

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA**



**CARIES DENTAL Y ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DE
LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE
CCATCCA, CUSCO - 2017.**

TESIS PRESENTADO POR:

Bach. MELENDEZ LOPEZ YOVANA

Bach. BARRIENTOS QUISPE GREGORIA

Para optar al título profesional de:

LICENCIADAS EN ENFERMERIA

ASESORA:

Dra. SARA BATALLANOS NEME

CUSCO-PERU

2018

PRESENTACION

Señora Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

Señora Directora del Centro de Investigación de la Escuela Profesional de Enfermería.

De acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Nacional de San Abad del Cusco, con el fin de optar al título profesional de Licenciadas en Enfermería y en cumplimiento de la misma presentamos a vuestra consideración la tesis titulada **“CARIES DENTAL Y ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017”**. Esperando que los resultados aporten a las instituciones involucradas en el área de la salud, educación y población en general.

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento inmenso a Dios por su infinito amor y bendición en nuestras vidas.

A la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y a la Facultad de Ciencias de la Salud, en especial a la Escuela Profesional de Enfermería, por permitarnos formarnos en sus aulas con conocimiento científico.

A nuestra asesora, Dra. Sara Batallanos Neme, por ser nuestra guía; del mismo modo va nuestro agradecimiento a la Dra. María Ojeda y a la Mg. Cayrel Jiménez, por permitarnos acudir a vuestra experiencia y conocimientos.

A las Instituciones Educativas del nivel inicial de las tres comunidades (Cuyuni, Ccatcca y Ccatccapampa) del distrito de Ccatcca, por permitarnos llevar acabo nuestro estudio y brindarnos facilidades durante la ejecución de la investigación, directoras, docentes, personal que laboran , niños y padres de familia.

Yovana y Gregoria.

DEDICATORIA

A Dios por ser mi fuente de sabiduría, ser mi esperanza en los momentos más difíciles de mi vida, su infinita bondad y su gracia hicieron realidad uno de mis sueños.

A mis amados padres Sr. Julio y Sra. Graciela por su apoyo incondicional, brindándome su amor, cariño y comprensión, llegaron a ser los principales motores para llegar a culminar el presente trabajo de investigación.

A mis hermanos Noemí, Miguel, Yudis y Nancy por ser pequeñas pastillas, pero de gran valor en los momentos de desaliento quienes siempre estaban ahí para animarme y levantarme.

A mis amigos en especial a Edson, quien con su amabilidad y paciencia me acompañó en los buenos y malos momentos para ellos "La amistad son como gotas de amor que endulzan la vida".

Yovana

DEDICATORIA

A Dios, por darme el regalo más grande de vivir. A pesar de todos los obstáculos nunca me abandono, siempre estuvo allí, orientándome en cada paso y no hay barrera que no se pueda superar y conseguí cumplir esta meta de ser profesional.

A mi madre Estefanía, el ser más hermoso que Dios me pudo dar, por ser la mujer que me dio la vida y por ser una mujer luchadora que venció el obstáculo más grande en su vida, pero estuvo conmigo mediante sus oraciones. Es el ser más noble que he conocido no hay palabras para agradecerte y lo mucho que te amo, mamá.

A mi padre Crisólogo, me enseñaste a ser fuerte en esta vida y no rendirme y gracias por el apoyo incondicional y por darme animo diciéndome lo orgulloso que se siente por mí, muchas gracias papá.

A mi hermano Fredy, por apoyarme siempre, por la paciencia y los consejos brindados, por ser parte importante y fundamental de mi vida.

Gregoria

INDICE

INTRODUCCION

RESUMEN

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

	Pág.
1.1 CARACTERIZACION DEL PROBLEMA	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	6
1.3 OBJETIVOS.....	6
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
1.4 HIPOTESIS.....	6
1.5 VARIABLES DE ESTUDIO.....	7
1.6 JUSTIFICACIÓN	7
1.7 AREA DE ESTUDIO.....	8

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ESTUDIOS PREVIOS	9
2.2 BASES TEORICAS	14
2.2.1 GENERALIDADES.....	14
2.2.4 ESTADO NUTRICIONAL	16
2.2.4.1 MALNUTRICIÓN POR EXCESO	17
2.2.4.2 MALNUTRICIÓN POR DEFECTO	18
2.2.5.1 ANTROPOMETRÍA	21
2.2.6 CARIES DENTAL.....	22
2.2.6.1 ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL	22
2.2.6.3 FACTORES DE VIRULENCIA	27
2.2.6.4 INICIO Y PROGRESO LA LESIÓN CARIOSA.....	27
2.2.6.5 ASPECTOS HISTOPATOLÓGICOS DE LA CARIES	29
2.2.6.6 SIGNOS Y SINTOMAS DE LA CARIES.....	30
2.2.6.7 DIAGNOSTICO CLÍNICO DE LA CARIES.....	31
2.2.7 ÍNDICE (Ceo-d) PARA DIENTES TEMPORALES	32

2.2.8 ODONTOGRAMA.....	33
2.2.8.1 NORMA TECNICA DEL ODONTOGRAMA.....	33
2.2.10 PREVALENCIA.	35
2.3 DEFINICION DE TERMINOS.....	36

CAPITULO III

DISEÑO METODOLOGICO

3.1 TIPO DE ESTUDIO	38
3.2 POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO.....	38
3.5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES DE ESTUDIO	39
3.6 TÉCNICAS DE RECOLECCION DE DATOS.....	42
3.7 INSTRUMENTOS.....	42
3.9 CONFIABILIDAD.....	44
3.10 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	44
3.11 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	45

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....	47
CONCLUSIONES.....	61
SUGERENCIAS	62
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	63
ANEXOS	73

INDICE DE TABLA

	Pág.
TABLA N°04.....	48
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS NIÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017.	
TABLA N°05.....	50
ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017	
TABLA N°06.....	51
ESTADO NUTRICIONAL SEGUN LAS CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS NIÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017	
TABLA N°07.....	53
PREVALENCIA DE CARIES DENTAL DE LOS NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017.	
TABLA N°08.....	54
PREVALENCIA DE CARIES DENTAL SEGÚN CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS NIÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017.	
TABLA N° 09.....	56
PREVALENCIA DE CARIES DENTAL SEGÚN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO -2017.	
TABLA N°10.....	57
SEVERIDAD DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017.	
TABLA N°11.....	58

SEVERIDAD DE CARIES DENTAL SEGÚN CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS NIÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017.

TABLA N°12.....60

SEVERIDAD DE CARIES DENTAL DE LOS NIÑOS SEGUN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017.

TABLA N°13.....61

RELACIÓN ENTRE ESTADO NUTRICIONAL Y CARIES DENTAL SEGÚN LA PRUEBA PARAMÉTRICA DE PEARSON Y NO PARAMETRICA DE TAU_B KENDALL EN NIÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017.

RESUMEN

El trabajo de investigación titulado: **CARIES DENTAL Y ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017**. Siendo el OBJETIVO: Determinar la relación entre el estado nutricional y la caries dental en los niños de 3 a 4 años de las instituciones educativas del nivel inicial del distrito de Ccatcca, Cusco - 2017. La METODOLOGÍA: Aplicada fue de tipo descriptivo, transversal y correlacional; se trabajó con una población constituida por 74 preescolares del nivel inicial de las Instituciones Educativas de tres comunidades (Cuyuni, Ccatcca y Ccatccapampa) del distrito de Ccatcca. Para la recolección de datos se utilizó una ficha de registro de datos, validado por juicio de expertos y la prueba de Alpha de Crombach obteniendo una puntuación de 0.7; para el examen clínico odontológico se utilizó el odontograma siguiendo los criterios de diagnóstico ceo-d; obteniendo los siguientes RESULTADOS: A la evaluación del estado nutricional el 66.2% se encuentran normal, mientras que el 28.4% esta con desnutrición crónica, un 4.1% con desnutrición crónica severa y solo el 1.4% presenta sobrepeso. Con respecto a la prevalencia de caries, existe mayor prevalencia baja de un 52.7% ,seguido la prevalencia media con un 45.9% y un menor porcentaje la prevalencia alta de 1.4%. Entre las instituciones educativas, Ccatccapampa tiene el mayor porcentaje de prevalencia baja de caries con un 28.4% y Ccatcca con mayor prevalencia media con un 25.7%. En relación a la severidad de caries se obtuvo una severidad muy alta de un 68%, un 10.8% la severidad de caries moderada y la severidad muy baja del 9.5%. Siendo Ccatcca la institución educativa con mayor porcentaje en severidad muy alta con un 33.8%, seguido de Ccatccapampa con un 20.3%. Se llega a la CONCLUSION: La relación entre estado nutricional y caries dental según el estadístico Pearson se obtuvo un valor de 0.002, que nos indica que existe una relación muy baja directamente proporcional. Al estadístico no paramétrico tau_b Kendall se tiene un valor de -0.025 que nos indica una relación muy baja inversamente proporcional. Finalmente se concluye que existe una relación entre el estado nutricional y la caries dental.

PALABRAS CLAVES: Estado nutricional, caries dental, desnutrición.

ABSTRACT

The research work entitled: **DENTAL CARIES AND NUTRITIONAL STATUS IN CHILDREN FROM 3 TO 4 YEARS OF THE EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE INITIAL LEVEL OF THE DISTRICT OF CCATCCA, CUSCO - 2017**. Being the OBJECTIVE: To determine the relationship between the state and dental care. children from 3 to 4 years of educational institutions of the initial level of the district of Ccatcca, Cusco - 2017. The METHODOLOGY: Applied was descriptive, cross-sectional and correlational; It is a population made up of 74 preschool children from the initial level of the educational institutions of the communities (Cuyuni, Ccatcca and Ccatccapampa) of the district of Ccatcca. For data collection a data record sheet can be obtained, an expert judgment has been validated and the Crombach Alpha test obtained a score of 0.7; For the clinical dental examination, the odontogram is applied according to the ceo-d diagnostic criteria; RESULTS: The assessment of nutritional status 66.2% is normal, while 28.4% are chronically malnourished, 4.1% are severe chronic malnutrition and only 1.4% are overweight. With regard to the prevalence of caries, there is a greater low prevalence of 52.7%, followed by the prevalence of media with 45.9% and a lower percentage of the high prevalence of 1.4%. Among the educational institutions, Ccatccapampa has the highest percentage of low prevalence of caries with 28.4% and Ccatcca with a higher average prevalence with 25.7%. Finding the caries severity gives a very high severity of 68%, a 10.8% the severity of moderate caries and the very low severity of the caries. 9.5%. Being Ccatcca the educational institution with the highest percentage in very high severity with 33.8% followed by Ccatccapampa with 20.3%. CONCLUSION is reached: The relationship between nutritional status and dental caries according to the Pearson statistic was obtained with a value of 0.002, which indicates that there is a very low proportional relationship. To the nonparametric statistician, Kendall has a value of -0.025 that indicates a very low inversely proportional relation. Finally, it is concluded that there is a relationship between nutritional status and dental caries.

KEYWORDS: Nutritional status, dental caries, malnutrition.

INTRODUCCIÓN

La nutrición durante el período prenatal y en los primeros años de vida tiene una importancia trascendental ya que tiene influencia sobre el crecimiento físico, desarrollo, bioquímico y mental. La desnutrición favorece las infecciones, disminuye la resistencia a casi todas las enfermedades, actúa como causa coadyuvante de la mortalidad y morbilidad infantil y repercute sobre el desarrollo psíquico(Cruz Hernández M). Influye en el desarrollo y mantenimiento de los dientes y encías, así como en la prevención y tratamiento de enfermedades bucales. El tejido bucal es sumamente sensible a deficiencias de nutrientes. Por otra parte, el estado de los dientes y del tejido bucal también afecta el estado nutricional de una persona, cuando deja de consumir alimentos que forman parte de una dieta adecuada o disminuye la cantidad de alimentos que ingiere.(Mahan K, Escott-Stump S).

La Organización Mundial de la Salud establece que las enfermedades bucodentales comparten factores de riesgo con 4 enfermedades crónicas importantes: Las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes, porque se ven favorecidas por las dietas no saludables, el tabaco y el consumo nocivo de alcohol; otro factor es una higiene bucodental deficiente. La enfermedad de la caries dental presenta graves repercusiones en la salud general del niño, tales como: Dolor intenso, infecciones faciales, hospitalizaciones y visitas de urgencia, disminución en su desarrollo físico y en la capacidad de aprendizaje; dificultad en el manejo ambulatorio y un elevado costo de tratamiento. Asimismo, un niño con caries en los dientes primarios, será probablemente un adulto con múltiples caries y restauraciones en la dentición permanente (1).

Teniendo en cuenta que el estado nutricional pudiera conllevar un riesgo de interferir con el óptimo desarrollo morfo funcional del aparato estomatológico, se tiene la necesidad de priorizar a los niños con trastornos nutricionales y caries dental para enfatizar con ellos todos los programas promoción y de prevención y su atención oportuna que permitan disminuir la incidencias de estas, de ahí la motivación para realizar el presente trabajo que tiene como objetivo determinar la relación entre el estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 4 años

de las instituciones educativas del nivel inicial del distrito de Ccatcca, Cusco - 2017.

El siguiente trabajo de investigación estructuralmente presenta cuatro capítulos:

CAPITULO I: Considera caracterización del problema, formulación del problema, objetivos, hipótesis, variables de estudio, justificación y área de estudio.

CAPITULO II: Contiene marco teórico, estudios previos, bases teóricas que sustentan la investigación y definición de términos.

CAPITULO III: Comprende el diseño metodológico, el tipo de estudio, población, muestra, operacionalización de variables, técnicas e instrumentos, validez, confiabilidad, recolección, procesamiento y análisis de datos, recursos y cronograma.

CAPITULO IV: Presenta los resultados de la investigación mediante tablas, análisis e interpretación de datos.

CONCLUSIONES

SUGERENCIAS

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y PAGINAS WEB.

ANEXOS

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 CARACTERIZACION DEL PROBLEMA

La nutrición juega un papel determinante en el estado de la salud general de las personas, especialmente durante el periodo prenatal y en los primeros años de vida ya que tiene influencia sobre el crecimiento y desarrollo, bioquímico y mental. Es probable que sus deficiencias puedan constituir un factor de riesgo de morbilidad bucal, por lo que es necesario evaluar el estado nutricional de niños respecto a la presencia o no de enfermedades bucales (2).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la nutrición: Como la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud. Una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico, mental y reducir la productividad.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) define al estado nutricional como: Condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos.

El estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. El estado nutricional no solamente está determinado por talla y peso, sino además por indicadores clínicos y bioquímicos. La malnutrición tiene gran repercusión en el desarrollo físico general del niño puede producir retraso mental, parálisis cerebral, retraso en el desarrollo de los centros motores, trastornos en la lectura y el aprendizaje. Asimismo, la malnutrición influye desfavorablemente en lo referente al crecimiento y desarrollo craneofacial y constituye un adverso antecedente de diversas secuelas como alteraciones en la calidad y textura de ciertos tejidos hueso, ligamento (3).

Junto con la dieta juegan un papel importante en el desarrollo de los dientes, en la calidad e integridad del hueso y del tejido gingival. En los países subdesarrollados, la mayor parte de los niños menores de 6 años ven restringidas sus posibilidades de crecimiento y desarrollo debido a problemas nutricionales. Un porcentaje menor, pero significativo, llega a cuadros graves de desnutrición (4).

La caries dental y la gingivitis son enfermedades que permiten determinar el estado bucal de una población, las que además pueden estar influenciadas, por el estado nutricional y los hábitos alimentarios de los individuos. Asimismo, la nutrición y la dieta influyen en la integridad de la cavidad oral y contribuyen a la progresión de las enfermedades orales. Finalmente la pérdida de dientes, causando dolor, ansiedad y depresión, tiene un impacto negativo sobre las capacidades sociales (5).

La caries dental constituye una de las enfermedades más importantes de la odontología y en la infancia, representa un importante desafío para la salud pública ya que es la enfermedad crónica más común de esta etapa de la vida y puede definirse desde el punto de vista epidemiológico como una enfermedad que aparece en la infancia con el brote de los dientes. Esta es una enfermedad multifactorial, asociada a la interrelación de varios factores como los carbohidratos en la dieta, las bacterias de la boca, la existencia de dientes susceptibles, y además, el tiempo, permitiendo esclarecer de una forma más precisa la formación de la caries dental. La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que la caries dental es considerada un problema de salud importante, por su alta prevalencia e incidencia, afectando a personas de cualquier edad, sexo y raza, encontrándose preferentemente en personas de bajo nivel socioeconómico; situación que se relaciona directamente con un deficiente nivel educativo, una mayor frecuencia en el consumo de alimentos ricos en sacarosa entre las comidas y ausencia de hábitos higiénicos (6).

La salud oral y la dieta interaccionan de muchas maneras; por ejemplo, la nutrición influye en el desarrollo craneo facial y de la mucosa oral, tiene decisiva influencia sobre la aparición de enfermedades dentales y periodontales y se relaciona con un tercio de los casos de carcinogénesis de la mucosa oral (7).

Este planteamiento coincide con los resultados alcanzados por Paula Moynihan y Poul Erik Petersen, los cuales plantean que la malnutrición puede exacerbar la enfermedad periodontal y las infecciones bucales, pero sin embargo el efecto más significativo de la nutrición sobre los dientes es en el desarrollo de la caries y la erosión del esmalte (8).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que del 60 al 90% de los niños del mundo presentan caries con cavitación evidente. En Chile hay una prevalencia, en niños de 6 años del 70.3%. En Suecia, un 10 % de niños de 3 años la padecen. En Estados Unidos, del 5 al 10% tiene caries en la primera infancia (9).

Estudios realizados en Cuba demuestran que la desnutrición influye desfavorablemente en el crecimiento y desarrollo craneo facial y constituye un adverso antecedente de diversas secuelas, como alteraciones en la calidad y textura de ciertos tejidos como el hueso, ligamento periodontal y dientes (10).

Según las cifras del 2016, en todo el mundo hay unos 155 millones de niños con retraso de crecimiento a causa del escasez de alimentos, una dieta pobre en vitaminas y minerales, de un cuidado infantil inadecuado y de las enfermedades. Cuando el crecimiento se reduce, disminuye el crecimiento cerebral, lo que tiene graves repercusiones en la capacidad de aprendizaje. Las tasas de retraso de crecimiento entre los niños son más elevadas en África y en Asia. En el 2016 este problema afectó al 37% y al 34% de la población infantil de África Oriental y de Asia Meridional respectivamente.

La desnutrición infantil aguda afectó a uno de cada 12 niños menores de cinco años (es decir, 52 millones) en 2016, más de la mitad de los cuales (27,6 millones) viven en Asia meridional; 41 millones de niños menores de cinco años tienen sobrepeso o eran obesos. El aumento de sobrepeso y obesidad en todo el mundo es uno de los principales desafíos de la salud pública de acuerdo a los datos del 2016(11).

En el Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) precisó que la prevalencia de desnutrición crónica para el 2017, según el estándar de la Organización Mundial de la Salud es mayor en el área rural (25,3%) que en el área

urbana (8,2%). Asimismo, dio a conocer que el mayor índice de desnutrición se reportó en las niñas y niños con madres sin educación o con estudios de primaria (27,6%). Para el mismo año la desnutrición crónica afectó al 12,9% de la población menor de cinco años. Las tasas más altas de desnutrición crónica en la población menor de cinco años de edad se reportaron en Huancavelica (31,2%), Cajamarca (26,6%), Loreto (23,8%), Pasco (22,8%), Apurímac (20,9%) y Ayacucho (20,0%) (12).

En el Perú en el I Semestre 2016, podemos apreciar que, en los niños menores de cinco años, la tendencia en sus indicadores fue a la reducción. La desnutrición global (Patrón OMS) fue 4.5%; la desnutrición aguda fue 1.5%, el sobrepeso fue de 6.2% y la obesidad fue de 1.5% (13).

Ministerio de salud “Guía de Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la caries dental en niños y niñas”, aprobado mediante R.M. 422-2017/MINSA recoge investigaciones de la comunidad científica mundial. En el documento también se informa que existe una prevalencia de caries dental del 76% en niños y niñas de 3 a 5 años (14).

Las regiones de Pasco, Puno y Apurímac son las regiones con mayor prevalencia de caries dental en niños de 3 a 15 años de edad para el 2017, con cifras que superan el 98%, debido a la inadecuada higiene bucal y las casi nulas visitas al odontólogo, informaron especialistas de la Dirección de Salud Bucal del Ministerio de Salud (MINSA) (15).

Según el INEI en la ciudad del Cusco la prevalencia de desnutrición crónica (patrón OMS) en niños menores de 5 años para el 2017 fue de 13.4%(16). Según provincias Cusco para el año 2016 presentó una cantidad porcentual de 12.1% y Quispicanchis con 30 % siendo la tercera provincia con mayor nivel de desnutrición crónica en niños menores de 5 años después de Paruro y Chumbivilcas según el Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN)(17).

El distrito de Ccatcca presenta una tasa de desnutrición crónica en menores de cinco años de 38.3 % para el 2016 según la Dirección Regional de Salud (18).

Durante el desarrollo de las prácticas pre profesionales (internado rural) en el Centro de salud de Ccatcca; en el Programa de Salud del Escolar y el Adolescente, se tiene como una actividad en el plan de Salud escolar la evaluación del estado nutricional de los escolares que asisten a las diferentes instituciones educativas, razón por la que se acude anualmente a las mismas para la realización de la antropometría, es decir realizar el peso y la talla a los niños; se obtiene el diagnóstico nutricional cuyos resultados hallados muestra en el indicador talla para la edad y peso para talla de la mayoría de los niños están con desnutrición crónica y desnutrición aguda respectivamente, solo la minoría encontrándose dentro de los parámetros normales. Así mismo el profesional de odontología realiza una evaluación de salud dental, mediante la utilización del odontograma donde observa la caries dental, piezas obstruidas y piezas dentarias extraídos con indicación, en los niños evaluados casi en su totalidad.

Así mismo se observó que en la hora del recreo muchos niños consumen productos a base de carbohidratos como: Galletas, panes, tostados y caramelos. Al dialogo con los profesionales de salud la licenciada de enfermería refiere que existe problemas en cuanto a la salud nutricional y al igual que el odontólogo manifiesta que muchos niños presentan problemas de salud dental.

En una reunión convocada por los docentes; donde participaron los profesionales de la salud y los padres de familia; algunas madres manifiestan tener pocos conocimientos acerca de la preparación de alimentos balanceados y desconocen que productos son ricos en proteínas y vitaminas. A la entrevista con algunos padres refirieron que para adquirir alimentos que no cultivan venden sus productos en la feria de los días domingos en la plaza del distrito e intercambiando la quinua que cosechan por el arroz.

En los consultorios de CRED se observó algunas de las madres que acuden para el control de sus niños los traen en ocasiones con un dulce o un pan en la boca. En cuanto a la salud bucal de los niños se observa que presentan caries en molares e incisivos pues muchos mencionan que no hacen uso del cepillo para lavarse los dientes y muchos otros solo lo usan una vez al día; del mismo modo los padres mencionan desconocer el proceso del correcto cepillado de los dientes.

Problemática que nos lleva a realizar esta investigación planteándonos la siguiente interrogante:

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

¿Cuál es la relación entre el estado nutricional y caries dental en niños de 3 a 4 años de las instituciones educativas de nivel inicial del distrito de Ccatcca, Cusco - 2017?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre el estado nutricional y la caries dental en los niños de 3 a 4 años de las instituciones educativas de nivel inicial del distrito de Ccatcca, Cusco - 2017.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir las características generales de los niños de 3 a 4 años de las instituciones educativas de nivel inicial del distrito de Ccatcca, Cusco -2017.
- Valorar el estado nutricional de los niños de 3 a 4 años de las instituciones educativas de nivel inicial del distrito de Ccatcca, Cusco -2017.
- Establecer la prevalencia de caries dental en niños de 3 a 4 años de las instituciones educativas de nivel inicial del distrito de Ccatcca, Cusco -2017.
- Identificar la severidad de caries dental en niños de 3 a 4 años de las instituciones educativas de nivel inicial del distrito de Ccatcca, Cusco -2017.

1.4 HIPOTESIS

El estado nutricional está relacionado con la caries dental en los niños de 3 a 4 años de las instituciones educativas de nivel inicial del distrito de Ccatcca, Cusco - 2017.

1.5 VARIABLES DE ESTUDIO:

- Estado nutricional
- Caries dental
- Prevalencia de caries
- Edad
- Sexo
- Severidad de caries.

1.6 JUSTIFICACIÓN

La desnutrición crónica infantil, particularmente en los niños menores de 5 años, es uno de los mayores problemas de salud pública que dificulta el desarrollo de nuestro país; debido a que en estas edades se da un rápido crecimiento. Los requerimientos nutricionales son más elevados y específicos, por ende difíciles de satisfacer.

La desnutrición es un problema que aún no ha sido controlada principalmente en las zonas rurales es uno de los problemas más importantes que sigue presente, pudiendo producir graves complicaciones tanto médicas como nutricionales y odontológicas en la población preescolar.

Así mismo la enfermedad dental en niños ha sido atribuida en nuestra sociedad principalmente a la higiene bucal deficiente, a una dieta inadecuada y falta de asistencia odontológica, que contribuyen al deterioro dental. Sabemos que todo lo que comemos pasa por la boca, por ende podemos mencionar que existen relaciones recíprocas entre dieta, nutrición y salud bucal.

La desnutrición y caries dental es muy importante por su conocida repercusión negativa que causa en el desarrollo psicomotor y físico general del niño(a), puede producir parálisis cerebral, retraso en el desarrollo de los centros motores, trastornos en la lectura y el aprendizaje de la niñez y la extensa morbilidad que suele acompañarla, repercutiendo posteriormente durante su ciclo de vida.

Por ello se considera que los resultados que se obtenga de la investigación permitirá dar un aporte significativo en la salud infantil en lo que se refiere al estado nutricional y salud bucal de los niños que acuden al centro de salud de Ccatcca que serán de utilidad para el profesional de salud y autoridades del distrito; para instaurar programas de salud preventivo promocionales para reducir la desnutrición crónica y caries dental en la población infantil, así contribuir a evitar mayores costos a la familia y servicios de salud.

1.7 AREA DE ESTUDIO

El distrito de Ccatcca se ubica a 3.700 msnm está conformado por 29 comunidades campesinas y 9 centros poblados; presentando un clima frígido. Tiene una población total 7,982.00 habitantes (INEI 2009) (19).

El estudio se realizó a los niños de 3 a 4 años de las instituciones educativas del nivel inicial ubicadas en las comunidades de Cuyuni, Ccatcca y Ccatccapampa, ubicado en el distrito de Ccatcca, provincia de Quispicanchis, departamento de Cusco.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ESTUDIOS PREVIOS

A NIVEL INTERNACIONAL

GONZÁLEZ MARTINEZ, Farith et al. En su estudio "Relación entre obesidad y caries dental en niños" Colombia, 2014. El objetivo fue comparar los resultados de la evidencia sobre la relación entre obesidad y caries dental en niños. Resultados: Se presentó una prevalencia general de caries dental de 49.6 %, para los obesos fue de 52.5 % y para los no obesos de 46.8 %. No se encontró asociación entre caries y obesidad en 9 de 15 estudios. La evidencia consultada sugiere que no existe relación entre obesidad y caries dental en niños, pues la prevalencia de caries no mostró diferencias estadísticamente significantes entre niños obesos y no obesos (20).

ZUÑIGA MANRÍQUEZ, Ana et al. En su estudio: "Experiencia, prevalencia severidad de caries dental asociada con el estado nutricional en infantes mexicanos de 17 a 47 meses de edad 2013." Objetivo: Determinar la experiencia, prevalencia y severidad de caries dental y su asociación con el estado nutricional en infantes mexicanos. Resultados: La edad media fue de 2.52 ± 0.76 años; 51.3% fueron varones. En cuanto al estado nutricional, 19.1% fueron clasificados como desnutridos, y 19.1% tenía sobrepeso/obesidad. El índice ceod fue de 1.53 ± 2.52 . La prevalencia de caries fue de 48.0%. El 33.5% de los niños tenían de uno a tres dientes con experiencia de caries y 14.5% tenía cuatro o más dientes afectados. El SiC fue de 4.14, el INT de 86.3% y el IC de 13.7%. Se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) para caries dental según la edad, la altura y el peso, pero no por sexo ($p > 0.05$) e IEN. Conclusiones: Casi la mitad de los niños examinados tuvo experiencia de caries. En un entorno con altas necesidades de tratamiento para caries dental hubo una correlación entre el índice ceod y la edad, el peso y la altura. No se identificó asociación entre la experiencia, prevalencia y severidad de caries dental y el IEN. Es necesario mejorar las medidas

preventivas de salud bucal en estos infantes. Palabras clave: Salud bucal. Caries dental. Infantes. Guarderías (21).

CERECEDA M, María et al. En su estudio "Prevalencia de caries en alumnos de educación básica y su asociación con el estado nutricional" Chile, 2010; cuyo objetivo fue: Conocer la prevalencia de caries en escolares de clase media baja de región metropolitana de Santiago, Chile y determinar su asociación con el estado nutricional de los mismos, entre los años 2006 y 2007. Resultados: La prevalencia de caries en la población total fue de 79.5%. La prevalencia de caries en los niños eutróficos, con sobrepeso y obesos fue de 80.0%, 78.1% y 79.9% respectivamente. Conclusión: La población evaluada presenta una alta prevalencia de caries, sobretodo en el grupo clasificado como normal. En esta muestra no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries y el estado nutricional (22).

FERNANDEZ COLLAZO ,Maria E,et al.En su estudio: Prevalencia y severidad de caries dental en niños institucionalizados de 2 a 5 años Cuba 2009. Se identificó la prevalencia y severidad de la caries dental, según edad y sexo, en niños institucionalizados de 2 a 5 años. Se utilizó el método descriptivo y observacional de corte transversal, donde el universo de trabajo estuvo representado por 150 niños matriculados en el Círculo Infantil "Amiguitos de la Electrónica" del municipio Marianao de la Ciudad de La Habana, durante el curso escolar. La prevalencia y severidad de la caries dental aumentó proporcionalmente con la edad, y afectó indistintamente ambos sexos. La proporción de niños sin antecedentes de caries dental fue de un 72,0 %, con un índice de caries de 0,7. Se concluyó que la prevalencia y el grado de severidad de la caries dental en este grupo de edad fueron bajos, pero se demostró que guarda estrecha relación con la edad (23).

A NIVEL NACIONAL

VELIZ BOLAÑOS,W Enrique.En su estudio: "Prevalencia de caries en niños de 3 a 5 años de edad del puesto de salud Batanyacu, distrito de El Tambo, provincia de Huancayo, región Junín, año 2018";cuyo objetivo fue:Determinar la prevalencia de caries en niños de 3 a 5 años de edad del Puesto de Salud Batanyacu Distrito de

el Tambo, Provincia de Huancayo, Región Junín, año 2018 a su vez, determinar la prevalencia de caries según el índice ceod y en qué grupo etario es más frecuente. Como resultado en general, la prevalencia de caries fue de 65.00%, Según el índice ceod dio como resultado en la edad de 3 años el 1.00, en 4 años un 4.36 y en 5 años un 6.75, Según la edad en 3 años fue de 15.00%, en 4 años con 20.00% y en 5 años con el 30.00%. Según Género, presentaron una prevalencia en femenino con 53.85% y masculino con 46.15%. En conclusión, la Prevalencia de Caries en niños de 3 a 5 años de edad del Puesto de Salud Batanyacu fue de alta prevalencia de caries, de acuerdo a la edad mayor prevalencia de caries en niños de 5 años y de acuerdo al género se encontró mayor prevalencia de caries en femenino(24).

ACOSTA YOPLAC, Katherine. En su estudio: “Caries de infancia temprana y su relación con el estado nutricional en niños de 3 a 5 años de instituciones educativas iniciales de la región Amazonas en el año 2016”. Objetivo: Determinar la relación que existe entre Caries de Infancia Temprana (CIT) y el estado nutricional, en niños de 3 a 5 años de edad de siete instituciones educativas iniciales en zonas rurales de las provincias de Chachapoyas y Rodríguez de Mendoza de la región Amazonas. Resultados: Encuentra una prevalencia del 97% de CIT. En relación al estado nutricional obtiene que 27% padece de desnutrición crónica, el 4% presenta desnutrición aguda, el 4% padece de sobrepeso, el 2% obesidad y 7% de los niños sufren de desnutrición global. En el análisis de correlación entre severidad de caries dental y desnutrición crónica, se determina un valor $\rho = -0.2405$ (IC 95%: -0.417 a 0.046), se encuentra una relación significativa, entre severidad de caries dental y desnutrición crónica. En el análisis de correlación entre severidad de caries dental y desnutrición aguda, se determina un valor $\rho = -0.0624$ (IC 95%: -0.256 a 0.136); en el análisis de correlación entre severidad de caries dental y desnutrición global, se determina un valor $\rho = -0.1525$ (IC 95%: -0.339 a 0.1299). Concluye que la prevalencia de CIT es alta, así como también la prevalencia de desnutrición crónica, desnutrición aguda y desnutrición global, se encuentra relación significativa entre severidad de caries dental y desnutrición crónica, no se encuentra relación significativa entre severidad de caries y desnutrición aguda, tampoco existe relación significativa entre severidad de caries y desnutrición global (25).

MONTENEGRO ARTEAGA, Susan. En su estudio: Estado nutricional de estudiantes de la institución educativa inicial #038 e institución educativa privada

juan mejía baca de chiclayo marzo-abril 2016”. El presente trabajo de investigación se realizó en niños que oscilan entre 3 a 5 años de edad que estudian en la IEI # 038 e IEP Juan Mejía Baca de Chiclayo. Durante el periodo Marzo- Abril del 2016; se determinó el estado Nutricional de 58 niños de ambos sexos, utilizando el método antropométrico: medida de peso, talla, IMC, perímetro cefálico; en relación a la edad y sexo según los criterios de Waterlow. Se clasificó su estado Nutricional en: normal, desnutrición aguda (peso/talla), desnutrición crónica (talla/edad) y obeso. De acuerdo al indicador peso/talla, prevaleció la obesidad con 55% en la IEP Juan Mejía Baca con mayor porcentaje en niñas que en niños (62,5% y 46,2% respectivamente), seguido del estado nutricional normal con 41,4% en la IEI # 038 con mayor porcentaje en niñas que en niños (42,9% y 40% respectivamente). En cuanto al parámetro talla/edad, prevaleció el estado nutricional normal con 100% de la IEI # 038 con un porcentaje de 100% en niños y en niñas , seguido de la desnutrición crónica grado 1 con 6,9% en la IEP Juan Mejía Baca con mayor porcentaje en niños que en niñas (7,7% y 6,3% respectivamente) .Según la medición del perímetro cefálico prevaleció desarrollo de PC normal con un 89,7% en la IEI # 038 con mayor porcentaje en niñas que en niños (100% y 83,3% respectivamente), seguido de PC superior con 34,5% en la IEP Juan Mejía Baca con mayor porcentaje en niñas que en niños (43,6% y 23,1% respectivamente). Según el índice de masa corporal (IMC), prevaleció el estado nutricional normal con 58,6% en la IEI # 038 con un mayor porcentaje en niños que en niñas (66,7% y 50% respectivamente), seguido de sobrepeso con 51,7% en la IEP Juan Mejía Baca con mayor porcentaje en niñas que en niños (56,3% y 46,2% respectivamente)(26).

GARCIA VEGA, Lida. En su estudio: “Relación entre consumo de alimentos cariogénicos e higiene bucal con caries dental en escolares Perú 2012”, cuyo objetivo fue: Establecer la relación que existe entre el consumo de alimentos criogénicos y la higiene bucal con la caries dental en escolares. Resultados: En el análisis de regresión lineal múltiple se identificó que la variable consumo de alimentos criogénicos es el factor con mayor capacidad explicativa para caries dental ($\beta = 0.787$). La prevalencia de caries fue de 89.8%, el índice CPO-D fue 1.7, el índice ceo-d fue 3.1, el consumo de alimentos cariogénicos fue entre moderado y alto en un 85%, la frecuencia de cepillado fue entre una y dos veces al día y el índice de higiene bucal fue aceptable en un 47.2%. Conclusiones. El consumo de

alimentos criogénicos y la higiene bucal se encuentran relacionados de manera significativa con la caries dental (27).

CÓRDOVA SOTOMAYOR, Daniel et al. En su estudio: “Caries dental y estado nutricional en niños de 3 a 5 años de edad”. Perú, 2010, cuyo objetivo fue: Determinar la prevalencia de caries dental y estado nutricional y su asociación en niños de 3 a 5 años de las aldeas infantiles SOS. Resultados: La prevalencia de caries dental en la población fue del 63.79%, siendo esta en los desnutridos del 20.27%, en los obesos del 14.86% y en los normo pesos del 64.86%, no encontrándose asociación estadística entre la variable caries dental y la variable estado nutricional ($p = 0.750$). Conclusión: La prevalencia de caries encontrada en los normo pesos parece condicionada por el nivel socioeconómico. Sugiere realizar estudios para evaluar el impacto de otras variables (28).

CARDENAS FLORES, Carol en su estudio: “Asociación entre el estado nutricional y lesiones de caries evaluadas con el método Sistema Internacional de Detección y Diagnostico de Caries (ICDAS) en niños de Ayacucho – Perú de 2 a 4 años de edad, 2011”. El objetivo del estudio fue determinar la relación entre la presencia de lesiones de caries a través del Método de Sistema Internacional de Detección y Diagnostico de Caries (ICDAS) y el estado nutricional en niños pre-escolares de 2-4 años de Ayacucho 2011. Resultados: La presencia de lesiones de caries para el grupo etario de 4 años con bajo peso fue 55.6 %, normo peso fue 27.8 % y el de sobrepeso fue de 44.4 %, se encontró asociación entre la prevalencia de caries con bajo peso y sobrepeso en hombres ($p=0.046$) y en mujeres ($p=0.043$). Se concluye que existe asociación estadísticamente significativa entre la presencia de lesiones de caries y el estado nutricional (29).

A NIVEL LOCAL

GUILLEN ZÚÑIGA, Raysa. En su estudio: “Estado Nutricional y su relación con la salud bucal en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa inicial particular Santa Cecilia, Cusco 2016”. Tuvo como objetivo establecer la relación entre el estado

nutricional y la salud bucal en niños de 3 a 5 años de edad de la Institución Educativa Inicial Particular Santa Cecilia del Cusco. Según los resultados se encontró que si existe una relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la caries dental, ya que en los grupos de desnutrición y riesgo de desnutrición la mayoría de niños tienen una alta prevalencia de caries, se encontró también relación estadísticamente leve con los defectos de desarrollo del esmalte, a diferencia de la gingivitis donde no existe relación estadísticamente significativa con el estado nutricional (30).

YNGA CARBAJAL, Jackeline. En su estudio: “Defectos de esmalte en niños de 12 años de edad con desnutrición crónica en instituciones educativas de Paucartambo” Cusco 2013. El propósito del estudio fue determinar la prevalencia de defectos de esmalte en niños con desnutrición crónica con dentición permanente. Resultados: Mediante análisis estadístico se obtuvo que los niños con desnutrición crónica fueron de 44.8%, y los defectos de esmalte en estos niños se presentó en un 78.1%, siendo el de mayor porcentaje la opacidad en comparación con la hipoplasia de esmalte (64.1% y 37.5% respectivamente). Las piezas dentarias más afectadas fueron los incisivos superiores seguido de los premolares superiores, y en cuanto al sexo los resultados fueron similares. Conclusión: Podemos decir que un factor importante para el desarrollo de los defectos de esmalte es la desnutrición crónica, mucho más en niños de corta edad, menores de 5 años en donde la alimentación toma un papel importante para el normal desarrollo del ser humano (31).

2.2 BASES TEORICAS

2.2.1 GENERALIDADES

El estado nutricional de los niños está intrínsecamente relacionado con el crecimiento y desarrollo en las distintas etapas de la vida y debe evaluarse integralmente considerando el crecimiento armónico en relación con la nutrición. La mala nutrición por defecto en la región de las Américas continúa siendo un problema muy serio para la salud pública y es la deficiencia nutricional de mayor importancia en la población infantil de países no industrializados. Puede aparecer en cualquier edad, pero es más frecuente en la primera infancia, período en el que contribuye en gran medida a los elevados índices de morbilidad y mortalidad. Según

estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de un millón de niños nacen con bajo peso, 6 millones de menores de 5 años presentan un déficit grave de peso, como resultado de la interacción entre la desnutrición y una amplia gama de factores. Muchas son las causas que en forma directa e indirecta contribuyen a la existencia de los problemas nutricionales. Entre estas se pueden indicar, como causas directas, el consumo de una dieta inadecuada y la presencia de infecciones que interfieren con la utilización adecuada de los nutrientes. Las causas indirectas están relacionadas estrechamente con el índice de pobreza e incluyen la insuficiente disponibilidad de alimentos en cantidad y calidad, inequidad en el acceso a los alimentos, conductas desfavorables de los miembros de la familia, en particular los prestadores de cuidados, las cuales redundan en prácticas inadecuadas de alimentación, falta de acceso y mala calidad de los servicios básicos, de salud, falta de información y educación pertinentes.

2.2.2 NUTRICION

El conjunto de procesos los cuales el organismo utiliza, transforma e incorpora a sus propios tejidos, una serie de sustancias (nutrientes) que han de cumplir tres fines básicos: suministrarla energía necesaria para el mantenimiento del organismo y sus funciones. Proporcionar los materiales necesarios para la formación, renovación y reparación de estructuras corporales. Suministrar las sustancias necesarias para regular el metabolismo. (Fernández 2003). La nutrición puede describirse también como la ciencia de los alimentos, de los nutrientes y otras sustancias que estos contienen, que tienen directa interacción y equilibrio con la salud y enfermedad.(Porrás 2007).

Una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental (32).

2.2.3 SALUD Y NUTRICIÓN

Que los alimentos sean suficientemente variados, de calidad e higiénicos, permite a cada miembro de la familia beneficiarse desde el punto de vista nutricional y contar con un adecuado estado de salud. En este proceso influyen el control de los ingresos, las limitaciones de tiempo, los hábitos alimentarios y los conocimientos nutricionales.

Para que la ingestión de alimentos de por resultado efectos nutritivos deseables, el organismo debe estar libre de enfermedades y principalmente de las infecciones que impactan negativamente la utilización de los nutrientes y la energía alimentaria (sobre todo las enfermedades diarreicas y respiratorias, el sarampión, los parásitos intestinales y el SIDA) ya que el estado de salud influye en la digestión, absorción y utilización biológica de los nutrientes. La interacción infección-consumo insuficiente de alimentos, que hace retardar el crecimiento de los niños, da origen al círculo y relación recíproca malnutrición-infección. Las personas con nutrición deficiente son más susceptibles a las infecciones y cuando se producen son más graves y prolongadas.

Las infecciones son de por sí perjudiciales para el estado nutricional, ya que reducen el apetito, y la ingestión de alimentos, y aumentan la demanda metabólica y las pérdidas de nutrientes. Las carencias de micronutrientes, en particular de hierro y vitamina A, reducen la resistencia a las infecciones, mientras que las infecciones parasitarias desequilibran el estado de micronutrientes en el organismo. Los cuidados son especialmente importantes en determinados grupos, en particular los niños en crecimiento, en los cuales debe permitirse, entre otros aspectos, la lactancia materna, destete, y distribución intrafamiliar de alimentos adecuados.

2.2.4 ESTADO NUTRICIONAL

Es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar. El estado nutricional no solamente está determinado por talla y peso, sino además por indicadores clínicos y bioquímicos. Es primariamente, el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales, y secundariamente, el resultado de una gran cantidad de determinantes en un espacio dado representado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socio-económicos y ambientales. Estos factores pueden dar lugar a una ingestión insuficiente o excesiva de nutrientes, o impedir la utilización óptima de los alimentos ingeridos. Son tres las causas básicas de los problemas nutricionales (desnutrición proteico - energética,

carencias de micronutrientes y enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación).

La desnutrición se da principalmente por deficiencia calórica y proteica, lo que repercute de manera desfavorable en el desarrollo de niños y niñas durante su primera infancia, dado que afecta el sistema inmunológico, disminuyendo la resistencia a casi todas las enfermedades y aumentando el riesgo de morbilidad y mortalidad infantil.

De otro lado, las anomalías dentales comprenden diversas alteraciones que involucran la pérdida de la normalidad biológica, anatómica, funcional y estética de las estructuras dentarias y sus tejidos de sostén, lo cual puede llegar a afectar la función armónica del sistema estomatológico, con consecuencias como la mala relación intermaxilar, el apiñamiento y diferentes malformaciones dentarias (como hipoplasia del esmalte), e incluso patologías como la caries dental y la enfermedad periodontal, entre otras(33).

MALNUTRICION

La malnutrición infantil es un tema de gran importancia en salud pública, que se ha estudiado suficientemente desde el punto de vista médico y nutricional. Las dolencias infecciosas sobre todo la diarrea persistente o frecuente, la neumonía, el sarampión y la malaria deterioran el estado de nutrición del niño. Los métodos defectuosos de alimentación (como el hecho de amamantar incorrectamente, elegir alimentos inadecuados o no asegurarse de que el niño haya comido lo suficiente) contribuyen a la malnutrición (OMS).

La malnutrición, considerada como un estado fisiológico anormal debido a la deficiencia de nutrientes (desnutrición) o al exceso de energía almacenada (obesidad), tiene gran repercusión en el desarrollo físico general del niño, y puede traer como consecuencia efectos secundarios en el desarrollo de la estructura de los dientes, que junto con los hábitos de consumo de alimentos azucarados, van a condicionar la formación de la caries dental (34).

2.2.4.1 MALNUTRICIÓN POR EXCESO

Se define como el aumento en la adiposidad por aporte excesivo de nutrientes en relación a las necesidades metabólicas. Una de las características de la malnutrición por exceso en niños es la ingesta preferente de hidratos de carbono

fermentables, aspecto que podría vincular al trastorno nutricional con caries temprana en la infancia (35).

Obesidad: Es producto del desequilibrio entre calorías ingeridas y calorías gastadas. La ausencia de actividad física genera también un desequilibrio energético que desemboca en el aumento de peso.

La obesidad es el peso para la estatura con más de tres desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS. Considerada a la obesidad infantil como una enfermedad crónica, por el riesgo de perpetuarla durante la vida , presentar diabetes tipo 2 y cardiopatía isquémica arterioesclerótica en la vida adulta según la OMS (36).

Sobrepeso: Es el peso para la estatura con más de dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil (OMS). Se entiende como sobrepeso al estado por el cual se excede del peso adecuado para la edad y la talla. No necesariamente el sobrepeso puede ser a causa de adiposidad en el cuerpo, podría ser por el peso de la estructura ósea, el incremento de la masa muscular, etc. Mientras que la obesidad a diferencia del sobrepeso es la presencia absoluta de excesiva cantidad de adiposidad en el cuerpo (37).

2.2.4.2 MALNUTRICIÓN POR DEFECTO

Es el resultado de una disminución de la ingesta. Esta condición es el resultado de un desequilibrio entre las necesidades corporales y el consumo de los nutrientes esenciales (38).

La hipo nutrición puede ser resultado de la ingesta insuficiente, mala absorción, pérdida sistemática anormal de nutrientes debido a diarreas, hemorragias, insuficiencia renal o sudoración excesiva, infección o adicción a fármacos. La hipo nutrición se asocia con la pobreza, se han identificado factores de riesgo nutricionales en niños pequeños relacionados con individuos, los padres, con el hacinamiento y el medio ambiente en general, así como otros asociados a los factores socioculturales influyen notablemente en el estado nutricional (39).

DESNUTRICIÓN: Como el desequilibrio celular entre el suministro de nutrientes, la energía y la demanda del cuerpo para que puedan garantizar el crecimiento, mantenimiento y funciones específicas (OMS).

En niños, la desnutrición se manifiesta como insuficiencia ponderal y retraso del crecimiento (talla baja), mientras que los niños severamente desnutridos presentan síntomas y signos que caracterizan las condiciones conocidas como kwashiorkor, marasmo o kwashiorkor marásmico (40).

- **Desnutrición aguda:** Se caracteriza por un rápido deterioro del estado nutricional en un breve período. En los niños, puede medirse usando el índice nutricional de peso por estatura o el perímetro braquial.

La desnutrición aguda se produce cuando el cuerpo no recibe el aporte alimenticio necesario, éste se adapta y empieza a reducir su actividad física, de sus órganos, de los tejidos, de las células. Al mismo tiempo, las reservas energéticas (músculo y grasa) se metabolizan para responder a las necesidades vitales, resultando en una pérdida de peso debido a la desaparición de masa muscular y tejido graso, mientras que los órganos vitales son preservados. A mayor pérdida de masa muscular y de tejido graso, menor es la probabilidad de sobrevivir. Todos los procesos vitales se encuentran alterados; el metabolismo es más lento, la regulación térmica se altera, la absorción intestinal y eliminación renal se reducen, la función del hígado para sintetizar proteínas y eliminar toxinas es mucho más limitada y la capacidad del sistema inmunológico disminuye. Los músculos y las reservas de grasa corporal empiezan a consumirse (41).

Indicador peso para la talla (P/T): Refleja el peso relativo para una talla dada y define la probabilidad de la masa corporal, independientemente de la edad. Un peso para la talla baja es un indicador de desnutrición y alto de sobrepeso y obesidad.

- **Desnutrición crónica:** También llamada “retraso del crecimiento”, es una forma de deficiencia del crecimiento que se desarrolla a largo plazo. La nutrición inadecuada durante largos períodos (incluso la mala nutrición materna y malas prácticas de alimentación del lactante y el niño pequeño), así como las infecciones reiteradas, pueden provocar retraso del crecimiento.

La desnutrición crónica infantil es un fenómeno de origen multifactorial, resultado de una amplia gama de condiciones sociales y económicas. Dentro de las causas inmediatas relacionadas con su desarrollo figura la ingesta inadecuada de nutrientes y las enfermedades de tipo infeccioso (especialmente las enfermedades respiratorias y gastrointestinales).

Indicador talla para la edad (T/E): Refleja el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica y sus déficits. Se relacionan con alteraciones del estado nutricional y la salud a largo plazo.

- **Desnutrición crónica severa:** Una talla menor a -3 DE.

2.2.5 EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

Según Organización Mundial de la Salud: “Es la interpretación de la información obtenida de estudios antropométricos, bioquímicos y/o clínicos, y que se utiliza básicamente para determinar la situación nutricional de individuos o de poblaciones en forma de encuestas, vigilancia o pesquisa”. La evaluación y vigilancia del crecimiento físico desde la concepción hasta la madurez constituye una de las acciones más relevantes a cumplir en atención primaria. La evaluación del estado nutricional es esencial para prevenir y detectar la enfermedad, identificando las desviaciones de los patrones normales. (42).

TABLA N° 01
CLASIFICACION DEL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 29 DIAS A <
DE 5 AÑOS

	DESVIACION ESTANDAR
Obesidad	>+3DE

Fuente: Adaptado a World Health Organization 2006 (43).

Sobrepeso	$\leq +2DE$
Normal	+2 a -2DE
Desnutrición aguda	<-2 a -3DE
Desnutrición crónica	$\geq -2DE$
Desnutrición crónica severa	<- 3DE

2.2.5.1 ANTROPOMETRÍA

Es la medición del cuerpo humano. Las mediciones antropométricas se usan para evaluar el estado nutricional de individuos y grupos de población, y sirve como criterio de elegibilidad para programas de nutrición con ayuda alimentaria. Las mediciones antropométricas que comúnmente se utilizan son talla, peso y circunferencia medio braquial (44).

-Talla: La estatura (talla humana) designa la altura de un individuo. Generalmente se expresa en centímetros y viene definida por factores genéticos y ambientales. La mujer llega a su estatura máxima a la edad de los 15 años y el hombre más tarde, alrededor de los 20 años. La estatura puede verse alterada durante la infancia o la adolescencia por ciertas enfermedades como el gigantismo (crecimiento excesivo) o enanismo (crecimiento escaso) (45).

- Peso: La masa es aquella magnitud física que nos permite indicar la cantidad de materia que contiene un cuerpo, en tanto, la unidad de masa en el Sistema Internacional de Unidades y Medidas es el kilogramo o kg (46).

- Edad: La edad es el periodo en el que transcurre la vida de un ser vivo. Cada ser viviente tiene, de manera aproximada, una edad máxima que puede alcanzar (47).

- Sexo: Se refiere a las características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer (48).

IMPORTANCIA DE LA DIETA Y NUTRICION EN ODONTOLOGIA

La salud bucal, la dieta y el estado nutricional están estrechamente relacionados. Es importante considerar que durante el crecimiento las deficiencias en la nutrición tienen un efecto irreversible en el desarrollo estructural corporal y por ende en la formación y desarrollo de los tejidos orales y bucales, lo cual hace más propenso al individuo a padecer enfermedades bucales y a retardar los procesos de curación y cicatrización.

Así mismo, malnutrición general y deficiencias nutricionales durante el desarrollo de los dientes puede llegar a afectar el tamaño, formación y patrón de erupción de los dientes, como lo es la deficiencia de ingesta proteica durante la niñez temprana. La ausencia de Vitamina C puede alterar la formación de colágeno y desarrollo del hueso. También puede haber casos como sobre fortificación de Vitamina D que puede provocar defectos en la formación de dientes en la dentición de los niños(49).

2.2.6 CARIES DENTAL

La caries dental es una patología de origen multifactorial: considerada como una pandemia originada por la ingesta de dieta rica en azúcares, falta de higiene dental y/o falta de suplementos fluorados asociado a una alta susceptibilidad individual (50).

Es una enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes, que se caracteriza por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados, debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta, como resultado se produce la desmineralización de la porción mineral y la disgregación de su parte orgánico (51).

2.2.6.1 ETIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL ENDOGENAS

Caries es provocada por agentes provenientes del interior de los dientes.

- **Estasis de fluidos nocivos:** La salud y la enfermedad están determinadas por el funcionamiento adecuado de humores internos (sangre, bilis, flema y linfa). La caries era producto de una disfunción orgánica que condicionaba la acumulación de fluidos perjudiciales en el interior de los dientes.

- **Inflamatoria endógena:** “Los trastornos cefálicos determinan una corrupción en los humores” que fácilmente pueden pasar a la boca y producir: úlceras, gingivitis, piorrea y caries.
- **Inflamación del odontoblasto:** Ciertas perturbaciones metabólicas producen inflamación del odontoblasto y la vez promovía la descalcificación de la dentina y destrucción del esmalte.
- **Teoría enzimática de las fosfatasas:** Las fosfatasas son enzimas que participan en el metabolismo del fósforo y del calcio, el cual está relacionado con la calcificación y descalcificación de los tejidos.

EXÓGENAS

- **Vermicular:** Gusanos dentales eran responsables de la descomposición.
- **Quimioparasitaria:** Miller publicó su libro “los microorganismos de la boca humana” donde afirmaba que las bacterias orales producen ácidos al fermentar los carbohidratos de la dieta y que tales ácidos disuelven el esmalte.
- **Proteolítica:** La matriz orgánica era atacada antes que la porción mineral del esmalte. Los microorganismos al hidrolizar las proteínas, dejan a la sustancia inorgánica desprovista de la estructura mecánica proteica que la soporta, lo cual ocasiona el desmoronamiento de los tejidos dentales.
- **Proteólisis - Quelación:** Luego del proceso de proteólisis ocurría una quelación. Sostenía que los microorganismos causantes de la caries dental empiezan el proceso degradando enzimáticamente las proteínas (proteólisis), derivando en sustancias que disuelve la porción mineral del esmalte mediante un proceso denominado quelación.
- **Microorganismos cariogénicos:** Del gran número de bacterias que se encuentran en la cavidad bucal, los microorganismos pertenecientes al género estreptococo, básicamente las especies mutans (con sus serotipos c, e y f, sanguis, sobrinus y cricetus), han sido asociados con la caries, tanto en animales de experimentación como en humanos. Los estreptococos son bacterias que presentan forma de coco, crecen en cadenas o en parejas, no tienen movimiento, no forman esporas y generalmente reaccionan positivamente a la coloración de Gram. El Estreptococo mutans, que ha sido el más aislado en lesiones cariosas humanas, es el primero en colonizar la superficie del diente después de la erupción.

Su nombre lo recibe por su tendencia a cambiar de forma, que se puede encontrar como coco o de forma más alargada, como bacilo(52).

2.2.6.2 FISIOPATOLOGIA DE LA CARIES DENTAL

Recursos metabólicos que utiliza la bacteria en la producción de caries.

La bacteria obtiene su energía del alimento que ingerimos, su flexibilidad genética le permite romper toda una amplia gama de hidratos de carbono. Entre las sustancias que aprovecha figuran la glucosa, fructosa, sacarosa, galactosa, maltosa, rafinosa, ribulosa, melibiosa e incluso el almidón. La bacteria fermenta todos estos compuestos al disponer de un batallón de enzimas, proteínas que rompen las moléculas de hidratos de carbono, y los convierte en varios subproductos de su metabolismo, como el etanol o el ácido láctico. A la postre, todos estos subproductos acidifican la boca y los dientes, lo que inhibe a las otras bacterias, permitiendo al estreptococo mantener una posición de claro dominio. El paso más importante para que se produzca la caries, es la adhesión inicial del *Streptococo mutans* a la superficie del diente. Esta adhesión está mediada por la interacción entre una proteína del microorganismo y algunas de la saliva que son adsorbidas por el esmalte dental, y la capacidad de acumulación en la placa, proceso que ocurre cuando el *Streptococo mutans* produce glucanos solubles e insolubles utilizando las enzimas glucosiltransferasas (GTF), a partir de los azúcares de la dieta.

Sustrato cariogénico en la formación de caries.

Refiriéndose principalmente al incremento en la dieta de alimentos blandos que contienen hidratos de carbono (azúcar blanca). Existe una estrecha relación entre el consumo de azúcar y la formación de caries. Ciertas características de los alimentos azucarados (consistencia, textura, adhesión) y las condiciones en las cuales son ingeridos, son más importantes como determinantes de su potencial cariogénico que la cantidad de azúcar que ellos contengan. Los factores que establecen la cariogenicidad potencial de los alimentos azucarados son:

- La consistencia física de la dieta: Los alimentos adhesivos son mucho más cariogénicos que los no retentivos. Por ejemplo, una bebida azucarada (tomada rápidamente, no a traguitos) es menos cariogénica que lo que es una confitura o un dulce, independientemente de la cantidad de azúcar que ellos contengan.

- Momento de la ingestión: Los alimentos azucarados son más peligrosos si son consumidos entre comidas que durante ellas (postres, golosinas, etc.). Esto tiene que ver con los mecanismos de defensa naturales de la boca, que funcionan al máximo durante las comidas y tienden a eliminar los restos de alimentos que quedan en ella y a neutralizar los ácidos (capacidad buffer) que puedan haberse formado.

- La frecuencia: Tras la ingestión de azúcar se produce a los pocos minutos una reducción del pH de la placa dental que facilita la desmineralización del diente y favorece la caries, por lo que cuanto más frecuentes sean, más cariogénicos se vuelven.

Dentro de los hidratos de carbono, la sacarosa es el de mayor capacidad cariogénica. Se plantea que causa aproximadamente 5 veces más caries que el almidón y que favorece el desenvolvimiento de caries de superficies lisas. Se ha planteado que uno de los factores más importantes en la prevención de la caries es hacer una dieta adecuada. Ciertos alimentos pueden proteger de la formación de la caries dental por las sustancias que contienen en su estructura, ya sea porque son fibrosos, grasos, proteínas, etc., lo que reduce su potencial cariogénico, y cuando son mezclados con los alimentos azucarados, reducen el potencial, estos son llamados alimentos protectores, entre los que podemos citar el queso. Diversos estudios han demostrado que terminar una comida con queso de postre, disminuye la acidez de la placa y por lo tanto, presumiblemente la aparición de caries.

Saliva como condicionante de la caries dental.

La saliva es una solución súper saturada en calcio y fosfato que contiene flúor, proteínas, inmunoglobulinas y glicoproteínas, entre otros elementos. Es el factor singular de mayor importancia en el medio bucal. La ausencia de saliva es un condicionante para la formación de caries. Las macromoléculas salivales están comprometidas con la función de formación de la película salival, adherencia y agregación bacteriana, formación de la placa bacteriana, sin embargo, presentan otras funciones como control de la micro flora oral, lubricación e hidratación, mineralización y digestión, que proveen de un medio protector a los dientes. La saliva mantiene la integridad dentaria por medio de su acción de limpieza mecánica, el despeje de carbohidratos, la maduración pos eruptiva del esmalte, la regulación

del medio iónico para proveer capacidad de re mineralización sin la precipitación espontánea de sus componentes y la limitación de la difusión ácida.

Rol de la saliva en la desmineralización y re mineralización de los dientes.

La saliva previene la desmineralización del esmalte porque contiene calcio, fosfato y flúor, además de agentes buffer. Las concentraciones de calcio y fosfato mantienen la saturación de la saliva con respecto al mineral del diente, pero son importantes en la formación de cálculos. El flúor está presente en muy bajas concentraciones en la saliva, pero desempeña un importante papel en la re mineralización, ya que al combinarse con los cristales del esmalte, forma el fluorapatita, que es mucho más resistente al ataque ácido. La saliva es esencial en el balance ácido-base de la placa. Las bacterias acidogénicas de la placa dental metabolizan rápidamente a los carbohidratos obteniendo ácido como producto final. El pH decrece rápidamente en los primeros minutos para incrementarse gradualmente; se plantea que en 30 minutos debe retornar a sus niveles normales. Para que esto se produzca actúa el sistema buffer de la saliva, que incluye bicarbonato, fosfatos y proteínas. El pH salival depende de las concentraciones de bicarbonato; el incremento en la concentración de bicarbonato resulta en un incremento del pH. Niveles muy bajos del flujo salival hacen que el pH disminuya por debajo de 5 - 3, sin embargo, aumenta a 7- 8 si aumenta gradualmente el flujo salival. La disminución del flujo salival, llamada xerostomía, obstaculiza el papel protector de la saliva; esto puede producirse por enfermedades sistémicas, radiaciones, estrés y algunos medicamentos. Asimismo, una baja velocidad en el flujo salival, generalmente se acompaña por un número aumentado de *Streptococos mutans* y lactobacilos. Por su parte, la viscosidad aumentada es el resultado de la unión de glicoproteínas de alto peso molecular fuertemente hidratadas reforzada por el ácido siálico, que al igual que otras aglutininas salivales, favorecen la adhesión del *Streptococo mutans* a las superficies dentales, lo que resulta en una alta actividad de caries.

Numerosos han sido los estudios realizados sobre el flujo salival; se plantea que este disminuye notablemente durante el sueño y aumenta durante el día, especialmente con la ingestión de alimentos. Algunos textos citan que la secreción salival es aproximadamente 1 500 ml/24 horas y que muchos factores pueden afectar la composición de la saliva, entre ellos: hormonas, embarazo, tipo de flujo,

duración del estímulo, naturaleza del estímulo, ejercicios, drogas, enfermedades, etc. La saliva debe ser considerada como un sistema, con factores múltiples que actúan conjuntamente e influyen sobre el desarrollo de la caries dental (53).

2.2.6.3 FACTORES DE VIRULENCIA EN LA PRODUCCIÓN DE CARIES

Cuando se habla de virulencia de un microorganismo, se está haciendo referencia a su capacidad de producir daño, es decir, generar una enfermedad. En el caso del *Streptococo mutans*, los más involucrados en la producción de caries son:

Acidogenicidad: El *Streptococo* puede fermentar los azúcares de la dieta para producir principalmente ácido láctico como producto final del metabolismo. Esto hace que baje el pH y se desmineralice el esmalte dental.

Aciduricidad: Es la capacidad de producir ácido en un medio con pH bajo.

Acidofilicidad: El *Streptococo mutans* puede resistir la acidez del medio bombeando protones (H⁺) fuera de la célula.

Síntesis de glucanos y fructanos: por medio de enzimas como glucosil y fructosiltransferasas (GTF y FTF), se producen los polímeros glucano y fructano, a partir de la sacarosa. Los glucanos insolubles pueden ayudar a la célula a adherirse al diente y ser usados como reserva de nutrientes (54).

2.2.6.4 INICIO Y PROGRESO LA LESIÓN CARIOSA

Lesión en esmalte.

El esmalte es el tejido del cuerpo humano más altamente mineralizado, cuya composición alcanza 96% de material inorgánico, 1% de orgánico y 3% de agua. Dicho contenido inorgánico incluye fundamentalmente cristales de hidroxiapatita, los cuales determinan una composición molecular y una estructura espacial que le permiten efectuar importantes reacciones fisicoquímicas con el medio salival.

El esmalte es un tejido monocristalino, microporoso, acelular, avascular, de alta mineralización y de extrema dureza, que reacciona exclusivamente con pérdida de sustancia frente a todo estímulo, sea este físico, químico o biológico.

En condiciones de normalidad, el esmalte es translucido. Es decir que permite el paso de la luz a través suyo, registrando un índice de refracción de 1.62. La presencia de caries, al aumentar el tamaño y número de espacios intercristalinos, reduce la translucidez adamantina, debido a que el aumento proporcional de la parte orgánica disminuye el índice de refracción.

Corrientemente el pH salival es de 6.2 a 6.8. En tal circunstancia los cristales de hidroxiapatita, componente principal del esmalte, se encuentran como tales, pero cuando el pH salival baja por ácidos propios de los alimentos o producidos por el metabolismo bacteriano hasta un nivel de 5.5 conocido como el pH crítico de la hidroxiapatita adamantina, los cristales se disocian y tienden a difundirse hacia el medio externo, produciéndose la desmineralización. Este fenómeno no ocurre de manera incesante, ya que por la acción buffer o tampón de la saliva el pH se vuelve a estabilizar, logrando incorporarse nuevos cristales en la superficie dentaria, dando como resultado el proceso inverso: La remineralización la cual demanda aproximadamente 20 minutos para producirse. Será mejor aún si la remineralización supera la desmineralización, pero cuando el equilibrio se rompe a favor de la desmineralización, se produce pérdida de sustancia en el esmalte, cuya primera manifestación clínicamente visible se denomina mancha blanca.

Lesión en dentina

Desde el punto de vista embriológico y funcional, la dentina y el órgano pulpar constituye una unidad biológica capaz de reaccionar tanto en condiciones fisiológicas como patológicas, ya que ambos presentan origen mesodérmico.

La dentina normal está compuesta por una matriz o red entrecruzada de fibras colágenas, glicosaminoglicanos, proteoglicanos y factores de crecimiento, 70% de material inorgánico principalmente hidroxiapatita y 10% de agua (en volumen presenta 45% de material inorgánico, 33% de material orgánico y 22% de agua).

Por otro lado, la edad del paciente promueve una disminución del diámetro de los túbulos dentinarios, como consecuencia de un continuo depósito de dentina intratubular, contribuyendo a una mayor resistencia de la dentina frente a un proceso carioso. Así mismo, en la superficie dentinaria interna en contacto con la pulpa, se deposita continuamente dentina secundaria, como una acción fisiológica relacionada con la edad, o de lo contrario, dentina reacciona, como respuesta al desgaste dentario y a los procedimientos restauradores. De esta manera aumenta la distancia entre el esmalte y la pulpa es decir, que se incrementa el espesor dentinario.

Lesión en cemento

El cemento radicular es un tejido mesenquimatoso calcificado que ocupa un volumen mínimo de los tejidos duros dentarios, es un tejido que recubre las raíces de los dientes y tiene como función principal anclar las fibras del ligamento periodontal a la raíz del diente. Posee una matriz orgánica que consta principalmente de colágeno y sustancia fundamental, la cual está mineralizada en un 50% por hidroxiapatita. El cemento posee aproximadamente un 45% de sustancia inorgánica, un 22% de material orgánico y un 33% de agua.

La lesión de cemento o de raíz requiere, para establecerse, la oportunidad de que se exponga este tejido al medio bucal, lo cual puede presentarse por retracción gingival. La presencia de placa bacteriana sobre la superficie radicular propicia la penetración de las bacterias en los espacios cementarios, antiguamente ocupados por las fibras de Sharpey. Esos espacios tienen la forma de cuña y son perpendiculares a la superficie cementaria. La presencia de bacterias en estos espacios permite el acceso a los planos de formación correspondiente a las capas incrementales de cemento, por donde promueven desmineralización y desorganización hasta que rápidamente llegan a la dentina (55).

2.2.6.5 ASPECTOS HISTOPATOLÓGICOS DE LA CARIES

Lesión no cavitada: La magnitud de avance de la lesión cariosa depende del equilibrio entre el proceso destructivo y los procesos defensivos, por eso en las primeras etapas de la lesión dentinaria cuando aún no se ha producido cavitación, puede haber invasión bacteriana de los túbulos en forma muy localizada continuada a la dentina superficial. La actividad metabólica progresiva de estas bacterias determina la continuación del proceso de desmineralización y luego la destrucción de la matriz orgánica. Antes que se produzca cavitación del esmalte e invasión bacteriana generalizada de la dentina, se puede describir la lesión dentinaria en cuatro zonas que van desde la pulpa hacia la superficie:

Dentina normal, la que se encuentra intermedia entre el frente de avance de la lesión y la dentina reparadora.

Dentina esclerótica o zona traslúcida, es la zona más profunda de la lesión que se caracteriza por una esclerosis del lumen de los túbulos dentinarios.

Cuerpo de la lesión, corresponde a la zona más desmineralizada.

Lesión cavitada: Cuando el esmalte llega a presentar cavidad, las bacterias invaden la dentina en forma generalizada, siendo la progresión de la lesión mucho más rápida presentando tres frentes de avance desde la superficie hacia la profundidad:

Zona de invasión bacteriana, la vía de invasión de la dentina son los túbulos dentinarios, por lo que la reproducción y el metabolismo bacteriano se efectúan en ellos.

Zona de decoloración, como producto del metabolismo bacteriano y de las reacciones defensivas se produce una alteración de la coloración de la dentina.

Zona de reblandecimiento, es el frente de desmineralización producido por la acción de las bacterias acidógenas.

La reproducción de las bacterias acidógenas y luego la incorporación de bacterias productoras de enzimas proteolíticas e hidrolíticas producen la desmineralización de la dentina peri-tubular e intertubular (56).

2.2.6.6 SIGNOS Y SINTOMAS DE LA CARIES.

- **Sensibilidad:** Las caries pueden ocasionar una sensación dolorosa en los dientes o muelas, sobre todo después de comer alimentos dulces. También es común que suceda cuando consumes bebidas calientes o frías.

- **Hoyuelos o agujeros:** En varias ocasiones pueden causar que se formen pequeños agujeros u hoyos visibles en los dientes o en las muelas.

- **Mal aliento:** También pueden causar halitosis. Si notas que tienes un desagradable sabor en la boca y mal aliento que no se elimina ni aunque te laves los dientes.

- **Decoloración:** Si no te atiendes a tiempo, pueden ocasionar una decoloración en los dientes, transformándolos a un tono marrón o negro, lo que te puede borrar la sonrisa.

- **Flemón dental:** En algunos casos se puede complicar y producir un flemón dental, es un doloroso absceso en la encía (57).

2.2.6.7 DIAGNOSTICO CLÍNICO DE LA CARIES.

El diagnóstico es la determinación de la naturaleza de una enfermedad mediante sus síntomas y signos.

El diagnóstico de caries dental es el procedimiento más utilizado en una práctica odontológica para detectar las lesiones de caries en cualquiera de sus estadios: inicial o avanzado. El método más común para el diagnóstico de caries dental es el visual-táctil aunque tiene algunas limitaciones sobretodo en lesiones iniciales (Gómez 2013).

Este método es acompañado generalmente por radiografías para detectar lesiones que se encuentran en zonas que no se pueden detectar con los métodos convencionales (Schwendicke 2015).

Investigadores han tratado de buscar nuevas formas de detectar lesiones cariosas a través de diversos métodos, entre ellos la fluorescencia con láser, transiluminación con fibra óptica, conductancia eléctrica y fluorescencia cuantitativa inducida por luz, tratando de conseguir una mejor sensibilidad y especificidad. Es muy importante recordar que el método más efectivo para la detección de lesiones de caries dental es el método visual (Gomez 2013) (58).

- Diente cariado.

Cuando existan las siguientes evidencias de lesiones cariosas:

Opacidad, mancha blanca o marrón, consistentes con desmineralización del esmalte (aspecto blanco tiza sin brillo).

Las fisuras en las cuales el extremo del explorador se prende, serán clasificadas como cariadas (presencia evidente de tejido blando en la base de la fisura, opacidad a lo largo de los márgenes o una mancha indicando presencia de lesión cariosa subyacente y en casos proximales si el explorador no se desliza cuando se hacen movimientos en la dirección Cervico-oclusal).Sombra oscura de dentina decolorada subyacente al esmalte intacto o mínima cavidad en esmalte (sombra gris, azul, marrón).Ruptura localizada del esmalte debido a caries sin dentina visible. Cavidad detectable con dentina visible. Cavidad extensa con dentina y/o pulpa visible.

- Diente con extracción indicada

No se incluyen los dientes extraídos con anterioridad, sino solamente aquellos que están presentes en la boca con extracciones indicadas por caries solamente, no por otra causa (59).

- Diente obturado

Cuando el diente esta obturado con material permanente. Si esta obturado y cariado es clasificada como cariado. Las obturaciones dentales permiten reparar las lesiones creadas por la caries o de volver a dar forma y función al diente en caso de estar en mal estado o de tener fracturas importantes (60).

2.2.7 ÍNDICE DE CARIADOS, EXTRAIDOS Y OBTURADOS (Ceo-d) PARA DIENTES TEMPORALES

El índice para dientes temporales es una adaptación del índice COP a la dentición temporal, fue propuesto por Gruebbel en 1944 y representa también la media del total de dientes temporales cariados, con extracciones indicadas y obturaciones. En los niños se utiliza el ceo-d en minúscula, las excepciones principales son, los dientes extraídos en niños por tratamiento de ortodoncia o perdidos por accidentes así como coronas restauradas por fracturas.

Utilidad: Indicador para determinar la salud bucal de la población, índice Ceo-d para describir la prevalencia de caries en los dientes temporarios. Se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes C: Cariados + O: Obturados+ E: Extracción indicada; Entre el N: total de piezas dentarias, si es individual y entre el total de individuos examinados si es grupal (61).

Cuya fórmula es la siguiente:

$$Ceo - d = \frac{C + E + O}{N}$$

El ceo-d se clasifica según la escala de severidad del índice ceo-d del banco mundial de datos para la salud bucal de la OMS se muestra a continuación:

TABLA N° 02

INDICADORES DE SEVERIDAD DE CARIES DENTAL SEGUN LA OMS

Fuente: OMS 1977(62)

NIVEL DE Ceo-d	SEVERIDAD
0-1.1	Muy Bajo
1.2-2.6	Bajo
2.7-4.4	Moderado
4.5-6.5	Alto
6.6 a más	Muy alto

2.2.8 ODONTOGRAMA

Es un esquema utilizado por los odontólogos que permite registrar información sobre la boca de una persona. En dicho gráfico, el profesional detalla qué cantidad de piezas dentales permanentes tiene el paciente, cuáles han sido restauradas y otros datos de importancia. Ver ANEXO N° 02 (63).

2.2.8.1 NORMA TECNICA DEL ODONTOGRAMA

Disposiciones generales

- El sistema numérico para el odontograma debe ser en el sistema binario (dos dígitos) propuesto por la federación dental internacional y aceptada por la Organización Mundial de la Salud.
- El odontograma debe desarrollarse individualmente.
- En el odontograma inicial solo debe registrar lo observado en el momento del examen. - Para el registro de los hallazgos en el odontograma solo se utilizará los colores rojo y azul.
- En los cuadros correspondientes a las piezas dentarias en donde se especifique el tipo de tratamiento se registrarán las siglas en color azul cuando el tratamiento se encuentra en buen estado y en color rojo cuando se encuentra en mal estado. Así mismo los tratamientos temporales se registrarán de color rojo.

Nomenclatura

Caries: Se debe dibujar la lesión cariosa siguiendo la forma de las superficies dentarias comprometidas y será totalmente pintada de color rojo.

Extracción indicada: Solo indicada por causa de caries se utilizará el lapicero de color rojo. Obturadas: La lesión de caries reparada se dibujara con lapicero de color azul (64).

2.2.9 ESTADO NUTRICIONAL Y CARIES DENTAL

Se sabe que la nutrición es importante durante el periodo prenatal y en los primeros años de vida, ya que esta tiene influencia sobre el crecimiento físico, desarrollo bioquímico y mental, que junto con la dieta juegan un papel importante en el desarrollo de los dientes, en la calidad e integridad del hueso y del tejido gingival. Estudios plantean que existe una relación sinérgica entre nutrición, estado bucal y afecciones, por lo cual deficiencias nutricionales pueden traer como consecuencia cuadros clínicos bucales.

La desnutrición crónica por proteínas energéticas durante el periodo de crecimiento y desarrollo causa disturbios permanentes en la función de las glándulas salivales y estructura dentaria. Esto coincide con un aumento en la incidencia de caries dental. La desnutrición crónica reduce la tasa de secreción de la saliva estimulada, pero no de la saliva sin estimular. La capacidad buffer de la saliva también decrece a medida que lo hace la tasa de secreción según el nivel de malnutrición (65).

El riesgo de desarrollar caries dental es mayor si los azúcares son consumidos muy frecuentemente y están en una forma de presentación tal que el alimento queda en la boca durante períodos largos. La sacarosa es el azúcar más cariogénico, ya que puede formar glucano, una sustancia que permite una mayor adherencia bacteriana a los dientes y condiciona la difusión de ácido y los buffers en la placa. El consumo frecuente y elevado de bebidas edulcoradas con azúcar y la falta de cepillado dental normal son considerados los factores que más se asocian al desarrollo de caries dental.

Además, la desnutrición se asocia a un desarrollo dentario retardado y un aumento en la experiencia de caries en dientes primarios. Por otro lado, se han evidenciado efectos por deficiencias vitamínicas sobre el desarrollo dental, la función inmunológica y en los procesos metabólicos; manifestándose clínicamente como hipoplasia del esmalte, estomatitis, glositis, queilitis, xerostomía, gingivitis, periodontopatías, formación de placa bacteriana y caries.

Sin embargo las alteraciones biológicas se reconocen como factores más decisivos. En este sentido, Johansson, afirmó que la malnutrición en niños en crecimiento

influye sobre el aumento de caries, especialmente cuando es crónica, aumentando el potencial cariogénico de los hidratos de carbono.

En niños existe especialmente una relación de riesgo entre la presencia de desnutrición con las caries y la cronología de la erupción. El estado de salud bucal se asocia de forma significativa al estado nutricional (déficit ponderal) pudiendo determinar aparición más elevada de caries dental, mayor prevalencia de gingivitis en los niños e incremento de la frecuencia de maloclusiones. Podemos encontrar defectos del esmalte dental asociados a endocrinopatías desnutrición proteica, hipocalcemia, déficits vitamínicos y minerales, en el contexto de enteropatías (enfermedad celiaca, diarrea no específica) (66).

En Odontología actual la malnutrición es considerada como un estado fisiológico anormal debido a la deficiencia de nutrientes (desnutrición), o al exceso de energía almacenada (obesidad), tiene gran repercusión en el desarrollo físico y general del individuo y puede traer como consecuencia efectos secundarios en el desarrollo de la estructura de los dientes, junto con los hábitos de consumo de alimentos ricos en carbohidratos, van a condicionar a la formación de caries dental. La desnutrición es considerada un factor de riesgo biológico de la caries dental, por las erosiones adamantinas que se desarrollan en los dientes de los pacientes desnutridos, esto como consecuencia de los reiterados episodios de acidez en el medio bucal (67).

2.2.10 PREVALENCIA

La prevalencia de una enfermedad es el número total personas que presentan síntomas o padecen una enfermedad durante un periodo de tiempo, dividido por la población con posibilidad de llegar a padecer dicha enfermedad. Proporciona una estimación del riesgo o probabilidad de que un individuo de esta población pueda llegar a padecer la enfermedad referida (68).

Cuya fórmula por individuo es:

$$\text{PREVALENCIA} = \frac{\text{N}^\circ \text{ total de piezas dentarias con } C + E + O \text{ por niño}}{\text{N}^\circ \text{ total de dientes}} \times 100\%$$

-Prevalencia alta: Más del 75%

- Media: 50 a 75%

-Baja: Menor del 50%

2.2.11 SEVERIDAD: Se utiliza para dejar constancia del nivel de gravedad que tiene una enfermedad una situación clínica concreta (69).

2.3 DEFINICION DE TERMINOS

Estado nutricional: Es la condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes.

Caries Dental: Es una enfermedad microbiana de los tejidos calcificados de los dientes, caracterizada la desmineralización de la parte orgánica y destrucción orgánica de los tejidos dentales.

Cariogénico: Agente que puede producir caries.

ICDAS: (International Caries Detection and Assessment System) es un nuevo Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de caries.

Peso: Cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona.

Talla: La estatura designa la altura de un individuo. Generalmente se expresa en centímetros y viene definida por factores genéticos y ambientales.

Kwashiorkor : Es una enfermedad de los niños debida a la ausencia de nutrientes, como las proteínas en la dieta. Los síntomas incluyen abdomen abombado, coloración rojiza del cabello y despigmentación de la piel.

Marasmo : Es un tipo de desnutrición por deficiencia energética, acompañada de resultado de un déficit calórico total.

Desnutrición crónica: Retardo de altura para la edad. Asociada normalmente a situaciones de pobreza, con consecuencias para el aprendizaje.

Desnutrición aguda: Deficiencia de peso para altura. Resulta de una pérdida de peso asociada con periodos recientes de hambruna o enfermedad.

CAPITULO III

DISEÑO METODOLOGICO

3.1 TIPO DE ESTUDIO

DESCRIPTIVO.- Permitió describir las variables de estudio: Estado nutricional y caries dental.

TRANSVERSAL.- Permitió estudiar las variables en forma simultánea, en un determinado momento haciendo un corte en el tiempo.

CORRELACIONAL.- Permitió establecer relación entre las variables de estudio, que son: estado nutricional y caries dental de los niños(as) de 3 a 4 años de las instituciones educativas de nivel inicial del distrito de Ccatcca, Cusco - 2017.

3.2 POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO

La población fue constituida por 74 pre-escolares del nivel inicial de las Instituciones Educativas de tres comunidades (Cuyuni, Ccatcca y Ccatccapampa) del distrito de Ccatcca. La población estuvo conformada fue la totalidad de los niños y niñas de 3 a 4 años que asistieron a las instituciones del nivel inicial. La distribución por edades se muestra en la siguiente tabla:

TABLA N° 03

EDAD	COMUNIDAD			
	Cuyuni	Ccatccapampa	Ccatcca	POBLACION
3 años	11	12	15	38
4 años	5	14	17	36
Total	16	26	32	74

Fuente: Registro de asistencia del nivel inicial.

3.5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	CATEGORIA	ESCALA
CARIES DENTAL	Es una enfermedad multifactorial, microbiana de los tejidos calcificados de los dientes, caracterizada por la desmineralización y destrucción de la parte orgánica de los tejidos dentales.	Prevalencia de caries:	Prevalencia alta: Más del 75%	Ordinal.
			Prevalencia. Media: 50 a 75%	
		Prevalencia. Baja: Menor del 50%		
		Severidad	INDICADORES DE SEVERIDAD DEL Ceo-d. Muy bajo : 0.0-1.1 Bajo : 1.2 - 2.6 Moderado : 2.7 - 4.4 Alto : 4.5 - 6.5 Muy alto : 6.6 a más	Razón

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	CATEGORIA	ESCALA
ESTADO NUTRICIONAL	<p>Es la situación en la que se encuentra el niño o niña como resultado de su régimen alimentario, nutrición, estilo de vida, condiciones sociales y de salud.</p>	<p>NUTRICIÓN</p>	<p>POR EXCESO: Talla /Edad Peso/Talla</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Obesidad. - Sobre peso 	<p>Nominal</p>
			<p>NORMAL Talla /Edad Peso/Talla</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Normal 	
			<p>POR DEFECTO: Talla /Edad Peso/Talla</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desnutrición crónica severa. - Desnutrición crónica. - Desnutrición aguda. 	

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	CATEGORIA	ESCALA
EDAD	Tiempo.	Edad de los niños.	<ul style="list-style-type: none"> - 3 a 11 meses y 29 días. - 4 a 11 meses y 29 días. 	Ordinal
SEXO	Anatómicas.	Sexo de los niños.	<ul style="list-style-type: none"> - Varón - Mujer 	Nominal

3.6 TÉCNICAS DE RECOLECCION DE DATOS

3.6.1 Observacional: Fue directa porque se entró en contacto con la población de estudio, utilizada para obtener el peso, la talla y así determinar el diagnóstico del estado nutricional y el examen clínico odontológico de los niños de 3 a 4 años, que fueron examinados con la ayuda del tallímetro, balanza, guantes, barbijo y equipo de exploración dental en las instituciones educativas de nivel inicial del distrito de Ccatcca, Cusco - 2017.

3.6.2 ANTROPOMÉTRICA

- Se talló utilizando un tallímetro con una exactitud de 1 mm, el instrumento de medición se colocó firme apoyada a una superficie vertical, formando un ángulo recto con el plano horizontal, se colocó al niño en pie, descalzo, con la cabeza de forma que el plano de Frankfurt que une el borde inferior de la órbita de los ojos y el superior del meato auditivo externo, sea horizontal, con los pies juntos, rodillas estiradas, talones, nalgas, espalda y cabeza en contacto con la pieza vertical del aparato medidor.

Los brazos permanecerán colgantes a lo largo de los costados con las palmas dirigidas hacia los muslos. La pieza horizontal y móvil del aparato se bajó hasta contactar con la cabeza del niño, presionando ligeramente el pelo.

- Se pesó utilizando una balanza seca Alemana con una exactitud de 50 gramos, procurando el peso sea con la menor cantidad posible de ropa, sin zapatos y sin apoyo con el cuerpo recto.

3.7 INSTRUMENTOS

- **Ficha de registro de datos:** Sé construyó para volcar los datos antropométricos que incluye peso, talla, edad, y diagnóstico nutricional. (ANEXO N°01)
- **Odontograma para niños:** Instrumento que sirvió para obtener datos de las piezas dentales con caries, obturados y con extracción indicada de cada niño(a), lo que

ha sido de utilidad para obtener la prevalencia y severidad de caries dental. (ANEXO N°02)

- **Tablas de valoración nutricional** antropométrica niños(as) < 5 años de la OMS 2006: Se utilizó para el diagnóstico estado nutricional (ANEXO N°03)
- **Balanza seca alemana de pie.**
- **Tallímetro.**

3.8 VALIDEZ

3.8.1 Ficha de registro de datos: Para garantizar la validación del instrumento se sometió a juicio de expertos, con el objetivo de mejorar el contenido y responder a nuestros objetivos. (ANEXO N°04)

El equipo de expertos estuvo conformado por personas entendidos en el tema, los cuales dieron sus calificaciones respecto al contenido del instrumento, sugerencias y modificaciones; con el fin de que evalúen y documenten la validez del contenido de la variable a medir.

3.8.2 Odontograma para niños: Instrumento estandarizado validado, aprobada por el Ministerio de Salud en el Perú para su utilización desde el año 2006, mediante un sistema numérico binario aceptada por la OMS.

3.8.3 Tablas de valoración nutricional antropométrica de la OMS 2006: El Instrumento que se utilizó para el diagnóstico del estado nutricional el que esta validado en distintos grupos y entornos culturales (Brasil, Estados Unidos de América, Ghana, India, Noruega y Omán).

3.8.4 Balanza: De marca SECA alemana instrumento mecánico estandarizado y validado sometida a evaluación aprobada por el Ministerio de Salud del Perú a partir del año 2000 y actualmente recomendada el uso en todos los establecimientos de salud, con una exactitud de 50 gramos.

3.8.5 Tallímetro: Plegable y portátil de madera, instrumento estandarizado y validado para medir la estatura de los niños, sometida a evaluación y aprobación por el ministerio de salud del Perú a partir del año 2000 y que actualmente se utilizan en los

establecimientos de salud; conformada por dos piezas de madera que se ensamblan con medidas en metros, centímetros y milímetros, que mide la longitud del niño con una exactitud de 1 milímetro.

3.9 CONFIABILIDAD

3.9.1 Ficha de registro de datos: Para la confiabilidad interna del instrumento, la ficha de registro de datos se sometió a la prueba de Alfa de Crombach, a través de un conjunto de ítems, obteniéndose un valor de 0.7 lo cual indica que es fiable para su utilización.

3.10 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El plan de recolección de datos se realizó de la siguiente manera:

Se procedió a solicitar la autorización correspondiente a la Directora de cada Institución Educativa del nivel inicial de Ccatcca, Cuyuni y Ccatccapampa, se les explicó la importancia del presente proyecto de investigación con el fin de obtener los permisos correspondientes para su ejecución. Previamente para la recolección de datos se utilizó la estrategia de educación dirigido a los padres de familia, personal docente y estudiantes donde se les informo la importancia de una alimentación saludable como uno de los requerimientos para conservar un adecuado estado nutricional.

Se llevó a cabo una actividad de promoción de salud bucal en las instituciones educativas previa coordinación con los directores. En dicha actividad se proporcionó una sesión educativa sobre salud bucal a los padres de familia, personal docente y estudiantes donde se les explicó sobre los beneficios del correcto cepillado así mismo del cuidado de la salud bucal y se ofreció realizar el examen clínico odontológico para la detección de la caries dental en sus niños, previa aceptación del consentimiento informado.

Para el registro de datos, se realizó en la propia institución educativa para evitar el desplazamiento de los niños.

El registro de datos se realizó en dos etapas: Nos facilitaron un aula para poder realizar el registro de datos, realizando esta actividad durante el período matinal, entre las nueve y las doce horas (después del desayuno y antes de almuerzo).

La primera etapa: El estado nutricional, se midió a través de tablas pertenecientes al instructivo de evaluación antropométrica de niños y niñas, herramienta confeccionada por el MINSA a partir de referencias de crecimiento OMS. Para obtener el peso y talla de los niños se utilizó una balanza y tallímetro, considerando las técnicas de medición antropométrica del Ministerio de Salud, seguidamente se calibró la balanza en cero y luego se llamó a los niños por orden de lista; previamente se les tomó sus datos de filiación como nombres y apellidos, DNI, edad en años y meses, fecha de nacimiento y nombre de la institución educativa que asiste; luego se les colocó sobre la balanza sin prendas pesadas, se realizó la lectura expresándose en kilogramos luego estos valores fueron trasladados a la ficha de registro de datos e interpretación en la tabla de valoración del estado nutricional (indicador desviación estándar) para peso y talla de la organización mundial de la salud (2006).

Para la medición de la talla, primero se ubicó el tallímetro sobre una superficie plana, siguiendo las técnicas del correcto tallado se efectuó la lectura en la cinta métrica y se registró en la ficha.

La segunda etapa: La exploración buco dental se realizó en la propia institución educativa para evitar el desplazamiento de los menores. Previamente fuimos estandarizadas y supervisadas por un profesional de odontología, primero se les explico a los niños lo que íbamos a realizar, los beneficios que traería y la ausencia del dolor durante el examen, seguidamente se llamó a los niños por orden de lista, nos colocamos al lado de la ventana para poder aprovechar la luz y tener mejor visibilidad y con la ayuda de guantes, barbijo y equipo de exploración bucal espejos simples, baja lenguas, linterna, se observó de manera directa para llenar las fichas según cada índice Ceo-d, el registro de la piezas cariadas, obturadas y extraídas se trasladó a un odontograma.

3.11 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Primeramente la ficha de registro de datos se llevó a juicio de expertos constituido por tres licenciadas, 1 médico pediatra y 1 nutricionista.

Al terminar la aplicación de los instrumentos, se codificó los datos obtenidos y su inserción en una sábana de datos en el programa Microsoft Excel 2010 para su análisis respectivo.

El procesamiento y análisis de los datos se realizó a través del paquete estadístico Statistic Package For The Social Science (SPSS) versión 23.

Para hallar la relación entre el estado nutricional y caries dental de los niños preescolares de las instituciones educativas de nivel inicial del distrito de Ccatcca, se utilizó la estadística no paramétrica tau_b de Kendall; estadístico paramétrico de Pearson. En el presente estudio se obtiene el valor de Pearson:0.002 y tau_b de Kendall de -0.025, finalmente la información obtenida se presentó en tablas.

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

El capítulo presenta los resultados obtenidos en el trabajo de investigación con la finalidad de comprobar la hipótesis planteada, obtenida a partir de la aplicación de los instrumentos.

TABLA N° 04

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS NIÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA,CUSCO- 2017.

CARACTERÍSTICAS GENERALES		N°=74	100(%)
Edad	3 años	38	51.4
	4 años	36	48.6
Sexo	Varón	36	48.6
	Mujer	38	51.4
Institución Educativa	Ccatcca	32	43.2
	Cuyuni	16	21.6
	Ccatccapampa	26	35.1

Fuente: Ficha de registro de datos

ANALISIS E INTERPRETACION

La tabla N° 04 detalla las características generales de los niños de las instituciones educativas del distrito de Ccatcca, se tiene que del 100% el 51.4% tienen la edad de 3 años; del total el 51.4% pertenecen al sexo mujer; estudiando en las instituciones educativas de Ccatcca con 43.2%, Ccatccapampa 35.1% y Cuyuni 21.6% .

Cuyo resultado difiere a: **Zúñiga Manríquez Ana G, et al. MEXICO (2013)**, En su estudio donde obtuvieron un resultado en cuanto a la edad media fue de 2.52 ± 0.76 años; donde 51.3% fueron varones (21).

De los resultados deducimos que el mayor número de preescolares son mujeres debido a que los padres de familia dejaron atrás sus creencias culturales antiguas donde los hijos varones contaban con más privilegios y oportunidades como es el acceso a la educación; a si también se debería al nivel de instrucción educativa que recibieron que conforme va avanzando la tecnología ellos también con sigo. En cuanto

a la institución educativa con mayor población es la capital del distrito de Ccatcca que tiene el mismo nombre, se deduce debido a la accesibilidad con la que cuenta, la mayor presencia de número de instituciones educativas y movimiento comercial que está presente con regularidad. Lo que beneficiaría a la migración de la población que vive de la zona más alejada hacia la capital del distrito donde se encuentra más oportunidades de trabajo trayendo consigo una mejor calidad de vida.

TABLA N° 05

ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017.

ESTADO NUTRICIONAL									
Desnutrición crónica severa		Desnutrición Crónica		Normal		Sobrepeso		Total	
N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
3	4.1	21	28.4	49	66.2	1	1.4	74	100

Fuente: Ficha de registro de datos.

ANALISIS E INTERPRETACION

En la tabla N° 05 podemos observar el estado nutricional de los niños de 3 a 4 años evaluados, del 100% se tiene el 66.2% que se encuentra en estado normal siendo el porcentaje mayor, seguido por la desnutrición crónica con un 28.4% y un menor porcentaje del 1.4% la obesidad.

Cuyo resultado es similar a lo obtenido por: **ACOSTA YOPLAC, Katherin. PERU (2016)**; que en su estudio indica en relación al estado nutricional obtiene que 27% padece de desnutrición crónica, el 4% presenta desnutrición aguda, el 4% padece de sobrepeso, el 2% obesidad y 7% de los niños sufren desnutrición global (25).

A diferencia de **YNGA CARBAJAL, Jackeline. CUSCO (2013)**; en su estudio mediante análisis estadístico obtiene un porcentaje de los niños con desnutrición crónica de 44.8%(31). Siendo este resultado mucho mayor a lo obtenido en nuestro estudio.

TABLA N° 06

ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS NIÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017.

Estado Nutricional		Normal		Sobrepeso		DN Crónica		DN Crónica Severa		Total	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Características generales	Edad										
	3 años	23	31.1	1	1.4	12	16.2	2	2.7	38	51.4
	4 años	26	35.1	0	0.0	9	12.2	1	1.4	36	48.6
	Total	49	66.2	1	1.4	21	28.4	3	4.1	74	100
Sexo	Varón	24	32.4	1	1.4	11	14.9	0	0.0	36	48.6
	Mujer	25	33.8	0	0.0	10	13.5	3	4.1	38	51.4
	Total	49	66.2	1	1.4	21	28.4	3	4.1	74	100
Institución Educativa	Ccatcca	26	35.1	0	0.0	5	6.8	1	1.4	32	43.2
	Cuyuni	7	9.5	0	0.0	8	10.8	1	1.4	16	21.6
	Ccatccapampa	16	21.6	1	1.4	8	10.8	1	1.4	26	35.1
	Total	49	66.2	1	1.4	21	28.4	3	4.1	74	100

Fuente: Ficha de registro de datos.

ANÁLISIS E INTERPRETACION

La tabla N° 06, respecto del estado nutricional y características generales de los niños de las instituciones educativas del nivel inicial del distrito de Ccatcca se tiene que del 66.2% que se encuentran con estado nutricional normal de este grupo según la edad, la mayoría son de 4 años con 35.1% y el de 3 años con 31.1%; según sexo el 33.8% son mujeres, el 32.4% son varones; estudiando en las instituciones educativas de Ccatcca con 35.1%, Ccatccapampa 21.6% y Cuyuni con 9.5%.

En cuanto a la desnutrición crónica la mayoría de los niños se encuentran en la edad de 3 años con un 16.2%, el 14.9% son varones y observándose más en niños de las instituciones de Cuyuni y Ccatccapampa con un mismo porcentaje del 10.8%.

Cuyo resultado difiere a : **Montenegro Arteaga, Susam J ;Lambayaque (2016)**.En su estudio donde obtuvieron seguido del estado nutricional normal con 41,4% en la IEI # 038 con mayor porcentaje en niñas que en niños (42,9% y 40% respectivamente). En cuanto al parámetro talla/edad, prevaleció el estado nutricional normal con 100% de la IEI # 038 con un porcentaje de 100% en niños y en niñas , seguido de la desnutrición crónica grado 1 con 6,9% en la IEP Juan Mejía Baca con mayor porcentaje en niños que en niñas (7,7% y 6,3% respectivamente)(26).

Se deduce que la mayoría de la población infantil estudiantil se encuentra con estado nutricional normal; debido a varios determinantes como podría ser las condiciones socioeconómicas culturales, biológicos, tecnológicos hasta lo político y lo más importante sería el nivel educativo con las cuales fueron formados los padres o cuidadores del menor.

Así también es notorio la desnutrición crónica con un porcentaje no muy alto pero significativo y la mayoría se encuentran en dos comunidades que están ubicadas geográficamente alejadas del centro del distrito de Ccatcca; en comparación con la comunidad con el mismo nombre que presenta un cantidad mucho más baja; se explica que podría ser por las deficientes condiciones socioeconómicas de los menores, quienes reciben alimentos poco nutritivos a través refrigerios y lonchera escolar, así mismo la inadecuada práctica en hábitos saludables acerca de la alimentación; por lo tanto se ha visto incrementado el consumo de alimentos denominados "chatarra" como chizitos entre otros alimentos bajos en proteínas como golosinas, gaseosas, además de chupetes y gomas de mascar que ofrecen en el comercio.

TABLA N° 07

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA,CUSCO - 2017.

PREVALENCIA DE CARIES							
Prevalencia baja <50%		Prevalencia media de 50% a 75%		Prevalencia alta >75%		Total	
N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
39	52.7	34	45.9	1	1.4	74	100

Fuente: Odontograma.

ANALISIS E INTERPRETACION

En la tabla N°07 se observa respecto a la prevalencia de caries dental en niños de 3 a 4 años evaluados se tiene, un 52.7% se encuentra con prevalencia baja representando el porcentaje mayor, posteriormente la prevalencia media con un 45.9% y finalmente con un porcentaje menor la prevalencia alta con un 1.4%.La prevalencia de caries de la población total estudiada es del 91.9%.

Resultado similar a lo obtenido por **Cereceda M, María et al. Chile (2010)**. Cuya prevalencia de caries en su población total fue de 79,5%(22), siendo también un alto porcentaje igual a nuestro estudio.

Siendo estos resultados muy diferentes a **Zúñiga Manríquez A G, et al. México (2013)**. En su estudio. “Donde obtuvieron que el 33.5% de los niños tenían de uno a tres dientes con experiencia de caries y 14.5% tenía cuatro o más dientes afectados y una prevalencia de caries de 48%(21). Se deduce que la mayoría de la población infantil estudiada tiene caries dental podría ser debido a la falta de conocimiento de los padres de familia sobre el cuidado bucal de sus hijos desde el inicio del brote de los dientes, como la visita al odontopediatra por lo menos 2 veces al año para asegurarse que los que los mismos y las encías se encuentren limpios y en un adecuado estado.

TABLA N° 08

**PREVALENCIA DE CARIES SEGÚN CARACTERÍSTICAS GENERALES DE
LOS NIÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL
DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO-2017**

Prevalencia de caries Características	Baja <50%		Media de 50% a 75%		Alta >75%		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Edad	3 años	17	23.0	20	27.0	1	1.4	38	51.4
	4 años	22	29.7	14	18.9	0	0.0	36	48.6
Total	39	52.7	34	45.9	1	1.4	74	100	
Sexo	Varón	19	25.7	17	23.0	0	0.0	36	48.6
	Mujer	20	27.0	17	23.0	1	1.4	38	51.4
Total	39	52.7	34	45.9	1	1.4	74	100	

Fuente: Odontograma.

ANÁLISIS E INTERPRETACION

En la tabla N° 08 respecto a la prevalencia de caries según características generales de los niños de las instituciones educativas del nivel inicial del distrito de Ccatcca, el mayor porcentaje se presenta en niños de cuatro años y tienen la prevalencia baja del 29.7% ;de 3 años con el 27% con prevalencia media; con respecto a la al sexo, el 27% son mujeres y tienen una prevalencia baja, existe igual porcentaje de un 23% entre varones y mujeres que tienen una prevalencia media.

Cuyo resultado similar es a: **VELIZ BOLAÑOS,W Enrique.JUNIN (2018)**,En su estudio: "Prevalencia de caries en niños de 3 a 5 años de edad del puesto de salud

Batanyacu, distrito de El Tambo, provincia de Huancayo, región Junín, año 2018. Como resultado en general, la prevalencia de caries fue de 65%, Según el índice ceod dio como resultado en la edad de 3 años el 1.00, en 4 años un 4.36 y en 5 años un 6.75, Según la edad en 3 años fue de 15%, en 4 años con 20% y en 5 año con el 30%. Según Género, presentaron una prevalencia en femenino con 53.9% y masculino con 46.2%(24).

De los resultados se indica que cuanto más es menor la edad del niño(a) es mayor la prevalencia de caries sin distinción alguna del sexo podríamos deducir que el estado nutricional no definiría este estado, sin embargo los factores dietéticos y nutricionales junto a los microorganismos bacterianos que habitan en la cavidad bucal juegan un papel importante en la aparición de caries.

Así también se tiene a varios factores entre ellos podemos mencionar la utilización de los biberones, consumo de bebidas azucaradas incrementarías la aparición de caries. La accesibilidad al comercio de productos industrializados, consumo de alimentos a base de carbohidratos como son las harinas, productos azucarados, falta de difusión por los medios de comunicación información sobre estilos alimentarios saludables y balanceados priorizando la salud nutricional y cuidado bucal de los niños menores de 5 años.

TABLA N° 09

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL SEGUN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO -2017.

Institución Educativa	Prevalencia de Caries		Baja <50%		Media 50% a 75%		Alta >75%		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Ccatcca	12	16.2	19	25.7	1	1.4	32	43.2		
Cuyuni	6	8.1	10	13.5	0	0.0	16	21.6		
Ccatccapampa	21	28.4	5	6.8	0	0.0	26	35.1		
Total	39	52.7	34	45.9	1	1.4	74	100		

Fuente: Odontograma.

ANALISIS E INTERPRETACION

En la tabla N° 07 respecto a la prevalencia de caries dental según las instituciones educativas del nivel inicial del distrito de Ccatcca, Ccatccapampa presenta el mayor porcentaje de prevalencia baja del 28.4%, mientras que Cuyuni tiene el menor porcentaje del 8.1%. Respecto a la prevalencia media predominando en Ccatcca con un 25.7%, en cambio la minoría se encuentra en Ccatccapampa con un 6.8%.

Se deduce que la presencia de caries dental en Ccatcca en un grupo mayor estaría asociada a muchos factores como: La ubicación geográfica, tipo de alimentación y además a la existencia de amplia gama de variedad de alimentos industrializados que contienen azúcar por ejemplo: golosinas, chocolates, gaseosas, entre otros. Que los mismos padres proporcionan como refrigerio, así como prácticas inadecuadas sobre la alimentación, uno de los factores que han influido en proceso de la aparición de caries dental en los niños.

TABLA N° 10

SEVERIDAD DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017.

SEVERIDAD DE CARIES											
Muy bajo (0.0-1.1)		Bajo (1.2,-2.6)		Moderado (2.7- 4.4)		Alto (4.5 - 6.5)		Muy alto (6.6 a más)		Total	
N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
7	9.5	3	4.1	8	10.8	5	6.8	51	68.9	74	100

FUENTE: Odontograma

ANALISIS E INTERPRETACION

En la tabla N°10 se observa respecto a la severidad de caries en niños de 3 a 4 años se tiene un 68% con severidad muy alta de caries cuya cantidad es muy significativa, seguido la severidad de caries moderada con un 10.8% y un mínimo porcentaje del 4.1% la severidad baja.

Siendo un resultado diferente a lo obtenido por:

MOQUILLAZA AJALCRIÑA, G. M.Lima (2013). Quien encontró el valor de riesgo de caries dental moderado con un 59.8 % resultando un porcentaje mayor de lo obtenido en nuestro estudio (70). Siendo un valor superior a lo obtenido en nuestro estudio.

TABLA N° 11

SEVERIDAD DE CARIES SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS NIÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017.

Severidad de Caries	Muy bajo (0.0-1.1)		Bajo (1.2,-2.6)		Moderado (2.7- 4.4)		Alto (4.5-6.5)		Muy alto (6.6 más)		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Características												
Edad												
3 años	5	6.8	3	4.1	1	1.4	0	0.0	29	39.2	38	51.4
4 años	2	2.7	0	0.0	7	9.5	5	6.8	22	29.7	36	48.6
Total	7	9.5	3	4.1	8	10.8	5	6.8	51	68.9	74	100
Sexo												
Varón	2	2.7	2	2.7	3	4.1	3	4.1	26	35.1	36	48.6
Mujer	5	6.8	1	1.4	5	6.8	2	2.7	25	33.8	38	51.4
Total	7	9.5	3	4.1	8	10.8	5	6.8	51	68.9	74	100

Fuente: Odontograma.

ANALISIS E INTERPRETACION

En la tabla N° 11 respecto severidad de caries según características generales de los niños de las instituciones educativas del nivel inicial del distrito de Ccatcca, según edad, con 39.2% los niños de 3 años y con severidad muy alta. En cuanto al sexo, con un 35.1% se encontró en niños varones y con la severidad muy alta. Una severidad muy bajo se presento en niños de sexo varon en un 2.7% y a los cuatro años siendo el mismo porcentaje.

Cuyo resultado difiere a: **Fernandez Collazo Maria E ,et al.Cuba (2009)**. En su estudio: Prevalencia y severidad de caries dental en niños institucionalizados. Donde obtuvieron un resultado que la prevalencia y el grado de severidad de la caries dental en este grupo de edad fueron bajos, pero se demostró que guarda estrecha relación con la edad(23).

De los resultados se tiene que cuanto es menos la edad del niño se presenta más caries, atribuyendo posiblemente este resultado a muchos factores como: Al tipo de alimentación cariogénica y de higiene inadecuada que se relacionan con la formación de caries. Mientras que en los resultados en cuanto al sexo, son similares niveles de severidad de caries muy alta para ambos sexos no existiendo mucha variación.

TABLA N° 12

SEVERIDAD DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS SEGÚN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA, CUSCO - 2017.

Severidad de Caries	Muy bajo (0.0-1.1)	Bajo (1.2,-2.6)	Moderado (2.7- 4.4)	Alto (4.5-6.5)	Muy alto (6.6 a más)	Total
----------------------------	-------------------------------	----------------------------	--------------------------------	---------------------------	---------------------------------	--------------

Institución Educativa	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Ccatcca	0	0.0	1	1.4	2	2.7	4	5.4	25	33.8	32	43.2
Cuyuni	4	5.4	0	0.0	1	1.4	0	0.0	11	14.9	16	21.6
Ccatccapampa	3	4.1	2	2.7	5	6.8	1	1.4	15	20.3	26	35.1
Total	7	9.5	3	4.1	8	10.8	5	6.8	51	68.9	74	100

Fuente:Odontograma.

ANALISIS E INTERPRETACION

En la tabla N° 12 se observa la severidad de caries según las instituciones educativas, dentro del rango de severidad de caries muy alto el mayor porcentaje corresponde a Ccatcca con un 33.8%, seguido de Ccatccapampa con un 20.3% y Cuyuni con un porcentaje menor del 14.9%; en lo que se refiere a la severidad muy baja con un 5.4% corresponde a Cuyuni.

Los resultados indican en comparación de las tres instituciones educativas Cuyuni, Ccatcca y Ccatccapampa, Ccatcca es la que presenta un mayor porcentaje severidad de caries muy alto, atribuyendo posiblemente respuesta a este resultado a la mayor cantidad de niños matriculados, la falta de conciencia de los padres de familia, incrementan la exposición a factores como la ingesta de dulces que son expendidos en tiendas de abarrotes y comercio ambulatorio.

TABLA N° 13

RELACION ENTRE ESTADO NUTRICIONAL Y CARIES DENTAL SEGUN LA PRUEBA PARAMETRICA DE PEARSON Y NO PARAMETRICA DE TAU_B DE KENDALL DE LOS NIÑOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL INICIAL DEL DISTRITO DE CCATCCA,CUSCO - 2017.

VARIABLES DE ESTUDIO	PRUEBA ESTADISTICA	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN
Estado Nutricional	Pearson	

Caries Dental		0.002
	tau_b Kendall	-0.025

Fuente:Ficha de registro de datos y odontograma.

ANALISIS E INTERPRETACION

En la presente tabla podemos observar al realizar el análisis de correlación entre las dos variables estado nutricional y caries dental se tiene que al estadístico Pearson se obtuvo un valor de 0.002, que nos indica que existe una relación muy baja directamente proporcional. Al estadístico no paramétrico tau_b Kendall se tiene un valor de -0.025, una relación muy baja inversamente proporcional.

De estos resultados se deduce que el estado nutricional en nuestra población de estudio está relacionado con la caries dental.

Cuyo resultado es similar a lo obtenido por:

CARDENAS FLORES Carol, Perú. (2011) En su estudio concluye que existe una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de lesiones de caries y el estado de nutricional (29).

A diferencia de **CERECEDA M, María et al.** Chile (2010).E n su estudio no encontró una asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries y estado nutricional al igual que nuestro estudio (22).

CONCLUSIONES

- La población mayormente está conformada por preescolares de sexo femenino y más de la mitad de la población de encuentran en la edad de 3 años.
- A la evaluación del estado nutricional se encontró mayormente normal, pocos con desnutrición crónica y la minoría con desnutrición crónica severa

en los niños de las instituciones educativas del nivel inicial del distrito de Ccatcca,Cusco-2017.

- Respecto a la prevalencia de caries, la mayoría de los niños presentan una prevalencia baja, casi la mitad con prevalencia media y un menor porcentaje corresponde a la prevalencia alta en los niños de las instituciones educativas del nivel inicial del distrito de Ccatcca,Cusco-2017.
- La prevalencia de caries según las instituciones educativas, Ccatcca presenta un mayor porcentaje de caries, pero con una cantidad no muy elevada en prevalencia media y baja.
- La severidad de caries en niños en la categoría muy alto fue mayormente en niños varones y a los 3 años; con una cantidad mínima la severidad de caries muy baja corresponde a los menores de 3 años y más en mujeres.
- La institución educativa de Ccatcca obtuvo mayor porcentaje de severidad de caries muy alto, seguida de Ccatccapampa y Cuyuni con el porcentaje menor.
- De los resultados obtenidos, se concluye que existe una relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la caries dental en los niños de las instituciones educativas del nivel inicial del distrito de Ccatcca, Cusco-2017 sin embargo se menciona que el nivel de correlación es muy baja. Por lo tanto se acepta la hipótesis planteada en el presente estudio.

SUGERENCIAS

A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS INICIALES:

Solicitar capacitaciones al personal profesional de salud, dirigidas a los directores, docentes y personal en general que estén comprometidos en el bienestar de los preescolares y padres de familia en temas de alimentación saludable, preparación de loncheras nutritivas y hábitos bucodentales.

A LOS PADRES DE FAMILIA:

Recomendar que, acudan de manera oportuna y puntual a los centros de salud según el calendario del control y crecimiento establecido de sus menores hijos para la evaluación del estado nutricional y por lo menos dos veces al año acudir al consultorio odontológico para la evaluación del estado de sus dientes y aplicación de flúor.

AL CENTRO DE SALUD:

Realizar programas de prevención y promoción en temas de nutrición y salud bucal mediante talleres, teatralizaciones, donde los padres de familia con sus menores hijos participen activamente.

Al departamento de enfermería, se sugiere realizar capacitaciones continuas al personal de salud sobre atención de calidad para la prevención, detección y tratamiento oportuno de las enfermedades relacionadas a la nutrición y salud bucal.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Hernández M. Diagnóstico, pronóstico y prevención de la caries de la primera infancia OMS, Barcelona 18 dic [Internet]. 2017[Citado 10 ene 2017]. Disponible en:www.odontologiapediatrica.com/img/GacetaMHernandez.pdf.
2. Celis R, Vicente J. Morbilidad bucal y su relación con el estado nutricional en niños de 1 a 4 años de edad que acuden al programa CRED de los establecimientos de la microrred frontera – MINSA en el periodo de octubre a diciembre del año 2012[tesis de grado en internet].[Perú]; Universidad Nacional Jorge Basadre Grohman Tacna;2012[Citado 14 ene 2017] Disponible en

- http://200.37.105.196:8080/bitstream/handle/unjbg/227/112_2013_Rubin_de_celis_Vicente_JM_FACS_Odontologia_2013_Resumen.pdf?sequence=2.
3. Cossio M, Cossio W, Araya A, Gómez R, Muniz Y, Pablos C, et al. Estado nutricional y presión arterial de adolescentes escolares. Argent. Pediatr [Internet].2014; vol.112 n°.4 [Citado 15 ene 2017].Disponible en: www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S032500752014000400003.
 4. Casanueva E. Desnutrición energético-proteínica -Nutriología Médica [Internet].2013[Publicado 3 oct 2013; citado 2 feb 2017]. Disponible en:<https://es.slideshare.net/LuisMi2/desnutricion-nutriologia-medica-esther-casanueva>.
 5. Córdova D, Santa María F, Requejo A. Caries dental y estado nutricional en niños de 3 a 5 años de edad Chiclayo, Perú [Internet]. 2010[Citado 03 feb 2017];7(2):5764.Disponible en:www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2010/Kiru2010V7n2/Kiru2010v2art2.pdf.
 6. Martínez, Sandra E. - Lucas, Gabriela Q. Cátedra de Odontopediatría. Facultad de Odontología. U.N.N.E. Avenida Libertad 5450. (3400). Corrientes, Argentina. E-mail: sandramartinez@uol.com.ar - Te-Fax 03722-41017[Citado 10 feb 2017]. Disponible en:www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2010/kiru2010v7n2/kiru2010v7n2art2.dpf.
 7. Quiñones M.E.et al. Estado de salud bucal: Su relación con el estado 2008. Rev. Cubana Estomatol [Internet].2008 v.45 n.2.[Citado 11 feb 2017], Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00347507200800020000
 8. OMS, Serie de Informes Técnicos Dieta, Nutrición y Prevención de enfermedades Crónicas Consulta Mixta de Expertos OMS/FAO [Internet] Ginebra; 2010 [citado 15 feb 2017]. Disponible en: www.fao.org/3/a-ac911s.pdf.
 9. Chimenos E, López J, Lozano de Luaces V. Nutrición y prevención de las enfermedades de la mucosa oral. Órgano Oficial de la Asociación Latinoamericana de Odontopediatría ALOP Informe de una Consulta Mixta de Expertos OMS/FAO [Internet] Madrid España 2013. [Citado 12 feb 2017].Disponible en: www.medicinaoral.com/preventiva/volumenes/v1i2/65.pdf

10. Ramos K, González F y Luna L. Estado de salud oral y nutricional en niños de una institución educativa de Cartagena, 2009{Internet}.2010 [Citado 12 feb 2017] Rev. Salud pública.12 (6)950-960,2010.Disponible en:www.redalyc.org/pdf/422/42219912006.pdf.
11. OMS | 10 datos sobre la nutrición[Internet]2016[Citado 21 feb 2017]Disponible en:origin.who.int/features/factfiles/nutrition/es
12. Instituto Nacional de Informática e Estadística (INEI). Desnutrición crónica afectó al 12,9% de la población menor de cinco... [Internet]; 2016[Citado 25 dic 2017].Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/.../desnutricion-cronica-afecto-al-129-de-la-poblacion-menor...>
13. Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional. [Internet][Citado 23 feb2017. Disponible en: www.ins.gob.pe/.../INFORME%20GERENCIAL%20SIEN%202017I%20Semestre%2...
14. Ministerio de salud (MINSA):85% de niños menores de 11 años tiene caries dental por inadecuada higiene bucal.[Internet];2017[Citado 24 dic 2017].Disponible en: <https://www.gob.pe/.../minsa/.../13055-minsa-85-de-ninos-menores-de-11-anos-tiene-..>
15. Ministerio de Salud (MINSA). Pasco, Puno y Apurímac son las regiones con mayor prevalencia de caries dental en niños de 3 a 15 años.[Internet];2017[Citado 10 dic 2017].Disponible en: www.minsa.gob.pe/?op=51¬a=25702
16. Plan de Desarrollo Regional Concertado Cusco al 2021. [Internet][Citado 12 mar 2017].Disponible en: [http://www.regioncusco.gob.pe/wpcontent/Uploads2016/10/plan-de-desarrollo-regional-concertado/003-pdrc Cusco-al-2021-interactivo.pdf](http://www.regioncusco.gob.pe/wpcontent/Uploads2016/10/plan-de-desarrollo-regional-concertado/003-pdrc-Cusco-al-2021-interactivo.pdf)
17. INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática.Desnutrición infantil disminuyó 5,2% en los últimos 5 años en el Perú.[Internet][Citado13 mar 2017]Disponible en :<https://andina.pe/agencia/noticia-inei-desnutricion-infantil-disminuyo-52-los-ultimos-5-anos-el-peru-711991.aspx>
18. Dirección Regional de Salud (DIRESA) Cusco 2016.
19. Plan de gobierno local 2011 – 2014 municipalidad distrital de Ccatcca[Internet] [Citado 11 dic 2017]Disponible en: ...aplicaciones002.jne.gob.pe/hdverm2010/Public/verplangobierno.aspx?ID...ID...

20. González F, Madera A V, Tirado LR. Relación entre obesidad y caries dental en niños. *Revista Cubana de Estomatología*. [Internet] 2014; 51(1):93-106. [Citado 15 mar 2017]. Disponible en: scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072014000100010
21. Zúñiga A.G, Medina C.E, Lara M, Robles N.L, Scougall R.J, Maupomé Experiencia, prevalencia y severidad de caries dental asociada con el estado nutricional en infantes mexicanos de 17 a 47 meses de edad. [Internet]. 2013 [Citado 22 mar 2017]. Disponible en: www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2013/nn133f.pdf.
22. Cereceda M A., Faleiros S, Ormeño A, et al. Prevalencia de Caries en Alumnos de Educación Básica y su Asociación con el Estado Nutricional. *Rev Chil Pediatr* 2010; 81 (1): 28-36. [Citado 23 mar 2017] Disponible en : <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v81n1/art04.pdf>
23. Fernandez C,M. Prevalencia y severidad de caries dental en niños institucionalizados de 2 a 5 años Cuba. *Rev Cubana Estomatol* v.46 n.3 Ciudad de La Habana jul.-sep.2009 [Citado 24 mar 2017]. Disponible en: scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072009000300003
24. Veliz B,E. Prevalencia de caries en niños de 3 a 5 años de edad del puesto de salud Batanyacu, distrito de El Tambo, provincia de Huancayo, región Junín, año 2018 [Citado 25 mar 2018] Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/5895>
25. Acosta K. Caries de infancia temprana y su relación con el estado nutricional en niños de 3 a 5 años de instituciones educativas iniciales de la región Amazonas en el año 2016 [Tesis de grado en internet]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017 [Citado 24 mar 2017]. Disponible en: cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/5586
26. Montengro A,S. Estado nutricional de estudiantes de la institución educativa inicial #038 e institución educativa privada Juan Mejía Baca de Chiclayo marzo-abril [Tesis de grado en internet] 2016. [Citado 25 mar 2017]. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/1471>

27. García L. Relación Entre Consumo de Alimentos Cariogénicos e Higiene Bucal con Caries Dental En Escolares. Perú; Kiru 2012; 9(1): 34-38 [Citado 28 mar 2017]. Disponible en: www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2012/Kiruv.9/Kiru_v.9_Art5.pdf
28. Córdova D, Santa María E, Requejo A. Caries dental y estado nutricional en niños de 3 a 5 años de edad. Chiclayo, Perú. Kiru. 2010; 7(2): 57-64. [Citado 03 abr 2017]. Disponible en: www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/366
29. Cárdenas C, Aguilar D. Asociación Entre el Estado Nutricional y Lesiones de Caries Evaluadas Con el Método ICDAS en niños de Ayacucho – Perú de 2 a 4 años de edad. Rev Científica Odontológica [Internet]. 2013; 1: 7-13 [Citado 04 abr 2017]. Disponible en: revistas.cientifica.edu.pe/index.php?journal=odontologica&page=article&op...
30. Guillen RK. Estado Nutricional y su relación con la salud bucal en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa inicial particular Santa Cecilia, Cusco. [Tesis para optar título de cirujano dentista] Cusco-Peru. Universidad Andina del Cusco; 2016. Disponible en: <http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/UAC/540>
31. Ynga J. Defectos de esmalte en niños de 12 años de edad con desnutrición crónica en instituciones. Educativas de Paucartambo [Tesis para optar título cirujano dentista]. Cusco- Perú. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2013 [Citado 10 abr 2017]. Disponible en: repositorio.unsaac.edu.pe/handle/UNSAAC/919 23pp.
32. OMS Nutrición - World Health Organization [Internet]. [Citado 12 abr 2017]. Disponible en: www.who.int/topics/nutrition/es/.
33. OMS Alimentación sana según. Consejo Nutricional OMS 2015. [Citado 21 abr 2017]. Disponible en: consejonutricion.wordpress.com/2015/09/09/alimentación-sana-segun-la-oms.
34. Martínez C Pedrón. Valoración del estado nutricional Hospital Clínico. Universidad de Valencia. [Internet] Hospital Universitario Niño Jesús. Madrid. [Fecha 24 abr 2017]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoración_nutricional.pdf.

35. Zaror C, Sapunar J, Muñoz S, González D. Asociación entre malnutrición por exceso con caries temprana de la infancia. 4 Rev Chil Pediatr [Internet]. 2014; 85 (4): 455-46. Publicada: 02 abr 2014. [Citado 25 abr 2017]. Disponible en: www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s037041062014000400008.
36. OMS Asegura que la obesidad ya es epidemia a nivel mundial afecta a países desarrollados, en vías de desarrollo y subdesarrollados. [Internet]. 2010 [Citado 12 may del 2017]. Disponible en: [Http://Www.Docsalud.Com/Articulo/203/Oms-Asegura-Que-la-obesidad-ya-es-epidemia-a-nivel-mundial](http://www.docsalud.com/articulo/203/Oms-Asegura-Que-la-obesidad-ya-es-epidemia-a-nivel-mundial) miércoles 17 de marzo de 2010.
37. Isla S. Sobrepeso y obesidad en la infancia y la adolescencia [Internet]. 2011 [Citado 13 may 2017]; Revista Digital. Buenos Aires, Año 16, Nº 160. Disponible en [:www.efdeportes.com/efd160/sobrepeso-y-obesidad-en-la-infancia.htm](http://www.efdeportes.com/efd160/sobrepeso-y-obesidad-en-la-infancia.htm) efdeportes.com, Septiembre de 2011...
38. Suayerto I. Factores de riesgo de la malnutrición por defecto. [Internet]. 2015 [Citado 16 may 2017]. Disponible en: www.monografias.com/trabajos106/factores-riesgo-malnutricion-defecto-ninos-1-4 2015.
39. Firman MD. Clasificación de Desnutrición en Niños - Unifying Concepts. [Internet]. 2010 [Citado 18 may 2017]. Disponible en: medicalcriteria.com/site/es/criterios/66nutrition/275malnutrition.html.
40. Sanabria M, Sánchez S, Osorio A, Bruno S. UNICEF: Análisis de la situación nutricional de los niños menores de cinco años en Paraguay a partir de la encuesta de ingresos y gastos y de condiciones de vida 2011-2012. [Internet]. Paraguay; 2014. [Actualizado jun 2014; Citado 20 may 2017]. Disponible en: https://www.unicef.org/paraguay/spanish/unicefpy_analisis_situation_nutricional
41. Sánchez Abanto J. Evaluación de la desnutrición crónica en menores de cinco años en el Perú [Internet]. 2012 Exp Salud Publica [Citado 23 may 2012]; 29(3):4025. Disponible en: www.scielosp.org/pdf/rpmesp/v29n3/a18v29n3.pdf.
42. Flores Evaluación Nutricional [Internet]. Chile 2009 [Publicado 31 2009; citado 25 may 2017]. Disponible en: [es.slideshare.net es.slideshare.net/flores/evaluación-nutricional](http://es.slideshare.net/flores/evaluación-nutricional).

43. MINSA: Norma técnica de salud para el control de crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de cinco años R.M. – nº 990 - 2010/MINSA. Lima – Perú [Internet].2011 .Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú [Publicado 02 jul 2011; citado 26 may 2017].Primera edición. Disponible en:www.midis.gob.pe/dgsye/data1/files/enic/eje2/estudio.../NT_CRED_MINSA2011.pdf.
44. FANTA: Antropometría: Niños menores de 5 años - Project.[Internet];2011 [Citado 13 jun 2017].Disponible en:<https://www.fantaproject.org/sites/default/.../Pocket-Ref-Anthro-Feb 2011-Spanish.pdf>.
45. CCM Salud - Ccm.net Estatura – Definición. [Internet]; 2013[Citado 15 jun 2017] Disponible en: salud.ccm.net › Fichas prácticas › Definiciones 9 dic. 2013.
46. Pérez Porto L, Merino M. Definición de peso corporal - Qué es, Significado y Concepto [Internet]; 2013. [Actualizado: 2015; citado 16 jun 2017], Disponible en: Definición. De/peso-corporal.
47. Zuñiga G.Facultad de ciencias de la salud - Repositorio Digital Universidad [Internet]; 2016[18 jun 2017].Disponible en:Repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/540/3/Raysa_Tesis_bachiller_2016.pdf.
48. Vocabulario referido a género – FAO [Internet]; [Citado 19 jun 2017].Disponible en:www.fao.org/docrep/x0220s/x0220s01.htm.
49. Salasblanca E. Importancia de la nutrición en la práctica ortodóntica 2014. Rev Tamé 2014;3(7):235-239[Citado 19 ago 2017]Disponible en:www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_7/Tam137-7.pdf
50. Ayala C, Zambrano P, et al. Asociación del sobrepeso y caries dental en niños de 3 a 6 años. Revista de Odontopediatría Latinoamericana. Volumen 3, No. 1, Año 2013. [Citado 20 jul 2017]. Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2013/1/art-2/>.
51. Torres L, Duque J. Anomalías dentales y su relación con la malnutrición en la primera infancia un análisis crítico de literatura Colombia [Internet].2015 [Recibido: 27 de agosto 2013. Aceptado: 23 de enero 2015]; Vol.11, Núm.20 (2015). [Citado 21 jul 2017].Disponible en: revistas.ucc.edu.co/index.php/o/article/bien/941

52. Villena R, Pachas F, Sánchez Y, Carrasco M. Prevalencia de caries de infancia temprana en niños menores de 6 años de edad, residentes en poblados urbano marginales de Lima Norte. Rev Estomatol Herediana. 2011; 21(2):79-86. [Citado 22 jul 2017]. Disponible en:www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/237.
53. Dra. Duque J. Pérez A, Dra. Hidalgo Caries dental y ecología bucal, Aspectos importantes a considerar.[Internet];2006 [Citado 01 ago 2017].Disponible en:www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol43_1_06/est07106.htm.
54. Núñez García. Bioquímica de la caries dental. [Internet];2010.[Citado 02 ago 2017].Disponible en:scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000200004 de DP Núñez - 2010.Revista Habanera de Ciencias Médicas 2010:9(2) 156-166 <http://scielo.sld.cu> 156.
55. Jesús Diagnostico de caries dental.[Internet].2010 [Citado 12 ago 2017] Disponible en:jesus490.blogspot.com/2010/11/diagnostico-de-caries-dental.html 8 nov. 2010.
56. HISTOPATOLOGÍA DE LA CARIES - Caries del esmalte[Citado 14 ago 2017].Disponible en:<https://personal.us.es/.../Lecciones19%20y%2020%20Caries%20%20Histopatol-Clini...>
57. Sistemascientifica@gmail.com Enfermedades bucales: clínica de la salud oral.[Internet];2012.[Citado 14 ago 2017].Disponible en:sistemascientifica.blogspot.com/2013/12/clinica-de-lasalud-oral.html.
58. Guía de Práctica Clínica para la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Caries. Dental en Niñas y Niños. Guía Técnica: Resolución Ministerial N° [Internet];2016 [Citado 14 ago 2017].Disponible en:bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4195.pdf
59. Protocolo Índice CPOD - Ministerio de Salud [Internet];2013 [Citado 16 ago 2017].Disponible en:www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000236cnt-protocolo-indice-cpod.p...
60. William Arellano. Obturación [Internet];2010 [Citado 18 ago 2017].Disponible en:www.consultorio-odontologico.com/obturacion.html.

61. Índices epidemiológicos para medir la caries dental.pdf [Internet] [Citado 18 ago 2017]. Disponible en: estsocial.sld.cu/.../Indices%20epidemiologicos%20para%20medir%20la%20caries%20.
62. Prevalencia de Caries Dental en Niños y Jóvenes de Zonas... – UNNE.2005.[Citado 19 ago 2017].Disponible en: www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/com2005/3-Medicina/096.pdf.
63. Perez J, Gardey A. Definición de: odontograma.[Internet].Disponible en: <https://definicion.de/odontograma/>
64. Norma Técnica del Odontograma I. Finalidad - Colegio. [Citado 20 ago 2017].Disponible en: www.cop.org.pe/wp-content/uploads/2015/.../Normas-tecnicas-del-Odontograma.pdf.
65. Ramos k, González F, Luna L. Estado de Salud Oral y Nutricional En Niños de Una Institución Educativa de Cartagena, 2009. [Citado 21 ago. 2017].<https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/33433>.
66. Garrido F, Salinas Y. Importancia de la dieta y nutrición en Odontología [Internet];2015[Citado 25 ago 2017];Odont Act 2015; 12(147) : 38-40.Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=105839&id_seccion=4703&id_ejemplar=10280&id_revista=306
67. Gonzales A, Gonzales .Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos Nutr. Hosp.vol.28 supl.4 Madrid jul.[Internet];2013 [Citado 24 sep 2017].Disponible en: scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&PID=S0212-16112013001000008
68. Consuelo I. M, Que es la incidencia y la prevalencia de una enfermedad Salud.[Internet].2012 [Citado 24 sep 2017].Disponible en: www.madrimasd.org/BI Blogs/salud pública/2012/02/29/133136.
69. Pérez J, Merino M. Definición de severidad - Qué es, Significado y Concepto.[Internet];2014[Citado 25 sep 2017].Disponible en: <https://definición.De/severidad/>.
70. Moquillaza G.Riesgo y prevalencia de caries dental en niños con dentición decidua de la Institución Educativa Inicial nº 191 María Inmaculada, y valoración estomatológica del contenido de sus loncheras. Distrito Ate-Vitarte, Lima 2013;

- [Tesis de grado en internet] Universidad Privada Norbert Wiener 2014.[Citado 27 sep 2017].Disponible en:alicia.concytec.gob.pe/bufanda/Record/UWIE.../Details.
- 71.OMS. Tablas de valoración de estado nutricional, 2006. [Citado 11 ago 2017], hora: 14:45.

ANEXOS

ANEXO N° 01

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA**

FICHA DE REGISTRO DE DATOS

DATOS GENERALES DEL NIÑO(A):

Nombres y Apellidos: _____

DNI: _____ Edad: _____ (años) _____ (meses).

Fecha de nacimiento: ____/____/____ (día, mes, año)

Procedencia (comunidad): _____

Nombre de la institución educativa: _____

Fecha de aplicación: _____

❖ DATOS PARA LA EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL

PESO: _____ (Kilógramos)

TALLA: _____ (Centímetros)

EDAD: _____ (Años/meses)

DIAGNOSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL

EXCESO		NORMAL		DEFECTO	
Obesidad		P/T		Desnutrición Aguda.	
Sobrepeso					
		T/E		Desnutrición crónica.	
				DN Crónica. Severa	

ANEXO N° 02
ODONTOGRAMA PARA NIÑOS

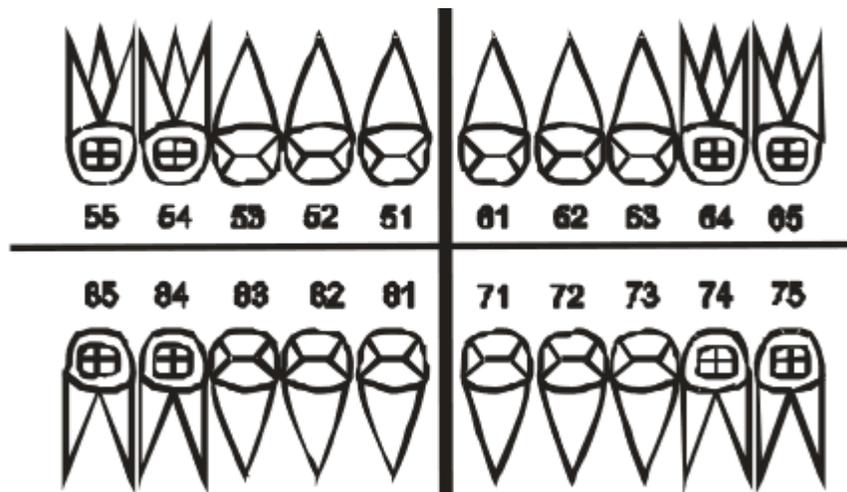
NOMBRE Y APELLIDOS DEL NIÑO(A): _____

EDAD: _____

FECHA DEL EXAMEN ODONTOLOGICO: _____

EXAMEN CLINICO ODONTOLOGICO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

INDICE DE CARIES DENTAL Ceo-d	
N° DE DIENTES CARIADOS	
N° DE DIENTES CON EXTRACCION INDICADA	
N° DE DIENTES OBTURADOS	
∑ C+E+O	

ANEXO N° 03

TABLA DE VALORACION NUTRICIONAL PARA NIÑAS



Ministerio de Salud
Centro Nacional de Alimentación y Nutrición
Instituto Nacional de Salud



TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTRPOMÉTRICA NIÑAS < 5 años



PESO PARA TALLA

TALLA (cm)	PESO (kg)					
	Desnutrición Severa	Desnutrición	N O R M A L		Sobrepeso	Obesidad
	< -3DE	≥ -3DE	≥ -2DE	-1DE	1DE ≤ 2DE	≥ 3DE
2,4						
3,2						
3,9						
4,5						
5,0						
5,4						
5,7						
6,0						
6,3						
6,5						
6,7						
6,9						
7,0						
7,2						
7,4						
7,6						
7,7						
7,9						
8,1						
8,2						
8,4						
8,6						
8,7						
8,9						

EDAD (Años y meses)	PESO PARA EDAD		TALLA PARA EDAD						
	NORMAL	Sobrepeso	TALLA (cm) (longitud / estatura)						
	<-2DE	≥-2DE	<-3DE	≥-3DE	≥-2DE	-1DE	1DE	≤ 2DE	>2DE
0:0	4,2	4,2	43,6	45,4	47,3	51,0	52,9		
0:1	4,2	4,2	47,8	49,8	51,7	55,6	57,6		
0:2	4,2	4,2	51,0	53,0	55,0	59,1	61,1		
0:3	4,2	4,2	53,5	55,6	57,7	61,9	64,0		
0:4	4,2	4,2	55,6	57,8	59,9	64,3	66,4		
0:5	4,2	4,2	57,4	59,6	61,8	66,2	68,5		
0:6	4,2	4,2	58,9	61,2	63,5	68,0	70,3		
0:7	4,2	4,2	60,3	62,7	65,0	69,6	71,9		
0:8	4,2	4,2	61,7	64,0	66,4	71,1	73,5		
0:9	4,2	4,2	62,9	65,3	67,7	72,6	75,0		
0:10	4,2	4,2	64,1	66,5	69,0	73,9	76,4		
0:11	4,2	4,2	65,2	67,7	70,3	75,3	77,8		
1:0	4,2	4,2	66,3	68,9	71,4	76,6	79,2		
1:1	4,2	4,2	67,3	70,0	72,6	77,8	80,5		
1:2	4,2	4,2	68,3	71,0	73,7	79,1	81,7		
1:3	4,2	4,2	69,3	72,0	74,8	80,2	83,0		
1:4	4,2	4,2	70,2	73,0	75,8	81,4	84,2		
1:5	4,2	4,2	71,1	74,0	76,8	82,5	85,4		
1:6	4,2	4,2	72,0	74,9	77,8	83,6	86,5		
1:7	4,2	4,2	72,8	75,8	78,8	84,7	87,6		
1:8	4,2	4,2	73,7	76,7	79,7	85,7	88,7		
1:9	4,2	4,2	74,5	77,5	80,6	86,7	89,8		
1:10	4,2	4,2	75,2	78,4	81,5	87,7	90,8		
1:11	4,2	4,2	76,0	79,2	82,3	88,7	91,9		
2:0	4,2	4,2	76,0	79,3	82,5	88,9	92,2		
2:1	4,2	4,2	76,8	80,0	83,3	89,9	93,1		
2:2	4,2	4,2	77,5	80,8	84,1	90,8	94,1		
2:3	4,2	4,2	78,1	81,5	84,9	91,7	95,0		
2:4	4,2	4,2	78,8	82,2	85,7	92,5	96,0		
2:5	4,2	4,2	79,5	82,9	86,4	93,4	96,9		
2:6	4,2	4,2	80,1	83,6	87,1	94,2	97,7		
2:7	4,2	4,2	80,7	84,3	87,9	95,0	98,6		
2:8	4,2	4,2	81,3	84,9	88,6	95,8	99,4		
2:9	4,2	4,2	81,9	85,6	89,3	96,6	100,3		
2:10	4,2	4,2	82,5	86,2	89,9	97,4	101,1		
2:11	4,2	4,2	83,1	86,9	90,6	98,1	101,9		
3:0	4,2	4,2	83,6	87,4	91,2	98,9	102,7		
3:1	4,2	4,2	84,2	88,0	91,9	99,6	103,4		
3:2	4,2	4,2	84,7	88,6	92,5	100,3	104,2		
3:3	4,2	4,2	85,3	89,2	93,1	101,0	105,0		
3:4	4,2	4,2	85,8	89,8	93,8	101,7	105,7		
3:5	4,2	4,2	86,3	90,4	94,4	102,4	106,4		
3:6	4,2	4,2	86,8	90,9	95,0	103,1	107,2		
3:7	4,2	4,2	87,4	91,5	95,6	103,8	107,9		
3:8	4,2	4,2	87,9	92,0	96,2	104,5	108,6		
3:9	4,2	4,2	88,4	92,5	96,7	105,1	109,3		
3:10	4,2	4,2	88,9	93,1	97,3	105,8	110,0		
3:11	4,2	4,2	89,3	93,6	97,9	106,4	110,7		
4:0	4,2	4,2	89,8	94,1	98,4	107,0	111,3		
4:1	4,2	4,2	90,3	94,6	99,0	107,7	112,0		
4:2	4,2	4,2	90,7	95,1	99,5	108,3	112,7		
4:3	4,2	4,2	91,2	95,6	100,1	108,9	113,3		
4:4	4,2	4,2	91,7	96,1	100,6	109,5	114,0		
4:5	4,2	4,2	92,1	96,6	101,1	110,1	114,6		
4:6	4,2	4,2	92,6	97,1	101,6	110,7	115,2		
4:7	4,2	4,2	93,0	97,6	102,2	111,3	115,9		
4:8	4,2	4,2	93,4	98,1	102,7	111,9	116,5		
4:9	4,2	4,2	93,9	98,5	103,2	112,5	117,1		
4:10	4,2	4,2	94,3	99,0	103,7	113,0	117,7		
4:11	4,2	4,2	94,7	99,5	104,2	113,6	118,3		

PESO PARA TALLA

INSTRUCCIONES:

- Ubique en la columna de la Talla, la talla de la niña.
- Compare el peso de la niña con los valores que aparecen en el recuadro adjunto y clasificar:

Peso:	Clasificación
< al peso correspondiente a -3 DE	Desnutrido severo
≥ al peso correspondiente a -3 DE	Desnutrido
Está entre los valores de peso de -2 DE y 2 DE	Normal
≤ al peso correspondiente a 3 DE	Sobrepeso
> al peso correspondiente a 3 DE	Obesidad

DE : Desviación Estandar
< : Menor > : mayor ≥ : mayor o igual ≤ : menor o igual
Fuente: OMS 2006

SIGNOS DE ALERTA:

- Peso cruza los valores límites de su columna de crecimiento, hacia obesidad o hacia desnutrición.
- Peso ≥ -2DE y < -1DE
- Peso >1DE y ≤ 2DE

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2007-11765
© Ministerio de Salud
Av. Salaverry cuadra 8 s/n. Jesús María, Lima, Perú.
© Instituto Nacional de Salud
Capac Yupanqui 1400, Jesús María, Lima, Perú
Telf. 0051-1-471-9920 Fax 0051-1-471-0179
Página Web: www.ins.gob.pe
Centro Nacional de Alimentación y Nutrición
Área de Normas Técnicas
Jr. Tizón y Bueno 276 Jesús María,
Teléfono 0051-1-471-9920 Fax 0051-1-471-0179

Edición: Lic. Mariela Contreras Rojas, Área de Normas Técnicas. CENAN - www.ins.gob.pe - Jr. Tizón y Bueno 276, Jesús María, Teléfono 0051-1-471-9920. 5ª Edición 2007

Fuente:OMS 2006

TABLA DE VALORACION NUTRICIONAL PARA NIÑOS



Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



Instituto Nacional de Salud

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA NIÑOS < 5 años



PESO PARA EDAD

PESOS (kg)		EDAD (Años y meses)	TALLA (cm) (longitud /estatura)						
Desnutrición	Sobrepeso		Baja Severa	Baja	NORMAL	Alta			
< -2DE	≥ -2DE ≤ 2DE	> 2DE	< -3DE	≥ -3DE	≥ -2DE	-1DE	1DE	≤ 2DE	> 2DE

TALLA PARA EDAD

Desnutrición Severa	Desnutrición	PESO (kg)					Sobrepeso	Obesidad
		NORMAL	Alta	Obesidad				
< -3DE	≥ -3DE	≥ -2DE	-1DE	1DE	≤ 2DE	≤ 3DE	> 3DE	

PESO PARA LA EDAD

INSTRUCCIONES:

- Ubique en la columna de la Edad, la edad del niño.
- Compare el peso del niño con los valores que aparecen en el recuadro adjunto y clasificar:

Peso:	Clasificación
< al peso correspondiente a - 2DE	Desnutrido
Está entre los valores de peso de -2 DE y 2 DE	Normal
> al peso correspondiente a 2DE	Sobrepeso*

* Puede evaluarse mejor con peso para talla.

TALLA PARA LA EDAD

INSTRUCCIONES:

- Ubique en la columna de la Edad, la edad del niño.
- Compare la longitud o talla del niño con los valores que aparecen en el recuadro adjunto y clasificar:

Longitud o talla:	Clasificación
< a la talla correspondiente a -3 DE	Talla baja severa
≥ a la talla correspondiente a -3 DE	Talla baja
Está entre los valores de talla de -2 DE y 2 DE	Normal
> a la talla correspondiente a 2 DE	Talla alta

DE : Desviación Estandar < : menor > : mayor ≥ : mayor o igual ≤ : menor o igual
Fuente: OMS 2006

SIGNOS DE ALERTA:

- Talla cruza los valores límites de su columna de crecimiento, hacia talla baja.
- Talla entre ≥ -2DE y < -1DE



Centro Nacional de Alimentación y Nutrición



Instituto Nacional de Salud

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA NIÑOS < 5 años



PESO PARA TALLA

INSTRUCCIONES:

- Ubique en la columna de la Talla, la talla del niño.
- Compare el peso del niño con los valores que aparecen en el recuadro adjunto y clasificar:

Peso:	Clasificación
< al peso correspondiente a -3 DE	Desnutrido severo
≥ al peso correspondiente a -3 DE	Desnutrido
Está entre los valores de peso de -2 DE y 2 DE	Normal
≤ al peso correspondiente a 3 DE	Sobrepeso
> al peso correspondiente a 3 DE	Obesidad

DE : Desviación Estandar < : Menor > : mayor ≥ : mayor o igual ≤ : menor o igual
Fuente: OMS 2006

SIGNOS DE ALERTA:

- Peso cruza los valores límites de su columna de crecimiento, hacia obesidad o hacia desnutrición.
- Peso ≥ -2DE y < -1DE
- Peso >1DE y ≤ 2DE

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2007-11764

© Ministerio de Salud
Av. Salaverry cuadra 8 s/n. Jesús María. Lima, Perú.

© Instituto Nacional de Salud
Capac Yupanqui 1400. Jesús María. Lima, Perú
Telf. 0051-1-4719920 Fax. 0051-1-4710179
Página Web: www.ins.gob.pe

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición
Área de Normas Técnicas
Jr. Tizón y Bueno 276 Jesús María.
Teléfono 0051-1-4600316. Fax 051-1-4639617
Lima, Perú. 2007. 5ª Edición

Elaboración: Lic Mariela Contreras Rojas

PESO PARA EDAD		TALLA PARA EDAD								
Desnutrición	NORMAL	Sobrepeso	EDAD (Años y meses)	TALLA (cm) (longitud /estatura)						
				Baja Severa	Baja	N O R M A L		Alta		
<-2DE	≥-2DE	≤2DE	>2DE	<-3DE	≥-3DE	≥-2DE	-1DE	1DE	≤2DE	>2DE
Longitud (medido echado)										
2,5	4,4		0:0	44,2	46,1	48,0	51,8	53,7		
3,4	5,8		0:1	48,9	50,8	52,8	56,7	58,6		
4,3	7,1		0:2	52,4	54,4	56,4	60,4	62,4		
5,0	8,0		0:3	55,3	57,3	59,4	63,5	65,5		
5,6	8,7		0:4	57,6	59,7	61,8	66,0	68,0		
6,0	9,3		0:5	59,6	61,7	63,8	68,0	70,1		
6,4	9,8		0:6	61,2	63,3	65,5	69,8	71,9		
6,7	10,3		0:7	62,7	64,8	67,0	71,3	73,5		
6,9	10,7		0:8	64,0	66,2	68,4	72,8	75,0		
7,1	11,0		0:9	65,2	67,5	69,7	74,2	76,5		
7,4	11,4		0:10	66,4	68,7	71,0	75,6	77,9		
7,6	11,7		0:11	67,6	69,9	72,2	76,9	79,2		
7,7	12,0		1:0	68,6	71,0	73,4	78,1	80,5		
7,9	12,3		1:1	69,6	72,1	74,5	79,3	81,8		
8,1	12,6		1:2	70,6	73,1	75,6	80,5	83,0		
8,3	12,8		1:3	71,6	74,1	76,6	81,7	84,2		
8,4	13,1		1:4	72,5	75,0	77,6	82,8	85,4		
8,6	13,4		1:5	73,3	76,0	78,6	83,9	86,5		
8,8	13,7		1:6	74,2	76,9	79,6	85,0	87,7		
8,9	13,9		1:7	75,0	77,7	80,5	86,0	88,8		
9,1	14,2		1:8	75,8	78,6	81,4	87,0	89,8		
9,2	14,5		1:9	76,5	79,4	82,3	88,0	90,9		
9,4	14,7		1:10	77,2	80,2	83,1	89,0	91,9		
9,5	15,0		1:11	78,0	81,0	83,9	89,9	92,9		
Estatura (medido de pie)										
9,7	15,3		2:0	78,0	81,0	84,1	90,2	93,2		
9,8	15,5		2:1	78,6	81,7	84,9	91,1	94,2		
10,0	15,8		2:2	79,3	82,5	85,6	92,0	95,2		
10,1	16,1		2:3	79,9	83,1	86,4	92,9	96,1		
10,2	16,3		2:4	80,5	83,8	87,1	93,7	97,0		
10,4	16,6		2:5	81,1	84,5	87,8	94,5	97,9		
10,5	16,9		2:6	81,7	85,1	88,5	95,3	98,7		
10,7	17,1		2:7	82,3	85,7	89,2	96,1	99,6		
10,8	17,4		2:8	82,8	86,4	89,9	96,9	100,4		
10,9	17,6		2:9	83,4	86,9	90,5	97,6	101,2		
11,0	17,8		2:10	83,9	87,5	91,1	98,4	102,0		
11,2	18,1		2:11	84,4	88,1	91,8	99,1	102,7		
11,3	18,3		3:0	85,0	88,7	92,4	99,8	103,5		
11,4	18,6		3:1	85,5	89,2	93,0	100,5	104,2		
11,5	18,8		3:2	86,0	89,8	93,6	101,2	105,0		
11,6	19,0		3:3	86,5	90,3	94,2	101,8	105,7		
11,8	19,3		3:4	87,0	90,9	94,7	102,5	106,4		
11,9	19,5		3:5	87,5	91,4	95,3	103,2	107,1		
12,0	19,7		3:6	88,0	91,9	95,9	103,8	107,8		
12,1	20,0		3:7	88,4	92,4	96,4	104,5	108,5		
12,2	20,2		3:8	88,9	93,0	97,0	105,1	109,1		
12,4	20,5		3:9	89,4	93,5	97,5	105,7	109,8		
12,5	20,7		3:10	89,8	94,0	98,1	106,3	110,4		
12,6	20,9		3:11	90,3	94,4	98,6	106,9	111,1		
12,7	21,2		4:0	90,7	94,9	99,1	107,5	111,7		
12,8	21,4		4:1	91,2	95,4	99,7	108,1	112,4		
12,9	21,7		4:2	91,6	95,9	100,2	108,7	113,0		
13,1	21,9		4:3	92,1	96,4	100,7	109,3	113,6		
13,2	22,2		4:4	92,5	96,9	101,2	109,9	114,2		
13,3	22,4		4:5	93,0	97,4	101,7	110,5	114,9		
13,4	22,7		4:6	93,4	97,8	102,3	111,1	115,5		
13,5	22,9		4:7	93,9	98,3	102,8	111,7	116,1		
13,6	23,2		4:8	94,3	98,8	103,3	112,3	116,7		
13,7	23,4		4:9	94,7	99,3	103,8	112,8	117,4		
13,8	23,7		4:10	95,2	99,7	104,3	113,4	118,0		
14,0	23,9		4:11	95,6	100,2	104,8	114,0	118,6		

TALLA para EDAD
Valores de talla correspondientes a la edad del niño menor de 2 años (medido echado) y valores de estatura del niño de 2 a 4 años (medido de pie)

PESO para TALLA
Valores de peso según longitud o estatura y la respectiva DE
Fuente: OMS 2006

TABLAS DE VALORACION NUTRICIONAL NIÑOS

Elaboración: Lic. Mariela Contreras Rojas, Área de Normas Técnicas. CENAN - www.ins.gob.pe - Jr. Trzón y Bueno 276, Jesús María, Teléfono 0051-1-4600316, 5ª Edición 2007.

TALLA (cm)	PESO PARA TALLA							
	PESO (kg)							
	Desnutrición Severa	Desnutrición	N O R M A L			Sobrepeso	Obesidad	
	<-3DE	≥-3DE	≥-2DE	-1DE	1DE	≤2DE	≤3DE	>3DE
45		1,9	2,0	2,2	2,7	3,0	3,3	
46		2,0	2,2	2,4	2,9	3,1	3,5	
47		2,1	2,3	2,5	3,0	3,3	3,7	
48		2,3	2,5	2,7	3,2	3,6	3,9	
49		2,4	2,6	2,9	3,4	3,8	4,2	
50		2,6	2,8	3,0	3,6	4,0	4,4	
51		2,7	3,0	3,2	3,9	4,2	4,7	
52		2,9	3,2	3,5	4,1	4,5	5,0	
53		3,1	3,4	3,7	4,4	4,8	5,3	
54		3,3	3,6	3,9	4,7	5,1	5,6	
55		3,6	3,8	4,2	5,0	5,4	6,0	
56		3,8	4,1	4,4	5,3	5,8	6,3	
57		4,0	4,3	4,7	5,6	6,1	6,7	
58		4,3	4,6	5,0	5,9	6,4	7,1	
59		4,5	4,8	5,3	6,2	6,8	7,4	
60		4,7	5,1	5,5	6,5	7,1	7,8	
61		4,9	5,3	5,8	6,8	7,4	8,1	
62		5,1	5,6	6,0	7,1	7,7	8,5	
63		5,3	5,8	6,2	7,4	8,0	8,8	
64		5,5	6,0	6,5	7,6	8,3	9,1	
65		5,7	6,2	6,7	7,9	8,6	9,4	
66		5,9	6,4	6,9	8,2	8,9	9,7	
67		6,1	6,6	7,1	8,4	9,2	10,0	
68		6,3	6,8	7,3	8,7	9,4	10,3	
69		6,5	7,0	7,6	8,9	9,7	10,6	
70		6,6	7,2	7,8	9,2	10,0	10,9	
71		6,8	7,4	8,0	9,4	10,2	11,2	
72		7,0	7,6	8,2	9,6	10,5	11,5	
73		7,2	7,7	8,4	9,9	10,8	11,8	
74		7,3	7,9	8,6	10,1	11,0	12,1	
75		7,5	8,1	8,8	10,3	11,3	12,3	
76		7,6	8,3	8,9	10,6	11,5	12,6	
77		7,8	8,4	9,1	10,8	11,7	12,8	
78		7,9	8,6	9,3	11,0	12,0	13,1	
79		8,1	8,7	9,5	11,2	12,2	13,3	
80		8,2	8,9	9,6	11,4	12,4	13,6	
81		8,4	9,1	9,8	11,6	12,6	13,8	
82		8,5	9,2	10,0	11,8	12,8	14,0	
83		8,7	9,4	10,2	12,0	13,1	14,3	
84		8,9	9,6	10,4	12,2	13,3	14,6	
85		9,1	9,8	10,6	12,5	13,6	14,9	
86		9,3	10,0	10,8	12,8	13,9	15,2	
87		9,5	10,2	11,1	13,0	14,2	15,5	
88		9,7	10,5	11,3	13,3	14,5	15,8	
89		9,9	10,7	11,5	13,5	14,7	16,1	
90		10,1	10,9	11,8	13,8	15,0	16,4	
Estatura (medido de pie)								
80		8,3	9,0	9,7	11,5	12,6	13,7	
81		8,5	9,2	9,9	11,7	12,8	14,0	
82		8,7	9,3	10,1	11,9	13,0	14,2	
83		8,8	9,5	10,3	12,2	13,3	14,5	
84		9,0	9,7	10,5	12,4	13,5	14,8	
85		9,2	10,0	10,8	12,7	13,8	15,1	
86		9,4	10,2	11,0	12,9	14,1	15,4	
87		9,6	10,4	11,2	13,2	14,4	15,7	
88		9,8	10,6	11,5	13,5	14,7	16,0	
89		10,0	10,8	11,7	13,7	14,9	16,3	
90		10,2	11,0	11,9	14,0	15,2	16,6	
91		10,4	11,2	12,1	14,2	15,5	16,9	
92		10,6	11,4	12,3	14,5	15,8	17,2	
93		10,8	11,6	12,6	14,7	16,0	17,5	
94		11,0	11,8	12,8	15,0	16,3	17,8	
95		11,1	12,0	13,0	15,3	16,6	18,1	
96		11,3	12,2	13,2	15,5	16,9	18,4	
97		11,5	12,4	13,4	15,8	17,2	18,8	
98		11,7	12,6	13,7	16,1	17,5	19,1	
99		11,9	12,9	13,9	16,4	17,9	19,5	
100		12,1	13,1	14,2	16,7	18,2	19,9	
101		12,3	13,3	14,4	17,0	18,5	20,3	
102		12,5	13,6	14,7	17,3	18,9	20,7	
103		12,8	13,8	14,9	17,7	19,3	21,1	
104		13,0	14,0	15,2	18,0	19,7	21,6	
105		13,2	14,3	15,5	18,4	20,1	22,0	
106		13,4	14,5	15,8	18,7	20,5	22,5	
107		13,7	14,8	16,1	19,1	20,9	22,9	
108		13,9	15,1	16,4	19,5	21,3	23,4	
109		14,1	15,3	16,7	19,8	21,8	23,9	
110		14,4	15,6	17,0	20,2	22,2	24,4	
111		14,6	15,9	17,3	20,7	22,7	25,0	
112		14,9	16,2	17,6	21,1	23,1	25,5	
113		15,2	16,5	18,0	21,5	23,6	26,0	
114		15,4	16,8	18,3	21,9	24,1	26,6	
115		15,7	17,1	18,6	22,4	24,6	27,2	
116		16,0	17,4	19,0	22,8	25,1	27,8	
117		16,2	17,7	19,3	23,3	25,6	28,3	
118		16,5	1					

ANEXO N° 04

JUICIO DE EXPERTOS

PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN

1. Se construyó una tabla, donde se colocaron los puntajes por ítem y sus respectivos promedios de acuerdo al número de expertos consultados:

ITEM	EXPERTOS					VALOR MÁXIMO	PROMEDIO
	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅		
PRIMERO	4	4	5	4	5	5	4.4
SEGUNDO	4	4	4	5	4	5	4.2
TERCERO	4	4	5	5	5	5	4.6
CUARTO	4	3	5	5	5	5	4.4
QUINTO	3	4	5	5	5	5	4.4
SEXTO	4	2	5	5	5	5	4.2
SÉPTIMO	4	4	5	5	5	5	4.6
OCTAVO	4	4	5	5	5	5	4.6
NOVENO	4	3	5	5	4	5	4.4

2. Con los promedios hallados se determina la distancia del punto múltiple (DPP), mediante la siguiente ecuación:

$$DPP = \sqrt{(X_1 - Y_1)^2 + (X_2 - Y_2)^2 + \dots + (X_9 - Y_9)^2}$$

Dónde:

x₁= Valor máximo en la escala para el ítem 1.

Y₁= El promedio del ítem 1.

DPP=

$$\sqrt[2]{(5-4.4)^2 + (5-4.2)^2 + (5-4.6)^2 + (5-4.4)^2 + (5-4.4)^2 + (5-4.2)^2 + (5-4.6)^2 + (5-4.6)^2 + (5-4.4)^2}$$

DPP = 2

3. Determinar la distancia máxima (D_{\max}) del valor obtenido respecto al punto de referencia cero (0), con la ecuación:

$$D_{\max} = \sqrt{(X_1 - Y_1)^2 + (X_2 - Y_2)^2 + \dots + (X_9 - Y_9)^2}$$

Dónde:

x_1 = Valor máximo en la escala para el ítem 1.

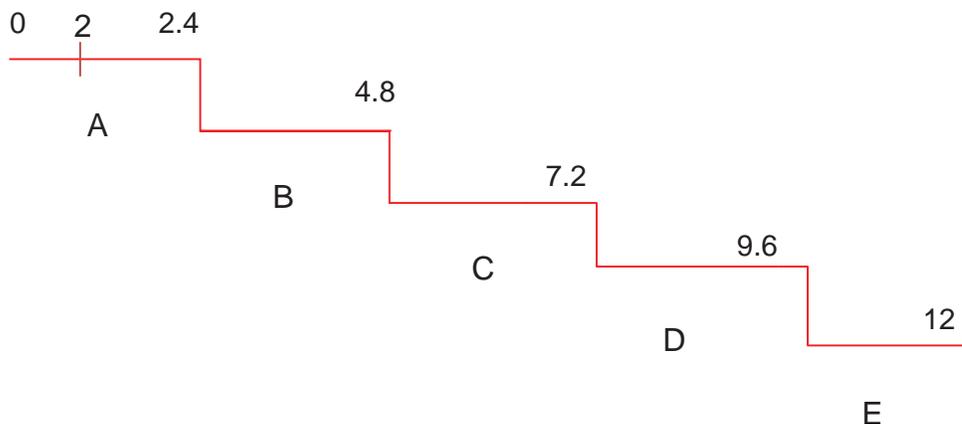
1= Valor mínimo de la escala para cada ítem

$D_{\max} =$

$$\sqrt{(5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2}$$

$D_{\max} = 12$

- El valor D_{\max} en el presente estudio fue de 12, se dividió entre el valor máximo de la escala y el valor obtenido es de 2.4.
- Con dicho valor final se construyó la escala valorativa a partir de cero hasta llegar al valor de D_{\max} ; dividiéndose en intervalos iguales entre sí, y obteniéndose lo siguiente:



Donde:

A= Adecuación total.

B= Adecuación en gran medida.

C= Adecuación en gran promedio.

D= Escasa adecuación.

E= Inadecuación.

En la escala constituida se ubica la distancia del punto múltiple obtenido (DPP) y se emite el juicio de valor. Dónde DPP= 2 está ubicado en el intervalo A indicando que el instrumento de investigación se adecua totalmente al fenómeno que se desea investigar y por tanto puede ser utilizado.