16	.006
Razón de N de casos	36.808 901	16	.002

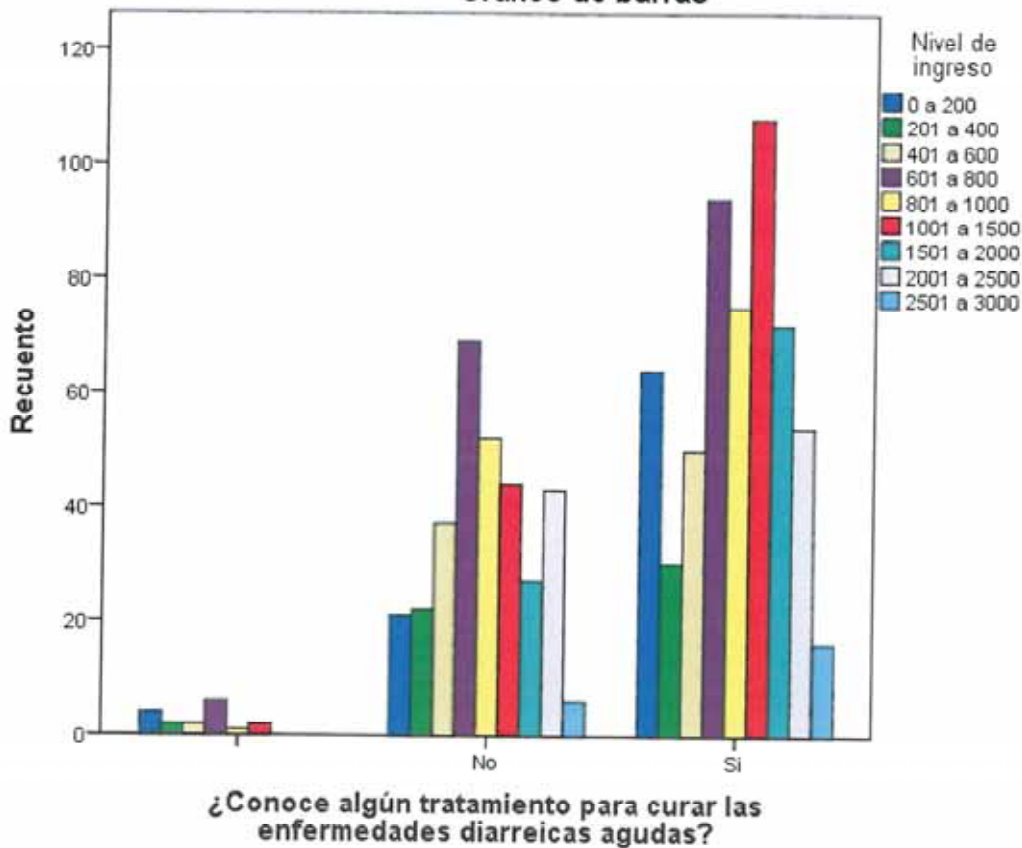
a. 9 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	901

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo

Gráfico de barras



¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas? \* ¿Ha recibido capacitación sobre educación sanitaria?

Tabla cruzada

		¿Ha recibido capacitación sobre educación sanitaria?			Total	
		No	Si			
¿Usted sabe que son las enfermedades diarreicas agudas?	Recuento	4	2	3	9	
	% del total	.4%	.2%	.3%	1.0%	
	No	Recuento	2	203	80	285
	% del total	.2%	22.1%	8.7%	31.1%	
Si	Recuento	6	444	173	623	
% del total	.7%	48.4%	18.9%	67.9%		
Total	Recuento	12	649	256	917	
% del total	1.3%	70.8%	27.9%	100.0%		

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	132,469 <sup>a</sup>	4	.000
Razón de verosimilitud	26,262	4	.000
N de casos válidos	917		

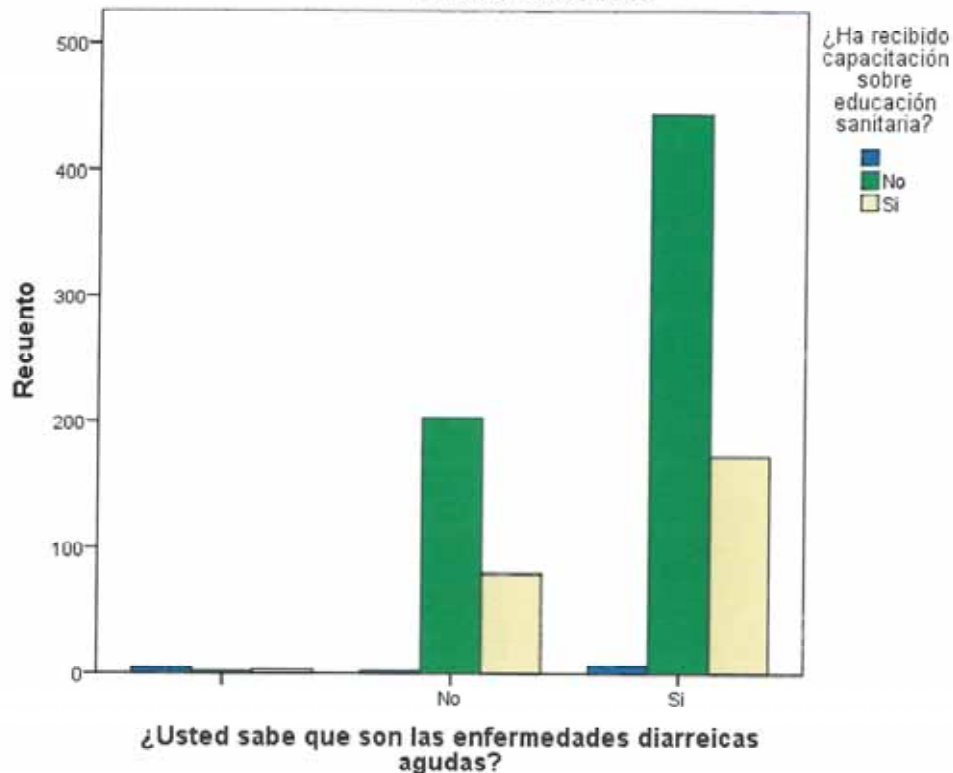
a. 3 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,12.

Medidas simétricas<sup>a</sup>

	Valor
N de casos válidos	917

a. Los estadísticos de correlación están disponibles sólo para datos numéricos.

Gráfico de barras



**ANALISIS FISICO, QUIMICO Y BACTERIOLOGICO DE  
AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN LOS OCHO  
DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS**





"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**INFORME N° 0460 - 2017**  
**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS**

Solicitante:	C. S. VELILLE
--------------	---------------

**DATOS DE MUESTREO:**

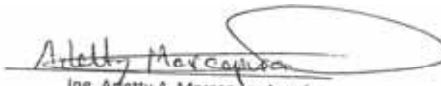
N° Informe Ensayo : 00405	Red de Salud : Cusco Sur
Sistema : Tupac Amaru	Fecha/Hora de Muestreo : 14/03/2017 06:00:00 AM
Localidad : Velille	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 16/03/2017 15:27:00 PM
Distrito : Velille	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 17/03/2017 14:20:00 PM
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Javier Vargas Soto
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L :
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	140.7
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	167.5
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	140.3
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	27.2
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	6.4
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	6.2
Turbiedad	NTU	0.45
Conductividad	us/cm	290.0
pH (en Laboratorio.)	---	7.05
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	144.9

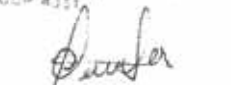
Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C)= 15.9

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 22 de marzo del 2,017

  
Ing. Arletty A. Marcapura Aragón  
Encargada. Area Físicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739

  
CIP N° 4331

  
Vanessa Chipa Daza  
BIÓLOGO  
C.E.P.R. 15

cc. archivo  
JSQ/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135

"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**INFORME N° 1312 - 2017**

**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS**

Solicitante:	C. S. VELILLE
--------------	---------------

**DATOS DE MUESTREO:**

N° Informe Ensayo : 1161	Red de Salud : Cusco Sur
Sistema : Cercado	Fecha/Hora de Muestreo : 23/05/17 06:00
Localidad : Velille	Fecha/Hora Llegada al Lab : 25/05/17 12:25
Distrito : Velille	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 25/05/17 12.30
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Enf. Javier Vargas Soto
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L : -
Punto de Muestreo : Captacion	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARAMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	44.2
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	28.6
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	23.8
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	4.8
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	6.4
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	1.9
Turbiedad	NTU	2.79
Conductividad	us/cm	90
pH (en Laboratorio)	---	6.82
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	44.7

Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C) = 14.7

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 05 de Junio 2017

Ing. Afletty A. Marcapura Aragón  
Encargada. Area Físicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739



Luzmila Chevarria Pacheco  
Directora (e) Laboratorio de Salud Pública

7/6/17

cc. archivo  
JSQ/aama

**INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS FISICOQUIMICO DE AGUAS  
DEL INFORME 2468-2017**

**1. MARCO LEGAL**

La calidad de agua para consumo humano está enmarcada dentro del siguiente marco legal:

- > Ley N° 26842 Ley General de Salud
- > D.S. N° 031-2010-SA Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano
- > D.S. N° 004-2017-MINAM Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.

**2. ANALISIS**

El análisis fisicoquímico de agua según informe 2468-2017, tiene procedencia según se detalla en la tabla N°01. Los resultados de los análisis fisicoquímicos realizada a la muestra de agua, se evaluaron haciendo una comparación con los valores de la subcategoría A1 (Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección) del ECA para agua, como se aprecia en la tabla N°2.

Tabla N°1: Punto de muestreo y procedencia

N° Informe Ensayo	Punto de muestreo	Sistema	Localidad	Distrito	Provincia	Departamento
2114	Captación	Sihuincha Bajo	Chamaca	Chamaca	Chumbivilcas	Cusco

Tabla N°2: Comparación de resultados con el ECA para agua (D.S. N°004-2017-MINAM)

PARÁMETRO	UNIDAD	ECA	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	66.6
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	500	58.7
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	32.6
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	26.1
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	250	9.8
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	2.8
Turbiedad	NTU	5	19.10
Conductividad	µs/cm	1500	124
pH (en Laboratorio)	---	6.5 – 8.5	6.89
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1000.0	62.1

- > De los resultados obtenidos del análisis fisicoquímico de la muestra de agua, se puede inferir de la tabla N°2 que los parámetros: dureza total, cloruros, conductividad, pH y Sólidos Totales Disueltos cumplen con los valores establecidos en la subcategoría A1 (Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección) de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, mientras que para la Turbiedad el valor determinado en laboratorio, excede al valor de referencia de 5 NTU (Unidades nefelométricas de Turbidez) establecido en el ECA para agua.
- > La turbiedad es el grado de transparencia del agua en menor o mayor grado, causada por la presencia de partículas en suspensión (arcilla, limo, tierra finamente dividida, materia orgánica, etc.). Aunque no se conoce los efectos directos de la turbiedad sobre la salud, ésta afecta la calidad estética del agua, lo que ocasionaría un rechazo por parte de los consumidores.
- > La presencia de las partículas en suspensión reduce la eficiencia del proceso, protegiendo a los microorganismos contra los efectos de la desinfección.



### 3. CONCLUSIONES

- La calidad fisicoquímica del agua proveniente de captación, sistema Sihuincha Bajo, de la localidad de Chamaca, distrito de Chamaca, provincia de Chumbivilcas, departamento del Cusco, presenta valores elevados de Turbiedad, que superan al ECA para agua en la subcategoría A1.
  
- Para poder hacer uso de la fuente de agua con fines de consumo es necesaria la remoción de los sólidos en suspensión que ocasionan la turbidez, mediante técnicas de filtración convencional o filtración con membranas, precipitación o sedimentación y su posterior desinfección, de tal manera que cumplan los valores recomendados por el D.S. N°031-2010-SA.

Cusco, 07 de noviembre del 2017

  
Ing. Duvalier Urquiza Ayala  
PVCACH  
CIP 168107

**INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS FISICOQUIMICO DE AGUAS  
DEL INFORME 2532-2017**

**1. MARCO LEGAL**

La calidad de agua para consumo humano está enmarcada dentro del siguiente marco legal:

- Ley N° 26842 Ley General de Salud
- D.S. N° 031-2010-SA Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano
- D.S. N° 004-2017-MINAM Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.

**2. ANALISIS**

El análisis fisicoquímico de agua según informe 2532-2017, tiene procedencia según se detalla en la tabla N°01. Los resultados de los análisis fisicoquímicos realizada a la muestra de agua, se evaluaron haciendo una comparación con los valores de la subcategoría A1 (Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección) del ECA para agua, como se aprecia en la tabla N°2.

**Tabla N°1: Punto de muestreo y procedencia**

N° Informe Ensayo	Punto de muestreo	Sistema	Localidad	Distrito	Provincia	Departament o
2159	Captación	Pucuto	Livitaca	Livitaca	Chumbivilcas	Cusco

**Tabla N°2: Comparación de resultados con el ECA para agua (D.S. N°004-2017-MINAM)**

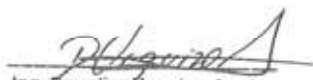
PARÁMETRO	UNIDAD	ECA	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	14.9
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	500	15.0
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	11.2
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	3.8
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	250	17.4
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	1.8
Turbiedad	NTU	5	0.76
Conductividad	µs/cm	1500	43
pH (en Laboratorio)	---	6.5 – 8.5	8.26
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1000.0	21.6

- De los resultados obtenidos del análisis fisicoquímico en la muestra de agua, se puede inferir de la tabla N°2 que los parámetros: dureza total, cloruros, turbiedad, conductividad, pH y sólidos totales disueltos cumplen con los valores establecidos en la subcategoría A1 de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua.

**3. CONCLUSIONES**

- La calidad fisicoquímica del agua proveniente de captación, del sistema Pucuto, de la localidad de Livitaca, distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, departamento del Cusco, cumple con el ECA para agua, por consiguiente, la fuente de agua puede usarse con fines de consumo previa desinfección.

Cusco, 15 de noviembre del 2017

  
Ing. Duvalier Urquiza Ayala  
PVCACH  
CIP 166107



"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

INFORME N° 0613 - 2017  
ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS

Solicitante:	P.S. CHAMACA
--------------	--------------

DATOS DE MUESTREO:

N° Informe Ensayo : 00545	Red de Salud : Cusco Sur
Sistema : Sihuincha Alto	Fecha/Hora de Muestreo : 21/03/2017 17:50:00 PM
Localidad : Chamaca	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 23/03/2017 15:25:00 PM
Distrito : Chamaca	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 28/03/2017 11:40:00 AM
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Luicinio Achahuancco Ccoa
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L :
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	35.2
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	34.5
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	15.3
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	19.2
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	4.2
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	4.1
Turbiedad	NTU	1.23
Conductividad	us/cm	53.0
pH (en Laboratorio.)	---	7.75
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	26.4

Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C)= 17.7

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 06 de abril del 2017

Ing. Arletty A. Marcapura Aragon  
Encargada, Area Fisicoquimica del PVCACH  
CIP N° 127739

Dr. Alberto Petzoldt Arenas  
CIRUJANO DENTISTA  
COD. 0000

cc. archivo  
JSQ/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135



"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

INFORME N° 0612 - 2017

ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS

Solicitante:	P.S. CHAMACA
--------------	--------------

DATOS DE MUESTREO:

N° Informe Ensayo : 00544	Red de Salud : Cusco Sur
Sistema : Chamaca	Fecha/Hora de Muestreo : 21/03/2017 08:11:00 AM
Localidad : Chamaca	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 23/03/2017 15:25:00 PM
Distrito : Chamaca	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 28/03/2017 11:20:00 AM
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Luicinio Achahuancco
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L :
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	34.2
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	36.4
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	13.4
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	23.0
Cloruros	mg/L Cl	5.3
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	5.1
Turbiedad	NTU	1.35
Conductividad	us/cm	52.0
pH (en Laboratorio.)	---	7.87
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	26.1

Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C)= 18.1

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 06 de abril del 2017

Ing. Arletty A. Marcapura Aragón  
Encargada. Area Fisicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739

Blgo. José Antonio Quijano  
COD. 8905

cc. archivo  
JSQ/aama

Dr. Alberto Pelzoidt Arenas  
CIRUJANO DENTISTA  
COD. 8905

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135

"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**INFORME N° 2468 - 2017**  
**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS**

Solicitante:	P. S. CHAMACA
--------------	---------------

**DATOS DE MUESTREO:**

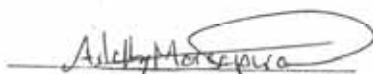
N° Informe Ensayo : 2114	Red de Salud : Chumbivilcas
Sistema : Sihuincha Bajo	Fecha/Hora de Muestreo : 24/10/17 15:51 hrs
Localidad : Chamaca	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 26/10/17 11:10 hrs
Distrito : Chamaca	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 26/10/17 11:30 hrs
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Enf. Luicinio Achahuanco Ccoa.
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L : -
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	66.6
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	58.7
Dureza Cálctica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	32.6
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	26.1
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	9.8
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	2.8
Turbiedad	NTU	19.10
Conductividad	us/cm	124
pH (en Laboratorio.)	---	6.89
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	62.1

Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C)= 15.7

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 03 de noviembre del 2017

  
Ing. Arletty A. Marcapura Aragón  
Responsable del Área Físicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739

GOBIERNO REGIONAL CUSCO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD PÚBLICA  
DIRECCIÓN DE LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA  
  
Dirgo. Víctor Juan Zea Gutiérrez  
DIRECTOR  
CBP 7040

cc. archivo  
VJZG/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135  
Av. De La Cultura s/n  
CUSCO-PERÚ



07 NOV 2017



"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**INFORME N° 2532 - 2017**  
**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS**

Solicitante: C.S. LIVITACA

**DATOS DE MUESTREO:**

N° Informe Ensayo : 2159	Red de Salud : Chumbivilca
Sistema : Pucuto	Fecha/Hora de Muestreo : 06/11/17 18:20 hrs
Localidad : Livitaca	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 07/11/17 12:20 hrs
Distrito : Livitaca	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 07/11/17 12:30 hrs
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Enf. Jesus Mamani Quispe
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L : -
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	14.9
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	15.0
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	11.2
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	3.8
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	17.4
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	1.8
Turbiedad	NTU	0.76
Conductividad	us/cm	43
pH (en Laboratorio.)	---	8.26
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	21.6

Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C)= 18.8

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 14 de noviembre del 2017

Ing. Arletty A. Marcapura Aragón  
Responsable del Area Físicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739

GOBIERNO REGIONAL CUSCO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD PÚBLICA  
DIRECCIÓN DE LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA  
  
Blgo. Victor Juan Zusa Gutiérrez  
DIRECTOR  
CBP 1040

cc. archivo  
VJZG/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135  
Av. De La Cultura s/n  
CUSCO-PERÚ



27 NOV 2017



"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**INFORME N° 0532 - 2017**

**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS**

Solicitante: **C. S. LIVITACA**

**DATOS DE MUESTREO:**

N° Informe Ensayo : 00469	Red de Salud : Cusco Sur
Sistema : Livitaca	Fecha/Hora de Muestreo : 19/03/2017 06:22:00 PM
Localidad : Livitaca	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 21/03/2017 15:07:00 PM
Distrito : Livitaca	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 23/03/2017 09:40:00 AM
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Jesús Mamani Quispe
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L :
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	28.0
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	26.8
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	15.3
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	11.5
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	4.9
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	3.0
Turbiedad	NTU	0.73
Conductividad	us/cm	50.0
pH (en Laboratorio.)	----	7.51
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	25.0

Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C)= 20.1

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 31 de marzo del 2,017

Ing. Arletty A. Marcapura Aragón  
Encargada, Area Fisicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739

DIRECTOR  
CRP 4361

Dr. Alberto Petros Arenas  
CIRUJANO  
C.O.D. 8905

cc. archivo  
JSQ/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135



"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**INFORME N° 0841 - 2017**

**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS**

Solicitante:	P. S. AUSANTA
--------------	---------------

**DATOS DE MUESTREO:**

N° Informe Ensayo : 00747	Red de Salud : Cusco Sur
Sistema : Illatuyo	Fecha/Hora de Muestreo : 17/04/2017 09:30:00 AM
Localidad : Livitaca	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 18/04/2017 14:39:00 PM
Distrito : Livitaca	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 19/04/2017 08:15:00 AM
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Lourdes Andrade Cruz
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L :
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	14.1
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	10.5
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	6.3
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	4.2
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	4.2
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	3.7
Turbiedad	NTU	10.24
Conductividad	us/cm	27.0
pH (en Laboratorio.)	----	6.71
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	13.3

Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C)= 18.3

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 26 de abril del 2,017

Ing. Arietty A. Marcapura Aragón  
Encargada. Area Físicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739

ALBERTO PETZOLDT A.  
CURUSANO DENTISTA  
C.O.D. 9905

cc. archivo  
JSQ/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135



"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**INFORME N° 0530 - 2017**

**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS**

Solicitante: **C. S. LIVITACA**

**DATOS DE MUESTREO:**

N° Informe Ensayo : 00467	Red de Salud : Cusco Sur
Sistema : Sombrero Mocco	Fecha/Hora de Muestreo : 20/03/2017 06:15:00 AM
Localidad : Livitaca	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 21/03/2017 15:03:00 PM
Distrito : Livitaca	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 23/03/2017 09:00:00 AM
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Jesús Mamani Quispe
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L :
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	24.0
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	24.9
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	17.3
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	7.6
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	5.9
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	4.1
Turbiedad	NTU	0.88
Conductividad	us/cm	51.0
pH (en Laboratorio.)	---	7.36
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	25.3

Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C)= 20.1

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 31 de marzo del 2,017

Ing. Arletty A. Marcapura Aragón  
Encargada. Area Fisicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739

Bigo... Quispe  
DIRECTOR  
CBP 4361

cc. archivo  
JSQ/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135

CIUDADANO DENTISTA  
COD. 8905



"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

### INFORME N° 01037 - 2017

### ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS

Solicitante: C. S. COLQUEMARCA

#### DATOS DE MUESTREO:


N° Informe Ensayo : 00927	Red de Salud : Cusco Sur
Sistema : Colquamarca	Fecha/Hora de Muestreo : 24/04/2017 06:57:00 AM
Localidad : Colquamarca	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 27/04/2017 14:08:00 PM
Distrito : Colquamarca	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 27/04/2017 14:17:00 PM
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Hilda Sivincha Salcedo
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L :
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	48.2
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	31.4
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	29.3
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	2.1
Cloruros	mg/L Cl	5.5
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	3.1
Turbiedad	NTU	1.53
Conductividad	us/cm	88.0
pH (en Laboratorio.)	---	6.72
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	43.9


Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C) = 17.2

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 05 de mayo del 2017

  
Ing. Arletty A. Marcapura Aragón  
Encargada. Area Fisicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739

  
Blgo. J. Luis Quispe  
CIP 4901

  
ALBERTO FEYTA LDT  
CIRCUITO DE AGUA  
C.O.D. 4905  
09/05/2017



"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

INFORME N° 0304 - 2017  
ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS

Solicitante: P.S. CCAPACMARCA

DATOS DE MUESTREO:

N° Informe Ensayo	00265	Red de Salud	Sur
Sistema	Ccapacmarca	Fecha/Hora de Muestreo	27/02/2017 11:35:00 AM
Localidad	Ccapacmarca	Fecha/Hora Llegada al Lab	28/02/2017 09:40:00 AM
Distrito	Ccapacmarca	Fecha/Hora Inicio de Análisis	02/03/2017 09:50:00 AM
Provincia	Chumbivilcas	Muestra tomada por	Tec. Sarita Sapana Condori
Departamento	Cusco	Cloro Residual mg/L	
Punto de Muestreo	Captacion		
Observaciones	La muestra presenta olor aceptable		

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	162.0
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	177.7
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	156.8
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	20.9
Cloruros	mg/L Cl	11.8
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	8.1
Turbiedad	NTU	3.20
Conductividad	µs/cm	264.0
pH (en Laboratorio)	---	7.91
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	132.1

Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio T (°C) = 16.5

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operacion para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005

Cusco, 06 de marzo del 2017

*Arletty A. Marcapara*  
Ing. Arletty A. Marcapara Wilson  
Encargada. Area Físicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739

*José María Quiroga*  
Blgo. José María Quiroga  
CIP N° 127739

cc. archivo  
J5Q/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135  
Av. De La Cultura s/n  
CUSCO-PERÚ

1/1  
Archivos

"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**INFORME N° 2263 - 2017**  
**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS**

Solicitante:	P. S. LLUSCO
--------------	--------------

**DATOS DE MUESTREO:**

N° Informe Ensayo : 1960	Red de Salud : Chumbivilcas
Sistema : Puca Puca	Fecha/Hora de Muestreo : 20/09/17 07:30 hrs
Localidad : Llusco	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 21/09/17 13:08 hrs
Distrito : Llusco	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 21/09/17 15:18 hrs
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Transp. Diomedes Oblitas Cuba
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L : -
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	LMP*	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	180.8
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	500	154.8
Dureza Cálctica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	113.8
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	41.0
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	250	8.8
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	0.0
Turbiedad	NTU	5	1.13
Conductividad	us/cm	1500	367
pH (en Laboratorio.)	----	6.5 - 8.5	7.88
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1000.0	183.4

LMP\*: Limite Maximo Permissible para agua de consumo humano (D.S. N° - 031-2010-SA)

Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C) = 18.6

pH\* : Valor determinado en laboratorio.

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 28 de setiembre del 2017

Ing. Arletty A. Marcapura Aragón  
Responsable: Area Físicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739

DIRECCIÓN REGIONAL CUSCO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD CUSCO  
ASOCIACIÓN LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA  
  
Bigo. Vic. Director  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD  
Cusco

cc. archivo  
VZG/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135  
Av. De La Cultura s/n  
CUSCO-PERÚ



"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**INFORME N° 2262 - 2017**  
**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS**

Solicitante: P. S. LLUSCO

**DATOS DE MUESTREO:**

N° Informe Ensayo : 1959	Red de Salud : Chumbivilcas
Sistema : Llusco I	Fecha/Hora de Muestreo : 20/09/17 07:00 hrs
Localidad : Llusco	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 21/09/17 13:06 hrs
Distrito : Llusco	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 21/09/17 15:13 hrs
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Transp. Diomedes Oblitas Cuba
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L : -
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	LMP*	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	146.0
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	500	147.3
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	127.7
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	19.6
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	250	6.9
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	2.8
Turbiedad	NTU	5	1.33
Conductividad	µs/cm	1500	352
pH (en Laboratorio.)	---	6.5 - 8.5	7.51
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1000.0	176.0

LMP\*: Limite Maximo Permissible para agua de consumo humano (D.S. N° - 031-2010-SA)  
Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C)= 18.8  
pH\* : Valor determinado en laboratorio.

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 28 de setiembre del 2017

Ing. Arletty A. Marcapura Aragón  
Responsable: Area Fisicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739

GOBIERNO REGIONAL DE CUSCO  
DIRECCIÓN DE LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA  
LABORATORIO DE CONTROL AMBIENTAL  
  
Bigo, Víctor Hugo Rodríguez  
DIRECCIÓN DE CONTROL AMBIENTAL  
CIP 1040

cc. archivo  
VZG/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135  
Av. De La Cultura s/n  
CUSCO-PERÚ



29 SEP 2017



"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**INFORME N° 1559 - 2017**  
**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS**

Solicitante:	P. S. LLUSCO
--------------	--------------

**DATOS DE MUESTREO:**

N° Informe Ensayo : 1374	Red de Salud : Santo Tomas
Sistema : Vaños Pata	Fecha/Hora de Muestreo : 20/06/17 07:10
Localidad : Llusco	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 22/06/17 11:28
Distrito : Llusco	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 22/06/17 11.43
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Diomedes Oblitas Cuba
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L : -
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	202.0
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	206.9
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	190.2
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	16.7
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	7.8
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	2.0
Turbiedad	NTU	0.51
Conductividad	us/cm	432
pH (en Laboratorio)	----	7.21
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	216.0

Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C)= 15.1

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 03 de julio del 2017

Ing. Arletty A. Marcapura Aragón  
Encargada. Area Fisicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739

GOBIERNO REGIONAL CUSCO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD CUSCO  
DIRECCIÓN DE LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA  
  
Blgo. Victor Juan Zea Gutiérrez  
DIRECTOR  
CBP 7040

cc. archivo  
VZG/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135  
Av. De La Cultura s/n  
CUSCO-PERÚ





"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**INFORME N° 1558 - 2017**

**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS**

Solicitante:	P. S. LLUSCO
--------------	--------------

**DATOS DE MUESTREO:**

N° Informe Ensayo : 1373	Red de Salud : Santo Tomas
Sistema : Yuyupujio	Fecha/Hora de Muestreo : 20/06/17 06:00
Localidad : Llusco	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 22/06/17 11:25
Distrito : Llusco	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 22/06/17 11.39
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Diomedes Oblitas Cuba
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L : -
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	202.0
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	212.1
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	188.1
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	24.0
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	7.4
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	2.0
Turbiedad	NTU	1.05
Conductividad	µs/cm	433
pH.(en Laboratorio)	----	6.94
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	217.0


Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C)= 15.1

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 03 de julio del 2017

  
Ing. Arletty A. Marcapura Aragón  
Encargada. Area Fisicoquimica del PVCACH  
CIP N° 127739

GOBIERNO REGIONAL CUSCO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD CUSCO  
DIRECCIÓN DE LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA

  
Bigo. Victor Juan Zea Gutiérrez  
DIRECTOR  
CBP 7040

cc. archivo  
VZG/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135  
Av. De La Cultura s/n  
CUSCO-PERÚ





"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**INFORME N° 1190 - 2017**

**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS**

Solicitante:	P. S. QUIÑOTA
--------------	---------------

**DATOS DE MUESTREO:**

N° Informe Ensayo : 1054	Red de Salud : Cusco Sur
Sistema : Quiñota	Fecha/Hora de Muestreo : 17/05/17 09:40
Localidad : Quiñota	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 18/05/17 14:39
Distrito : Quiñota	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 18/05/17 14.48
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Enf. Isabel Huanca Sanca
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L : -
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	4.2
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	2.9
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	1.9
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	1.0
Cloruros	mg/L Cl	6.9
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	17.0
Turbiedad	NTU	0.31
Conductividad	µs/cm	22
pH (en Laboratorio.)	---	5.85
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	11.2

Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C)= 15.4

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 25 de mayo 2017

Ing. Arletty A. Marcapura Aragón  
Encargada. Area Físicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739

Gobierno Regional  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD CUSCO  
DIRECCIÓN DE LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA  
  
Blgo. Basilio Cruz Quispe  
DIRECTOR  
CIP 4361

7/6/17

cc. archivo  
JSQ/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135



"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**INFORME N° 1562 - 2017**  
**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS**

Solicitante:	HOSPITAL SANTO TOMAS
--------------	----------------------

**DATOS DE MUESTREO:**

N° Informe Ensayo : 1377	Red de Salud : Santo Tomas
Sistema : Tucuiri	Fecha/Hora de Muestreo : 20/06/17 08:00
Localidad : Santo Tomas	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 22/06/17 11:34
Distrito : Santo Tomas	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 22/06/17 11.52
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Biga. Nhaydú Peña Peña.
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L : -
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	46.0
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	31.4
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	27.2
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	4.2
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	4.9
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	1.0
Turbiedad	NTU	0.83
Conductividad	us/cm	78
pH (en Laboratorio.)	---	7.50
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	39.0

Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C)= 15.3

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 03 de julio del 2017

Ing. Arletty A. Marcapura Aragón  
Encargada. Area Físicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739

GOBIERNO REGIONAL CUSCO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD CUSCO  
DIRECCIÓN DE LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA

Bigo. Victor Juan Zoa Gutiérrez  
DIRECTOR  
CBP 7040

cc. archivo  
VZG/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135  
Av. De La Cultura s/n  
CUSCO-PERÚ



"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**INFORME N° 2206 - 2017**  
**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS**

Solicitante: P.S. PFULLPURI CONDEPAMPA

**DATOS DE MUESTREO:**

N° Informe Ensayo : 1903	Red de Salud : Chumbivilcas
Sistema : Miskiuno	Fecha/Hora de Muestreo : 13/09/17 09:00 hrs
Localidad : Santo Tomas	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 18/09/17 16:03 hrs
Distrito : Santo Tomas	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 18/09/17 16:49 hrs
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Enf. Jessica Vargas Soto
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L : -
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	LMP*	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	63.6
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	500	50.2
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	36.3
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	13.9
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	250	6.9
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	-	0.0
Turbiedad	NTU	5	1.35
Conductividad	us/cm	1500	117
pH (en Laboratorio.)	---	6.5 - 8.5	7.71
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1000.0	58.6

LMP\*: Limite Maximo Permissible para agua de consumo humano (D.S. N° - 031-2010-SA)

Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C)= 17.4

pH\* : Valor determinado en laboratorio.

METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005

Cusco, 25 de setiembre del 2017

Ing. Arletty A. Marcapura Aragón  
Responsable: Area Físicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739

GOBIERNO REGIONAL CUSCO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD CUSCO  
DIRECCIÓN DE LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA  
  
Blgo. Víctor Juan Zoa Gutiérrez  
DIRECTOR  
CEP 7040

cc. archivo  
VZG/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135  
Av. De La Cultura s/n  
CUSCO-PERÚ





"CUSCO CAPITAL HISTORICA DEL PERU"  
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

**INFORME N° 0461 - 2017**

**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS**

Solicitante:	C. S. VELILLE
--------------	---------------

**DATOS DE MUESTREO:**

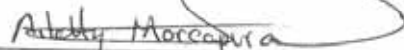
N° Informe Ensayo : 00406	Red de Salud : Cusco Sur
Sistema : Juan Velasco Alvarado	Fecha/Hora de Muestreo : 14/03/2017 09:00:00 AM
Localidad : Velille	Fecha/Hora Llegada al Lab. : 16/03/2017 15:29:00 PM
Distrito : Velille	Fecha/Hora Inicio de Análisis: 17/03/2017 14:40:00 PM
Provincia : Chumbivilcas	Muestra tomada por : Tec. Javier Vargas Soto
Departamento : Cusco	Cloro Residual mg/L :
Punto de Muestreo : Captación	
Observaciones : La muestra presenta olor aceptable	

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADOS
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	74.4
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	77.5
Dureza Cálcica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	50.2
Dureza Magnésica	mg/L CaCO <sub>3</sub>	27.3
Cloruros	mg/L Cl <sup>-</sup>	9.0
Acidez	mg/L CaCO <sub>3</sub>	2.1
Turbiedad	NTU	2.24
Conductividad	us/cm	134.0
pH (en Laboratorio.)	----	7.78
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	66.8

Temperatura de Referencia de la muestra en Laboratorio: T (°C)= 16.8


METODO DE ENSAYO	Procedimientos Normalizados de Operación para Análisis de Aguas Laboratorio de Control de Calidad de Aguas y Alimentos
DOCUMENTO DE LA REFERENCIA	Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, 21 th. Edition, 2005.

Cusco, 22 de marzo del 2,017



Ing. Arletty A. Marcapura Aragón  
Encargada. Area Físicoquímica del PVCACH  
CIP N° 127739



  
Vanessa Chipa Daza  
BIÓLOGO  
C.B.P. 3

cc. archivo  
JSQ/aama

Teléfono/Fax: 581560-Anexo 2135

Distrito	Sistema de Agua	Ubicación del punto de muestreo	Fecha de muestreo	Cloro Residual libre (mg/L)	ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO	
					Coliformes Totales	Coliformes Termotolerantes
					UFC/100ml	UFC/100ml
Ccapacmarca	Sistema de Agua	RESERVORIO	09/04/17	0.0	<1	<1
		PILETA	09/04/17	0.0	<1	<1
		captacion	27/02/17		19	2
		CAPTACION	22/03/17		24	<1
		CAPTACION	24/04/17		46	6
Llusco	puca puca	CAPTACION	19/03/17		68	1
		CAPTACION	20/09/2017		18	<1
		CAPTACION	21/09/2017		20	<1
Quiñota	llusco	CAPTACION	14/05/17		<1	<1
		CAPTACION	28/03/17	0.0	<1	<1
Sanito Tomas	Tucuiri	CAPTACION	09/05/2017		24	<1
		CAPTACION	13/09/2017		28	2
		CAPTACION	14/03/17		<1	<1
		RESERVORIO	14/03/17		<1	<1
Veille	Tupac Amaru	PILETA	14/03/17		<1	<1
		CAPTACION	14/03/17		<1	<1
		RESERVORIO	14/03/17		<1	<1
		PILETA	14/03/17		<1	<1
Buenos Aires	Cercado Veille	CAPTACION	23/05/17		49	<1
		CAPTACION	23/05/17		38	3
		CAPTACION	23/05/17		38	2


 Dirección Regional de Salud Cusco  
 Dirección Regional de Salud Ambiental  
 Calle Pucallpa 1000  
 Cusco - Perú

Distrito	Sistema de Agua	Ubicación del punto de muestreo	Fecha de muestreo	Cloro Residual libre (mg/L)	ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO	
					Coliformes Totales	Coliformes Termotolerantes
					UFC/100ml	UFC/100ml
Ccapacmarca		RESERVORIO	09/04/17	0.0	<1	<1
		PILETA	09/04/17	0.0	<1	<1
Chamaca		captacion	27/02/17		19	2
		captacion	22/03/17		24	<1
Colquamarca		CAPTACION	24/04/17		46	6
		CAPTACION	19/03/17		68	1
Llusco	puca puca	CAPTACION	20/09/2017		18	<1
		CAPTACION	21/09/2017		20	<1
Quijata		CAPTACION	14/05/17		<1	<1
		CAPTACION	28/03/17	0.0	<1	<1
Santo Tomas	Tucuri	CAPTACION	09/08/2017		24	<1
		CAPTACION	13/09/2017		28	2
Velille	Tupac Amaru	RESERVORIO	14/03/17		<1	<1
		PILETA	14/03/17		<1	<1
Velille	Juan Velasco Alvarado	CAPTACION	14/03/17		<1	<1
		RESERVORIO	14/03/17		<1	<1
Velille	Cercado Velille	PILETA	14/03/17		<1	<1
		CAPTACION	23/05/17		49	<1
Velille	Buenos Aires	CAPTACION	23/05/17		38	2

Dirección Regional de Salud Ambiental  
 Dirección de Salud Ambiental  
 Oficina de Control de Calidad de Agua  
 Oficina de Control de Calidad de Aire  
 Oficina de Control de Calidad de Suelo  
 Oficina de Control de Calidad de Ruido  
 Oficina de Control de Calidad de Vibración

