



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**“ESTADO NUTRICIONAL Y CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS
EN EL CENTRO DE SALUD CLAS DE TTIO - CUSCO, 2016”**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE CIRUJANO DENTISTA

ERIKA YANETH NINA CCOPA

Abancay – Perú

2016

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres Miguelina y Víctor por darme la vida, por su apoyo incondicional en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante, perseverancia y el ejemplo de superación que tiene la cual me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis hijas Ariana y Luciana que son mi fuente de inspiración, mi fortaleza en mis momentos de debilidad y mi gran motivo de superación, la cual me da fuerzas e inspira a seguir adelante, sin temor a los retos que se presente en el transcurso del tiempo.

A Jaime, quien me brindó su amor, cariño, comprensión y su apoyo constante para alcanzar nuevas metas, tanto profesionales como personales, gracias por cada momento en familia sacrificado para ser invertido en el desarrollo de esta, gracias por entender que el éxito demanda algunos sacrificios y que el compartir tiempo con ustedes, hacia parte de estos sacrificios.

AGRADECIMIENTOS

El inmenso agradecimiento a ti Dios, pues me guiaste por el mejor camino de mi vida, me das salud y sabiduría para alcanzar mis metas.

Mi agradecimiento y reconocimiento infinito a la UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL CUSCO que me brindó la oportunidad de aprendizaje continuo, llena de valores.

A la UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL ABANCAY por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de realizar este trabajo de investigación. Al Dr. Sósimo Tello, director de la Escuela Académica Profesional de Estomatología por su constante exigencia y dedicación para los estudiantes. A mis asesores por su gran apoyo durante la elaboración de esta tesis.

De la misma forma un reconocimiento a mis docentes por transmitirnos sus conocimientos, que contribuyeron en mi formación universitaria, por el empeño y dedicación que tuvieron hacia mis compañeros de estudio y mi persona.

RESUMEN

“ESTADO NUTRICIONAL Y CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS EN EL CENTRO DE SALUD CLAS DE TTIO - CUSCO, 2016”

La presente investigación tiene como objetivo principal determinar la relación entre el estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 5 años en el Centro de Salud CLAS de Ttio – Cusco 2016, ya que ellos son más susceptibles ante cualquier alteración o enfermedad.

La investigación es del tipo no experimental con enfoque cuantitativo, nivel correlacional y diseño descriptivo correlacional. La población estuvo conformada por 200 niños de las cuales se obtuvo una muestra de tipo probabilístico, conformada por 132 niños de 3 a 5 años, de ambos sexos. El instrumento que se utilizó fue una ficha clínica que fue elaborada, tomando en cuenta los principales parámetros para la evaluación del estado nutricional como el peso, talla, índice de masa corporal, nivel de anemia y odontograma.

En la investigación se tiene como resultado principal una correlación moderada, utilizando la estadística de análisis de Pearson, esto refiere a que cuanto mayor sea el problema del estado nutricional mayor es el aumento de caries dental, según las tablas de correlación se ha obtenido un valor de 0,529 que representa a una relación moderada y significativa.

Palabras claves: estado nutricional, nutrición, caries dental, obesidad, anemia, desnutrición, CPO-D y ceo.

ABSTRAC

"NUTRITIONAL STATUS IN CHILDREN AND TOOTH DECAY OF 3 TO 5 YEARS IN HEALTH CENTER OF TTIO CLAS - CUSCO, 2016"

This research has as main objective to determine the relationship between nutritional status and tooth decay in children 3 to 5 years in the health Center of Ttio CLAS - Cusco 2016, as they are more susceptible to any alteration or illness.

The research is non experimental with quantitative approach, correlational and descriptive correlational design level. The population consisted of 200 children of which probabilistic sample, composed of 132 children aged 3 to 5 years, of both sexes was obtained. The instrument used was a clinical record that was developed, taking into account the main parameters for the assessment of nutritional status as weight, height, body mass index, level of anemia and odontogram.

The investigation has as main result a moderate correlation, using statistical analysis Pearson, this means that the greater the problem of higher nutritional state is increased tooth decay, according to correlation tables has been obtained value 0.529 representing a moderate and significant relationship.

Keywords: nutritional status, nutrition, dental caries, obesity, anemia, malnutrition and, CPOD - ceo.

ÍNDICE

INTRODUCCION	10
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1. Descripción de la realidad problemática	12
1.2. Delimitación de la investigación	13
1.2.1. Delimitación temporal	13
1.2.2. Delimitación geográfica.....	13
1.2.3. Delimitación social.....	14
1.3. Formulación del problema.....	14
1.3.1. Problema principal.....	14
1.3.2. Problemas secundarios.....	14
1.4. Objetivos de la investigación.....	14
1.4.1. Objetivo general	14
1.4.2. Objetivos específicos.....	14
1.5. Hipótesis de la investigación.....	15
1.5.1. Hipótesis genera.....	15
1.5.2. Hipótesis secundarios	15
1.6. Justificación de la investigación	15
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	17
2.1. Antecedentes de la investigación.....	17
2.2. Bases teóricas	21
2.2.1. Estado nutricional.....	21
2.2.2. CARIES DENTAL	34
2.3. Definición de términos.....	51
CAPITULO III: METODOLOGÍA.....	54
3.1. Tipo de la investigación	54
3.2. Diseño de la investigación.....	54
3.3. Población y muestra de la investigación.....	55
3.3.1. Población.....	55
3.3.2. Muestra	55
3.4. Variables, dimensiones e indicadores.....	57
3.5. Técnicas e instrumentos de la recolección de datos.....	58
3.5.1. Técnicas.....	58

3.5.2. Instrumentos	58
3.6. Procedimientos.....	60
CAPITULO IV: RESULTADO	62
4.1 Resultados descriptivos.....	63
4.2 Resultados en tablas de contingencia.....	71
4.3. Resultados de correlaciones.....	74
4.4. Discusión de resultados	77
CONCLUSIONES	80
RECOMENDACIONES	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	82
ANEXOS	87
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	88
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	89
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS	90
GALERIA DE FOTOS.....	98
BASE DE DATOS.....	101

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Niños según edad del Centro de salud Clas de Ttio Cusco.....	63
Tabla 2. Niños según sexo del Centro de salud Clas de Ttio Cusco.....	64
Tabla 3. Niños según la categoría de peso del Centro de salud Clas de Ttio Cusco, 2016	65
Tabla 4. Niños según la categoría de talla del Centro de salud Clas de Ttio Cusco, 2016	66
Tabla 5. Niños según categoría del Índice de masa corporal del Centro de Salud Clas de Ttio Cusco, 2016	67
Tabla 6. Niños según nivel de anemia del Centro de salud Clas de Ttio Cusco, 2016	68
Tabla 7. Niños según categoría del estado nutricional del Centro de salud Clas de Ttio Cusco, 2016	69
Tabla 8. Niños según nivel de caries dental del Centro de Salud Clas de Ttio Cusco, 2016.....	70
Tabla 9. Niños por Índice de masa corporal según nivel de caries dental del Centro de salud Clas de Ttio Cusco, 2016.....	71
Tabla 10. Niños por nivel de anemia según nivel de caries dental del Centro de salud Clas de Ttio cusco, 2016	72
Tabla 11. Niños por categoría del estado nutricional según nivel de caries dental del Centro de salud Clas de Ttio cusco, 2016.....	73
Tabla 12. Correlaciones entre el índice de masa corporal y caries dental	74
Tabla 13. Correlaciones entre la anemia y caries dental	75
Tabla 14. Correlaciones entre el estado nutricional y caries dental.....	76

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de niños según edad del Centro de salud Clas de Ttio Cusco, 2016	63
Figura 2. Porcentajes de niños según sexo del Centro de salud Clas de Ttio Cusco, 2016.....	64
Figura 3. Porcentajes de niños según la categoría de peso del Centro de salud Clas de Ttio Cusco, 2016.....	65
Figura 4. Porcentajes de niños según la categoría de talla del Centro de salud Clas de Ttio Cusco, 2016.....	66
Figura 5. Porcentaje de niños según categoría del Índice de masa corporal del Centro de Salud Clas de Ttio Cusco, 2016	67
Figura 6. Porcentaje de niños según nivel de anemia del Centro de salud Clas de Ttio Cusco, 2016.....	68
Figura 7. Porcentaje de niños según categoría del estado nutricional del Centro de salud Clas de Ttio Cusco, 2016.....	69
Figura 8. Porcentaje de niños según nivel de caries dental del Centro de salud Clas de Ttio Cusco, 2016.....	70
Figura 9. Porcentaje de niños por Índice de masa corporal según nivel de caries dental del Centro de salud Clas de Ttio Cusco, 2016	71
Figura 10. Porcentaje de niños por nivel de anemia según nivel de caries dental del Centro de salud Clas de Ttio Cusco, 2016	72
Figura 11 Porcentaje de niños por categoría del estado nutricional según nivel de caries dental del Centro de salud Clas de Ttio Cusco, 2016.....	73

INTRODUCCION

La caries dental es una patología de origen multifactorial, originada por la ingesta de dieta rica en azúcares, falta de higiene dental y/o falta de suplementos asociado a una alta susceptibilidad individual.¹ Esta enfermedad es común en niños menores de 5 años y posee un “tiempo de evolución silenciosa” siendo un desafío para la Salud Pública por ello se detecta los primeros 5 años de vida; la Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que del 60 al 90% de la población escolar presentan caries con cavitación evidente, constituyéndose en una de las enfermedades de mayor prevalencia a nivel mundial.²

El estado nutricional de un individuo se define como el resultado de la relación existente entre el consumo de nutrientes y el requerimiento de los mismos, por lo tanto el desequilibrio entre consumo y gasto energético y /o nutrientes genera deficiencias nutricionales por exceso o defecto que tiene implicaciones en el estado de salud en especial de la población infantil, también influye en el desarrollo y mantenimiento de los dientes, la mayoría de las enfermedades orales se asocian con determinados factores de riesgo, como alteraciones en el estado nutricional.^{3,4}

Los profesionales de salud deben reconocer las manifestaciones de las deficiencias nutricionales que se asientan en la cavidad bucal, considerar sus riesgos y promover un tratamiento temprano para evitar que se produzcan mayores afecciones con la finalidad de modificar conductas de buena salud y adoptar la costumbre de una dieta prudente para acceder a una condición nutricia saludable, con objeto de prevenir las enfermedades que aquejan a las personas en la vida adulta.⁵

Por lo que el objetivo de la presente investigación fue determinar si el estado nutricional se relaciona con la caries dental.

La presenta investigación consta de 4 capítulos:

Capítulo I, se hace referencia al planteamiento del problema, formulación del problema además de los objetivos, las hipótesis, la justificación de la investigación.

Capítulo II, se considera al marco teórico, dentro de ello los antecedentes de investigación y bases teóricas que sirve como base de la investigación, esta fue extraída de fuente bibliográfica primaria y secundaria de trabajos de investigación que han sido realizados, cada una de estas investigaciones constituye o da un valor científico. Además se ha recopilado definiciones de conceptos e información que provienen de autores cuya información ha sido estandarizada.

Capítulo III, se hace mención a la metodología, al tipo, diseño, población, muestra y procedimientos en el que se realizó la investigación.

Y en el capítulo IV, se obtiene los resultados en el cual se desarrolla el análisis de los resultados e interpretaciones mediante tablas y figuras.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

En la actualidad, la caries dental continúa siendo el principal problema de salud bucal en niños, sus consecuencias van desde la destrucción de los tejidos dentarios, hasta la inflamación e infección del tejido pulpar, en la cual interfieren las alteraciones que se presentan en el estado nutricional del individuo actuando desfavorablemente durante los primeros años de vida y disminuyendo la resistencia a enfermedades.⁶

El estado nutricional influye en la formación y desarrollo del individuo, una inadecuada o deficiente nutrición conlleva diversas alteraciones en el funcionamiento del organismo y en la formación de estructuras dentales como el esmalte, así mismo la dieta básica al transcurrir el tiempo ha sido suplida en su mayoría por carbohidratos, disminuyendo el consumo de proteínas necesarios para garantizar el crecimiento y desarrollo sano en los niños.⁷

Teniendo como importancia el estado nutricional y la salud bucal favorable es importante la nutrición adecuada, durante el embarazo, lactancia e infancia, pues condicionan la formación y mineralización de los dientes y es un factor de riesgo de enfermedad bucal; desde el punto de vista nutricional, las deficiencias de vitaminas A, C, B y D, proteínas, calorías, calcio, iodo, hierro, fosforo, magnesio, zinc y fluoruro se asocian a un aumento de la susceptibilidad de la primera dentición a la caries, ocasionando erosiones adamantina, puede ocasionar un retraso en la erupción de los dientes, menos estabilidad del esmalte, y disfunción de las glándulas salivales con aumento de riesgo de caries.⁷

La mala nutrición se considera como un estado fisiológico anormal debido a la deficiencia de nutrientes (desnutrición) o al exceso de energía almacenada (obesidad), que tiene gran repercusión en el desarrollo físico general del niño, que junto con los hábitos de higiene oral y el consumo de alimentos azucarados, van a condicionar la formación de la caries dental.⁸

1.2. Delimitación de la investigación

La prevalencia del estado nutricional en relación a las afecciones de la cavidad oral, sustenta una explicación práctica de la relativa alta incidencia de patologías bucales, como la caries dental, encontradas en altos índices en la población infantil.

Esto representa un lazo clave en el entendimiento de la relación de nutrientes con el desarrollo de tejidos orales, y la subsecuente resistencia de estos tejidos a los desafíos microbianos que ocurren en las diferentes etapas de la vida.

Los estudios epidemiológicos constituyen la única forma de conocer exactamente las condiciones de salud bucal de las diferentes poblaciones y la distribución de las enfermedades bucales, para determinar las acciones tendientes a solucionarlas, sin embargo los trabajos epidemiológicos locales son escasos, dispersos y la mayoría poco recientes.

Es por eso que en el presente trabajo de investigación se relaciona el estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 5 años de edad en el Centro de Salud CLAS de Ttio-Cusco.

1.2.1. Delimitación temporal

La presente investigación se desarrolló durante los meses de abril a junio del 2016, en el cual se recopiló la información necesaria.

1.2.2. Delimitación geográfica

El estudio se llevó a cabo en el Distrito de Cusco, Provincia de Cusco, departamento de Cusco, ubicado en la región sur oriental del Perú, comprende zonas andinas y parte de la selva alta. Limita al norte con Ucayali, al sur con Arequipa y Puno, al este con Madre de Dios y Puno y al oeste con Arequipa, Apurímac, Ayacucho y Junín. Sus puntos extremos se encuentran entre los meridianos 72° 59' 52" y 73° 57' 45", a 3,300 msnm, con una población de 1'171.503 habitantes.

1.2.3. Delimitación social

La investigación que se ha llevado a cabo, tuvo una direccionalidad hacia un grupo de niños de 3 a 5 años de edad que fueron atendidos dentro de la jurisdicción del Centro de Salud CLAS de Ttio – Cusco.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema principal

¿Cuál es la relación entre el estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 5 años en el Centro de Salud CLAS de Ttio – Cusco 2016?

1.3.2. Problemas secundarios

- ¿Cuál es la relación del índice de masa corporal y la caries dental en niños de 3 a 5 años de edad del Centro de Salud CLAS de Ttio – Cusco?
- ¿Cuál es la relación de anemia y la caries dental en los niños de 3 a 5 años de edad del Centro de Salud CLAS de Ttio – Cusco?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 5 años en el Centro de Salud CLAS de Ttio – Cusco 2016.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar el índice de masa corporal en relación a la caries dental en los niños de 3 a 5 años de edad atendidos en el Centro de Salud CLAS de Ttio – Cusco.
- Determinar la relación de anemia y la caries dental en los niños de 3 a 5 años de edad atendidos en el Centro de Salud CLAS de Ttio – Cusco.
-

1.5. Hipótesis de la investigación

1.5.1. Hipótesis genera

Existe relación significativa entre estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 5 años en el Centro de Salud CLAS de Ttio - Cusco 2016.

1.5.2. Hipótesis secundarios

- Existe relación entre el índice de masa corporal y la caries dental en los niños de 3 a 5 años de edad en el Centro de Salud CLAS de Ttio - Cusco 2016.
- Existe relación significativa entre anemia y la caries dental en los niños de 3 a 5 años de edad en el Centro de Salud CLAS de Ttio - Cusco 2016.

1.6. Justificación de la investigación

La presente investigación se enfocó en estudiar el estado nutricional en relación a la caries dental, ya que las dietas inadecuadas por deficiencia o por exceso son factores de riesgo de caries dental, por otra parte al hacer un análisis de la alimentación a través del tiempo, se llega a inferir que las lesiones dentales pueden ser producto de un nutrición moderna acompañada por el déficit de higiene oral. Siendo así la caries dental esta una de las enfermedades más importantes de la odontología y de la infancia, representa un importante desafío para la salud pública. En nuestro país, la prevalencia de caries en la población es superior al 80 %y sus efectos son la pérdida parcial o total de las piezas dentarias ocasionando trastornos en la oclusión dentaria.

El presente trabajo de investigación, está justificada por las siguientes razones:

Trascendencia. Esta investigación contribuirá al conocimiento epidemiológico en el riesgo de presentar caries dental, al verse relacionada con las alteraciones y deficiencias del estado nutricional, las cuales van a trascender durante la vida del individuo por estar en la etapa de crecimiento y desarrollo, en la que el estado nutricional y las piezas dentales, juegan un papel

importante en la masticación, la funcionabilidad del organismo y por ende en la utilización biológica de los alimentos.

Relevancia. Esta investigación tiene como finalidad, brindar datos locales, de acuerdo a nuestra realidad, para así contar con datos estadísticos, que permitan conocer la prevalencia de caries dental en niños de 3 a 5 años de edad, además servirá como antecedente de investigaciones futuras.

Importancia académica. Esta investigación va a contribuir a que se proponga estrategias para reconocer las manifestaciones de las deficiencias nutricionales teniendo en cuenta que el estado nutricional pudiera conllevar un riesgo de interferir con el óptimo desarrollo morfofuncional del aparato estomatognático, basado en programas de nutrición clínica en las facultades de estomatología, El profesional de salud deberá tener un sólido conocimiento sobre una nutrición óptima. Además debe tratar de promover excelentes hábitos dietéticos a sus pacientes, debe ser competente en la recomendación no solo acerca de que comer, sino lo que igualmente importante, que no comer.

Importancia social. Esta investigación contribuirá en enfatizar a la población infantil con trastornos nutricionales, para realizar programas preventivos de las principales afecciones bucales relacionadas a trastornos alimenticios que permitan disminuir las incidencias de estas, en constante interacción con los padres de familia en el sentido de alentar el hábito de una dieta balanceada basada en la moderación que fomente una vida saludable y en la variedad de alimentos de la pirámide nutricional, además de tener los cuidados adecuados de la boca es un paso importante para la buena salud, así como los hábitos de la higiene bucal. Por lo que debe existir estrecha relación entre la población y profesionales de salud con la finalidad de promover estados buco-dental favorables.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Antecedentes de la investigación:

La investigación que se ha desarrollado, tuvo como base de estudio a otras investigaciones en el cual los autores trataron sobre las variables y las dimensiones similares que se consideró para dicha investigación.

Estos antecedentes se presentan a nivel internacional, nacional; en relación a investigaciones regionales y locales no se ha encontrado estudios de la misma línea de investigación por lo que nos apoyamos sólo en trabajos del ámbito internacional y nacional

Antecedentes internacionales:

Willershausen, B. Haas, G. Krummenauer, F. Hohenfellner, Investigadores de la Universidad de Mainz, Asociación del peso alto y frecuencia de caries en niños de enseñanza básica de 6-11 años, Alemania, 2004. Con una población de 842, 414 del sexo femenino y 428 masculino, se realizó examen dental donde se midió la frecuencia de caries con el índice de dientes cariados-perdidos obturados (CPOD) además del índice de masa corporal (IMC) consideraron la clasificación de peso normal, sobrepeso y obesidad. En los niños con sobrepeso (12.9%) como en los obesos (13.2%) se encontró evidencia significativa de mayor cantidad de caries y obturaciones a medida que aumentaba el IMC.⁹

María Elena Quiñones Y., Amado Rodríguez C., Braudelino Gonzales C., Carmen Padilla G., Morbilidad bucal, su relación con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años de la consulta de nutrición del Hospital Pediátrico, ciudad de la Habana, Cuba 2004. Llegando a la conclusión que el índice ceo-d fue de 0,14 para los eutróficos y de 0,71 para los desnutridos. El brote dentario estuvo retardado en el 2,63% en los eutróficos, mientras que en los desnutridos fue del 39,4 y estuvo más retardado en los bajo peso al nacer, desnutridos con el 75%. Solo aparecieron lesiones de esmalte en el grupo de desnutridos (22,60%) y se incrementó en los bajo peso de este grupo (34,61%). El porcentaje de maloclusión en el grupo eutrófico fue de 36,52%, en los desnutridos 62,6% y aumento en los de bajo peso, con el 84,61%. Se apreció como trastorno periodontal al 26,92% de gingivitis moderada en niños desnutridos de bajo peso.¹⁰

María Elena Quiñones Y., Lisbeth Pérez P., Pedro Pablo Ferro B., Humberto Martínez C., Sergio Santana P., Estado de salud bucal y su relación con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años, Facultad de Estomatología. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba 2008. Arribo a los siguientes resultados de: el 9,5 % de los niños malnutridos por defecto mostraron afectado el estado de salud bucal, 28,0 % de niños con déficit ponderal - estatural presentaron caries, 52,0 % de estos, gingivitis y el 60,0% maloclusión. Llegando a la conclusión que el déficit ponderal - estatural incrementó la prevalencia de las afecciones bucales estudiadas. El Estado de salud bucal estuvo asociado significativamente al Estado nutricional.¹¹

Belthin, Relación entre caries dental y la obesidad además del consumo de bebidas azucaradas en niños entre 2 y 5 años con tratamiento odontológico para eliminar las caries, Universidad de Búfalo, 2010. Realizó pruebas de índice de masa corporal (IMC) y análisis alimenticio a 65 niños, donde obtuvo resultados de: el 18% tenían IMC elevado, además de alta ingesta calórica. La hipótesis fue que las opciones alimenticias podrían relacionar obesidad y caries en niños y el estudio lo demostró, de ahí que sugiere que las consultas a los dentistas son de gran utilidad para educar a los padres sobre los riesgos de una dieta inadecuada.¹²

Lawder, Análisis del impacto real de los hábitos alimenticios y nutricionales en el desarrollo de la caries dental, Acta Odontológica Venezuela. Caracas, 2011, publicó una revisión sobre el impacto real de los hábitos alimenticios y nutricionales en el desarrollo de la caries. Concluyó que existe en las familias una fuerte relación entre hábitos alimenticios, condiciones socioculturales y que la práctica alimenticia negligente, con nutrición y dieta impropias, colaboran al desarrollo de caries.¹³

Gabriel Rivas Zúñiga, Evaluación de caries de la temprana infancia en niños con riesgo anémico, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, Costa Rica 2013. Se obtuvo los siguientes resultados En general los resultados demuestran que las dietas diarias de los entrevistados son limitadas en carnes y en cítricos. Ambos alimentos son esenciales para la provisión necesaria de hierro en el organismo. Por lo anterior, se considera que bajos consumos diarios de carnes y cítricos podrían generar una deficiencia de hierro a nivel sistémico. Un dato importante, y el cual es el motivo del presente estudio es la relación que pueda existir entre la deficiencia de hierro y la caries en niños. De acuerdo con los resultados, un 40% de los individuos presentan alteraciones de anemia, y un 80 % presentan caries dental, todos ellos han sido tratados odontológicamente o han sido diagnosticados con problemas de salud dental como la caries. Estos resultados indican que la deficiencia de hierro y anemia se encuentran relacionadas de manera significativa en niños con caries dental, pues el 100%de los infantes con anemia poseía caries dental.¹⁴

Antecedentes nacionales:

SANTILLAN A, Perfil de salud bucal y su relación con el estado nutricional de niños de 6 a 10 años en el distrito El Porvenir, Trujillo, 1997. Se evaluaron los índices CPOD, ceop, índice gingival y frecuencias de lesiones de la mucosa bucal de 248 niños. Los resultados evidenciaron una prevalencia de casi el 50% de niños con un algún grado de desnutrición, de ellos la mayoría tuvo desnutrición crónica (37,5%), seguido por un menor grupo de desnutrición aguda (9,6%) y un pequeño pero significativo grupo de desnutridos crónicos reagudizados (2,42%). Se encontró un índice CPOD mayor y ceod mayor en

los niños que presentaron algún grado de desnutrición. Se hizo evidente la alta frecuencia de piezas cariadas y las escasas atenciones odontológicas (obturaciones).¹⁵

Pajuelo J. Coexistencia de problemas nutricionales en niños de 6 a 9 años de edad, en los centros educativos estatales de Matucama, Santa Eulalia y Lima.2001, Se estudió 241 niños, los resultados afirman que el 22,4%, 14,1%, 10,0% y 69,3% de los niños presentaron desnutrición crónica, sobrepeso, obesidad y anemia nutricional respectivamente. De los que tuvieron desnutrición crónica 11.1%, 9,3% y 66,7% estuvieron en sobrepeso, obesidad y anemia, y de los anémicos 16,8% y 12,6% se encontraron con sobrepeso y obesidad. Existió un 2,1% de los niños con desnutrición crónica, sobrepeso y anemia y un porcentaje similar con desnutrición crónica, obesidad y anemia.¹⁶

Campodonico C. y col., evaluaron 101 niños de 3 a 5 años en cuanto a peso y talla, para determinar el estado nutricional y relacionar la influencia que pueda existir con el índice de caries, de la zona urbana marginal Playa Rímac de la ciudad de Lima, 2001. Se halló un 1% de niños con desnutrición moderada, 15% con desnutrición leve, 72% en estado de nutrición normal, 12% en estado de obesidad y ningún niño con desnutrición severa, el índice de caries CPO promedio fue de 4,7 llegando, incluso a 6,6. Si bien el índice mostro una tendencia a ser elevado en los Casos de desnutrición, no se encontró una correlación estadística positiva.¹⁷

Marysela Irene Ladera Castañeda y Saúl Alberto Peña Baldeón, Docentes de la Facultad de Odontología. “Estado nutricional y prevalencia de Caries dental en niños de 9-12 años”, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima 2015. Se determinó una prevalencia de caries dental de 72,3%, un CPOD de 3,1161 y 56.3% de índice de masa normal. El 44,7% y 29,2% de las niñas y niños respectivamente presentaron sobrepeso. 88,9% de los niños con obesidad presento caries frente a un 69,8% de los IMC normal. Se encontró una relación sinérgica entre peso y el CPOD ($P=0,040$). Se encontró relación entre estado nutricional y prevalencia de caries dental. Conclusión: Se encontró una alta prevalencia de caries dental, un CPOD intermedio y por lo tanto una relación entre el estado nutricional y la prevalencia de caries dental.¹⁸

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Estado nutricional

Definición del estado nutricional

El estado nutricional es el resultado del balance entre la disponibilidad de los alimentos y la utilización de nutrientes por el organismo, el desequilibrio de esta puede causar mala nutrición; considerándose así uno de los principales componentes para alcanzar una salud óptima y garantizar una buena calidad de vida, es el factor que más influye en el crecimiento y desarrollo del infante, por lo que al hacerse deficitaria se produce un retardo, alteraciones en el desarrollo, detención del crecimiento afectando así la bienestar general del niño.¹⁹

El estado de nutrición es consecuencia de diferentes conjuntos de interacciones de tipo biológico, psicológico y social, tal diversidad obliga a ser específicos cuando se trata de valorar el estado de nutrición, por lo tanto, este viene a ser el ejercicio clínico en el que se recogen en los pacientes indicadores o variables de diverso tipo (clínicas / antropométricas / bioquímicas / dietéticas) que, cuando se analizan integralmente, brindan información sobre su estado nutricional, y permiten diagnosticar el tipo y grado de la mala nutrición.¹⁹

Clasificaciones del estado nutricional

El estado nutricional de un individuo podrá pertenecer a alguna de las siguientes categorías:

- a) Bien nutrido, Normal o eutrófico
- b) Malnutrido
 - Por déficit (bajo peso, riesgo de desnutrir, desnutrido)
 - Por exceso (sobrepeso, riesgo de obesidad, obesidad, obesidad mórbida)

Las personas que se encuentran con un estado nutricional normal han logrado un equilibrio entre la ingesta de alimentos y su gasto energético. Por otro lado, quienes se encuentren con malnutrición por déficit podrían presentar una ingesta menor al gasto, asociada a una baja ingesta alimentaria o a una alta demanda nutritiva secundaria a alguna condición patológica o fisiológica. Finalmente quienes presenten un estado nutricional de malnutrición por exceso podrían estar manteniendo una situación de ingesta alimentaria mayor al gasto energético.²⁰

La clasificación nutricional de las personas es fundamental para dar inicio a las terapias alimentarias y de actividad física, necesarias para mantener un óptimo estado de salud y evitar la aparición de algunas enfermedades, como Diabetes o Hipertensión arterial, entre otras.²⁰

Para clasificar a las personas según su estado nutricional, es necesario la recolección de una serie de datos (antropométricos, clínicos, físicos, etc.) y de Tablas o Gráficas de información de referencia para poder obtener un diagnóstico.²¹

Valoración clínica

Se basa en la anamnesis y la exploración física del individuo para evaluar el estado de nutrición normal y/o detectar los signos y síntomas asociados con malnutrición, tanto por defecto (desnutrición) como por exceso (obesidad). Se realiza exploraciones nutricionales de poblaciones como en pediatría clínica. Su utilidad es mayor en estados avanzados de alteración del estado nutricional, cuando ya se manifiesta la enfermedad. La evaluación del estado nutricional será por lo 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.²¹

a) Índice de masa corporal infantil

Es un valor o parámetro que establece la condición física saludable de una persona en relación a su peso y estatura.

El índice de masa corporal es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad. Se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula²²:

$$\text{IMC}=\text{kg}/\text{m}^2$$

Índice de masa corporal en niños menores de 5 años

En el caso de los niños menores de 5 años:

- El 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 de la OMS.²²
- 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.²²

En 2014, según las estimaciones unos 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos. Si bien el sobrepeso y la obesidad se consideraban antes un problema propio de los países de ingresos altos. Actualmente ambos trastornos aumentan en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos. A nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad están vinculados con un mayor número de muertes que la insuficiencia ponderal. En general hay más personas obesas que con el peso inferior al normal.²²

Valoración antropométrica (antropometría nutricional)

La exploración antropométrica es un conjunto de mediciones corporales que permite conocer los diferentes niveles y grado de nutrición del individuo explorado.²³

Consiste en la obtención de una serie de mediciones generales del cuerpo, talla, peso, entre otras, que al ser relacionadas con otras variables como la edad y sexo, permiten establecer indicadores, que pueden ser usados para cuantificar y clasificar las variaciones del estado

nutricional, dicha evaluación se realiza mediante la obtención de una serie de medidas corporales cuya repetición en el tiempo y confrontación con los patrones de referencia permite:

- el control evolutivo del estado de nutrición y su respuesta objetiva al tratamiento.
- la detección precoz de desviaciones de la normalidad.
- clasificación del estado nutritivo por exceso defecto.
- distinción entre trastornos nutritivos agudos y crónicos.²¹

b) Peso

Es un buen parámetro de evaluación del estado nutricional individual. Se debe medir, preferiblemente, con una balanza digital calibrada, con el sujeto de pie, apoyado de forma equilibrada en ambos pies, con el mínimo de ropa posible o con bata clínica, después de evacuar la vejiga y el recto.

Se diferencia entre:

- **Peso habitual:** es el que usualmente tiene el individuo.
- **Peso actual:** es el que se determina en el momento de realizar la valoración.
- **Peso ideal:** se obtiene a partir de la talla y la complejión en tablas de referencia.

Los cambios de peso corporal pueden tener un buen valor pronóstico, se acepta que una variación reciente de peso del 10% es indicadora de cambio significativo en el estado nutricional.²¹

Instrumento:

- Balanza de lactante análoga o digital
- Pesa de adulto análoga o digital.

Técnica:

- Lactante: horizontal
- Adulto y niño: vertical

c) Talla

Se determina con la persona descalza, de espaldas al vástago vertical del tallímetro, con los brazos relajados y la cabeza en una posición de forma que el meato auditivo y el borde inferior de la órbita de los ojos estén en un plano horizontal. Cuando no es posible medir la talla de forma directa, ésta se calcula a partir de la altura de la rodilla o la de longitud de la rodilla-maléolo externo.²¹

Instrumento:

- Cartabón de madera o podómetro
- Tallímetro
- Cinta métrica

Técnica:

Sujeto acostado: Lactantes (cero a tres años). El niño o niña debe estar en posición decúbito supino (acostado) y quedar totalmente paralelo al infantómetro, con el vértice de su cabeza tocando un extremo, las extremidades extendidas y ambos pies en flexión de 90°, apoyados en el tope inferior.²¹

Sujeto de pie: Preescolares y escolares (3 a 10 años), adultos.

- La talla debe ser medida de pie, con el torso recto y la cabeza erguida, de espaldas a un tallímetro.
- Es importante medir descalzo y sin pinches en el pelo o gorros que puedan alterar la estatura.

- Los pies deben estar paralelos con talones, nalgas, hombros en contacto por posterior con el estatímetro
- Estará desprovisto de calzado, con la cabeza erguida y en el plano de Frankfort (Para mantener el ángulo de Frankfort debe colocarse una mano sobre la barbilla del individuo tratando de evitar que durante este proceso se pierda el plano y con la otra mano se hará descender suavemente el tope deslizante del instrumento o, si éste no existiera, una escuadra o bloque de madera hasta hacer contacto con el vértice de la cabeza).²¹
- Los talones, las pantorrillas, las nalgas, los hombros y la parte posterior de la cabeza se mantendrán en contacto con el soporte vertical del instrumento o con la pared.²¹

Curva de crecimiento según la OMS

La Organización Mundial de la Salud (OMS) desarrolla las curvas de crecimientos. Que se transforman en una nueva referencia fundamental para conocer cómo deben crecer los niños y niñas (con lactancia materna) desde el primer año hasta los cinco años de vida. A partir de una investigación realizada en seis países del mundo, pudieron establecerse patrones comunes que sirven para detectar rápidamente y prevenir problemas graves en el crecimiento (desnutrición, sobrepeso y obesidad) de los niños y niñas.²⁴

Este nuevo estándar internacional de crecimiento y desarrollo de la OMS cuenta con todos los datos de mediciones reales, no realizados con cálculos matemáticos, refleja de manera en que debería crecer un niño durante sus primeros años de vida.²⁴

Las mediciones son marcadas en las curvas del Registro del Crecimiento del niño y del Registro del crecimiento de la niña, de manera que puedan observarse las tendencias a lo largo del tiempo y puedan identificarse los problemas en el crecimiento., facilitan la identificación de niños con retardo de crecimiento, sobrepeso y obesidad y muestran, los

valores de índice de masa corporal en niños son útiles para medir la creciente epidemia mundial de obesidad y muestra patrones uniformes de velocidad de crecimiento.²⁴

Puntos para indicadores de crecimiento

El registro de crecimiento del niño y de la niña se realiza de acuerdo al sexo del niño. Las mediciones de crecimiento serán marcadas/graficadas en las curvas seleccionadas (también llamadas líneas de las gráficas). Para marcar los puntos, es necesario entender ciertos términos relacionados con las gráficas y los acuerdos en cuanto al marcado de puntos de aplicación ²⁵:

- Eje-x: La línea de referencia horizontal en la parte inferior de la gráfica, algunos ejes-x presentan la edad y otros presenta la longitud/talla. Se marca los puntos en la línea vertical correspondientes a la edad completada, o la longitud o talla redondeada al centímetro más cercano.²⁵
- Eje-y: La línea de referencia vertical en el lado izquierdo de la gráfica que representan la longitud/talla, peso o IMC. Se marca los puntos en o entre líneas horizontales correspondientemente, tan precisamente como lo sea posible.²⁵
- Punto marcado: El punto dibujado en la gráfica en el que una línea trazada desde una medición en el eje-x (por ejemplo, edad) intersecta con una línea trazada desde una medición en el eje-y (por ejemplo peso).²⁵

Anemia

La anemia se define como una concentración de la hemoglobina en sangre que es menor que el valor esperado. Según la OMS se acepta que existe anemia cuando la concentración de hemoglobina en sangre

es inferior a los valores de referencia. Es una afección en la cual el cuerpo no tiene suficientes glóbulos rojos sanos.²⁶

Según la OMS se clasifican en leve, moderada y grave:

- **Anemia leve:** hemoglobina mayor de 10 g/dl.
- **Anemia moderada:** hemoglobina entre 8-10 g/dl.
- **Anemia severa:** hemoglobina menor de 8 g/dl.

Etiología y Factores de Riesgo

- a. Deficiencia de hierro: es la principal causa de anemia infantil, el aporte dietario inadecuado por una dieta con bajo contenido de hierro y/o de pobre biodisponibilidad (predominante en inhibidores de la absorción de hierro y con un bajo contenido de hierro).
- b. Ingesta insuficiente de hierro durante el embarazo.
- c. Aumento de requerimientos debido al crecimiento, sobre todo en el menor de dos años.
- d. Niños prematuros y/o de bajo peso al nacer, ya que nacen con menor depósitos de hierro.
- e. Niños de 6 meses a 24 meses debido al crecimiento rápido y al déficit de hierro en la dieta.
- f. Niños de estratos socioeconómicos bajos.
- g. Parasitosis Intestinal: uncinarias, amebas, giardias son una de las causas que ocasionan perdidas de hierro.
- h. La biodisponibilidad de la leche o fórmula utilizada es importante ya que el porcentaje absorbido es pobre si ella no está enriquecida, la absorción será mínima.²⁶

Signos y síntomas de la anemia:

Las manifestaciones son las propias de la anemia. Dado que en la deficiencia de hierro de origen nutricional la anemia es habitualmente de carácter leve, los síntomas son poco evidentes existe palidez de piel y mucosas, disminución de la capacidad del trabajo físico y manifestaciones no hematológicas debidas al mal funcionamiento de enzimas dependientes del hierro, irritable, poco interesado en el medio e inapetente, en especial frente a los alimentos sólidos. En los lactantes anémicos se han observado una reducción de los coeficientes de desarrollo motor y mental, que no es recuperable con la terapia con hierro, aún más en estos niños existe una disminución leve del coeficiente intelectual a los 5 a 6 años, de edad a pesar de la recuperación de la anemia, persistiendo incluso algún grado de déficit en la edad escolar.²⁷

Diagnóstico de la anemia

Realizar una exhaustiva Historia Clínica, la cual nos permite conocer la existencia o no de antecedentes importantes como factores de riesgo de anemia, asimismo obtenemos información acerca de los hábitos alimenticios del niño y de la familia, realizar el examen físico que nos hace revelar los síntomas clínicos, así como las manifestaciones conductuales que pueda presentar el pequeño.²⁷

Solicitar los exámenes de laboratorio hemoglobina y hematocrito, la medición de concentración de hemoglobina en sangre es el método más conveniente para identificar a la población anémica. Esta medición, sin embargo, tiene limitada especificación, ya que no distingue entre la anemia ferropénica y la anemia debido a infecciones crónicas por ejemplo. Su sensibilidad es también dada la clara superposición de valores normales en poblaciones de hierro deficiente. Se puede medir ya sea en un hemoglobinómetro o en un espectrofotómetro. Se recomienda la técnica de cianometahemoglobina, debe tomarse en cuenta la

corrección por altitud cuando se determine la concentración de hemoglobina en poblaciones de altura.²⁷

Exámenes de laboratorio

El hematocrito y la hemoglobina son los exámenes más simples para investigar carencia de hierro; si sus valores resultan inferiores al mínimo aceptable para la edad, debe efectuarse frotis sanguíneo para estudiar la morfología del glóbulo rojo y en casos seleccionados, efectuar exámenes complementarios (ferremia, TIBC, ferritina sérica, protoporfirina eritrocítica). El frotis también puede hacer sospechar otras carencias específicas (fosfatos, vitamina B12, cobre, vitamina E).²⁷

Tratamiento de la Anemia

- Recomendaciones nutricionales para garantizar el aporte adecuado de hierro, vitaminas y oligoelementos.
- Administración oral de preparados de hierro (sulfato ferroso, gluconato de hierro).
- Una dosis de 3 mg / Kg de peso corporal de hierro elemental, fraccionando esta dosis en 2 o 3 tomas.
- No darse junto con leche, pues disminuye su absorción.
- La hemoglobina y el hematocrito deberán controlarse a los 15 y 30 días, de iniciado el tratamiento la respuesta se evalúa cuando hay un aumento de la hemoglobina de 1g/dl ó 3% de hematocrito por mes.
- El tratamiento se prolongará tres meses después de la normalización de la hemoglobina, para reponer las reservas corporales. Los niños anémicos deben ser re – evaluados mensualmente, motivar a la madre continuamente.
- Los niños que a los 30 días no respondan favorablemente a la terapia oral con hierro deberán ser derivados a un especialista de referencia.²⁷

Factores que condicionan el estado nutricional

El estado nutricional del individuo es el resultado de la interrelación de varios elementos:

- Disponibilidad de los alimentos: Incluye la producción, transporte, distribución y el consumo de estos alimentos, que se ve influenciada por las características climáticas y geográficas de cada región. Determina la cantidad, calidad y variedad de los alimentos que ingieren las personas y depende de la capacidad del individuo para obtener los alimentos en función del precio de los productos y su nivel de ingresos, utilizar los alimentos en función a su nivel de educación y sus conocimientos en alimentación adecuada y mantener la higiene en la manipulación de los alimentos y el saneamiento ambiental.¹⁹
- Los hábitos alimentarios y la distribución de los alimentos en la familia: influenciados por la sociedad, la economía, la cultura, la religión, la publicidad; cuando un comportamiento es satisfactorio tiende a repetirse y convertirse en hábito. Los hábitos alimentarios se adquieren durante la infancia y son difíciles de modificar. La publicidad a través de los medios de comunicación de masas, influye en la población con menos capacidad crítica (niños y adolescentes) imponiendo modelos de belleza y salud en función de los intereses comerciales de las empresas.¹⁹
- Los requerimientos nutricionales de la población: establecidos en función a la edad, sexo, estado físico y las patologías de los individuos.¹⁹
- El proceso de la nutrición: que consiste en la ingestión, digestión, absorción y utilización de los nutrientes por el organismo.

Sobrepeso y obesidad infantil

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. La causa

fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas.²

El primer predictor de sobrepeso infantil es el alto peso al nacer, lo que puede estar relacionado con la obesidad o diabetes de la madre, sin embargo el predictor más potente es la obesidad de los padres.²⁸

La valoración inicial debe comenzar por la exploración de las prácticas dietéticas, hábitos alimenticios ya que la corrección de estos factores ayuda en el éxito del tratamiento. Es fundamental determinar la presencia de causas secundarias o si hay presencia de enfermedades concurrentes secundarias al sobrepeso.²⁸

Definición de desnutrición

La organización mundial de la salud (OMS) define la desnutrición como el estado proteico originado por el consumo deficiente de alimentos y de una ingestión energética inferior a los requerimientos durante periodos prolongados. También define desnutrición como un trastorno nutritivo potencialmente reversible, que se manifiesta por un retardo pondoestatural, facilidad de sufrir procesos infecciosos, alteraciones del desarrollo neuropsíquico y de la conducta. Es un síndrome multicausal, pues reconoce la acción combinada o aislada de múltiples factores.²⁹

Respecto a la desnutrición infantil podemos decir que es el resultado de la ingesta insuficiente de alimentos (en cantidad y calidad), la falta de una atención adecuada y la aparición de enfermedades infecciosas en los niños.²⁸

Cualquier etapa del desarrollo infantil puede verse afectada por un déficit en el aporte energético o de otros nutrientes.³⁰

Es importante detectar la presencia de un trastorno nutricional, por lo se debe realizar una historia clínica, exploración física, el análisis de la ingesta de alimentos y la evaluación de los hábitos alimentarios, los cuales proporcionan información de gran interés y permiten estimar la ingesta de energía y nutrientes.³⁰

La desnutrición infantil tiene diversas causas como una dieta pobre de nutrientes, ente los factores que afectan el estado nutricional tenemos:

- Seguridad alimentaria
- Necesidad de alimentos
- Situación de disponibilidad de alimentos
- Acceso a alimentos
- Condición de vida
- Densidad de la población
- Atención a la familia
- Falta de educación nutricional
- Falta de programas que controlan el crecimiento y desarrollo de los niños y niñas
- Falta de información sobre la nutrición en mujeres embarazadas y en el periodo de lactancia.³⁰

Hábitos dietéticos

La alta ingesta de azúcares extrínsecos (particularmente la alta frecuencia) puede ser un factor de riesgo. Como con todos los factores no es posible decir que todos los pacientes que tienen una alta ingesta de azúcar desarrollarán caries dental, e interpretar algo de esto como negando el valor del consejo y análisis dietético. Sin embargo, es inusual encontrar un paciente con lesiones de caries activas múltiples que no tenga una alta ingesta de azúcar extrínseco.⁸

Los hábitos dietéticos pueden cambiar con el tiempo, particularmente con los cambios de estilo de vida, así como, con el inicio del colegio, un trabajo, la jubilación y el retiro. Esto es algo que un profesional vigilante está idealmente colocado para observar.⁸

Una dieta rica en carbohidratos fermentables es un factor de riesgo para la aparición de la caries dental. Junto con la higiene bucal y otras medidas preventivas como el uso de fluoruros, el control de la dieta constituye una estrategia en la prevención de la caries.³¹

En la actualidad, la dieta diaria ha tenido un incremento en la ingesta de carbohidratos fermentables, que incluyen almidones procesados y carbohidratos sintéticos. Sin embargo, existe un amplio rango de edulcorantes no cariogénicos que contribuyen al control de la enfermedad de caries, así como ciertos alimentos con propiedades anticariogénicas. La ingesta de alimentos y los hábitos de la dieta son algunas de las actividades de mayor complejidad en el ser humano. Se piensa que los patrones de consumo de azúcar son establecidos a edades muy tempranas y que con el tiempo, estos se vuelven resistentes al cambio. La enfermedad dental en niños, en parte, se le atribuye a una higiene bucal deficiente y a una dieta inadecuada.³¹

Los niños que presentan caries dental durante los primeros años de vida, conocida como caries de la primera infancia (CPI), han consumido azúcares a través de bebidas líquidas por largo tiempo. La sacarosa, glucosa y fructosa se encuentran en la mayoría de los jugos, fórmulas lácteas infantiles y cereales, los cuales son fácilmente metabolizados por el *Streptococos mutans* y *Lactobacilos* en ácidos orgánicos que desmineralizan el esmalte y la dentina. La caries de la primera infancia se relaciona con los hábitos alimenticios, debido al uso prolongado del biberón o alimentación materna.³¹

2.2.2. CARIES DENTAL

Definición de caries dental

La caries dental es una enfermedad infecciosa, crónica, multifactorial y transmisible dando como resultado la destrucción progresiva de la estructura del diente por bacterias acidógenas y acidúricas, generadoras de ácido, las cuales degradan hidratos de carbono de la dieta y producen ácidos como resultado final de su metabolismo en presencia

del azúcar encontrada en placa o biofilm dental.³² La infección da lugar a la pérdida mineral del diente que comienza en su superficie más externa y puede progresar de forma centrípeta a través de la dentina hacia la pulpa dental, comprometiendo en última instancia la vitalidad del diente.³³

Etiología de la caries dental

En la caries dental, la lesión primaria se produce en primer lugar en la superficie dental y si no se detiene o elimina ingresa hacia adentro afectando en última estancia a la pulpa dentaria.³⁴

La teoría epidemiológica moderna considera a la mayoría de las enfermedades crónicas como el resultado de la interacción entre agente, huésped y factores ambientales. Keyes y colaboradores en la década 1960, afirmaron que la etiopatogenia de la caries obedece a la interacción simultánea de tres elementos o factores principales: un factor microorganismo que en presencia de un factor sustrato logra afectar un factor diente (huésped), Koing manifestó que si estos condicionantes se interrelacionan solo durante un periodo muy breve la enfermedad cariosa no se produciría; por lo tanto agrego el tiempo de interacción de estos, así como diversas variables e interrelaciones que inciden como modificadores de este proceso.³⁵

Roitt y Lehner modificaron el esquema de koing al sustituir el tiempo por anticuerpos. Larmas integro todos los parámetros anteriores en dos factores primarios:

- a. Susceptibilidad del huésped vivo.
- b. Actividad de la microbiota.

Los factores restantes relacionados con este sistema se denominan secundarios. Los factores secundarios relacionados con la susceptibilidad son:

- a. Resistencia dental, que influye esmalte, dentina, flúor, factores genéticos y propiedades intrínsecas.
- b. Saliva, que incluye velocidad de flujo, capacidad buffer, anticuerpos, enzimas, urea e iones.
- c. Alimentación, que incluye vitaminas y hormonas

Los factores secundarios relacionados con la actividad son:

- a. Adherencia, que involucra hábitos alimentarios, higiene bucal y enzimas
- b. Producción de ácido, que involucra ecología de la biopelícula o placa dental, interferencias bacterianas y comida azucarada.
- c. Crecimiento microbiano, que involucra nutrientes, medicamentos y virulencia.

También son importantes los factores socioeconómicos y culturales que no solo condicionan los hábitos dietéticos y la higiene oral sino además modulan la respuesta inmune en el ámbito de la cavidad bucal a través de la saliva el exudado gingival.³⁵

Las teorías acerca del papel que desempeñan la placa en la enfermedad son diversas, quizá la más actual sea la hipótesis según la cual uno o varios factores exógenos alteran el equilibrio de la cavidad bucal. De forma natural, cuando aumenta el aporte de sustratos procedentes de la dieta se producen ácidos orgánicos que dan lugar a la desmineralización, la cual es rápidamente compensada por los componentes neutralizadores y remineralizadores del hospedador, estableciéndose un equilibrio fisiológico.³⁴

Esta situación sucede en la cavidad oral cada vez que se ingieren alimentos .El problema se inicia en el momento que se produce una ingestión frecuente de azúcar, lo que determina en la placa periodos prolongados de gran acidez que con el tiempo ejercen una selección sobre su microbiota. En este ambiente se favorece el desarrollo de

especies bacterianas que son capaces de producir gran cantidad de ácidos, crecer a PH ácidos e incluso seguir generando aquéllos a PH bajo. Esto ocasiona que, aunque la caries sea de etiología polimicrobiana, determinados microorganismos, como estreptococos del grupo mutans y lactobacilos, tengan un protagonismo especial (Placa específica).³⁴

Una vez establecido el desequilibrio microbiológico en la placa bacteriana, el descenso del PH debido a los ácidos orgánicos, producidos tras la ingestión de una cantidad de azúcares, es mucho mayor que cuando la misma cantidad de azúcar es consumida por una persona cuya placa no ha padecido esta selección inducida por una dieta cariogénica. La enfermedad de la caries está instaurada cuando dicha situación se mantiene en un hospedador susceptible. En los estadios iniciales el proceso es aún reversible y se pueden aplicar medidas preventivas que eviten su progresión. Se pueden disminuir o eliminar los microorganismos cariogénicos mediante controles de placa bacteriana o de dieta que vuelvan a establecer un equilibrio en la microbiota de la placa. También es posible actuar sobre el hospedador aumentando su resistencia a los ataques ácidos, en definitiva hay que conseguir que no concurren los tres factores etiológicos en el tiempo, con lo cual, la enfermedad no se manifestará.³⁴

Además no debe olvidarse que la caries es un proceso de evolución lenta, y que son necesarios meses e incluso años para que se produzca una cavitación, y que los mecanismos defensivos del hospedador en condiciones normales tienden a neutralizar las disminuciones del PH de la placa bacteriana y su consecuencia directa, la desmineralización.³⁶

Factores etiológicos de la caries dental

La caries dental es una enfermedad multifactorial, consiste en un proceso dinámico de desmineralización-reminerización que involucra la interacción entre el calcio y fósforo, las estructuras dentales y la saliva

(placa fluida) en función de ácidos producidos por la fermentación de los carbohidratos, por acción de los microorganismos orales.³⁴

a. Microorganismos.

La cavidad bucal contiene una de las más variadas y concentradas poblaciones microbianas del organismo. Se estima que en ella habitan más de mil especies, cada una de ellas representada por una gran variedad de cepas y que en 1mm³ de biofilm dental, que pesa 1 mg, se encuentran 10 microorganismos. Entre las bacterias presentes en la boca se encuentran tres especies principalmente relacionadas con la caries: *Streptococcus*, con las sub especies *S. mutans*, *S. sobrinus* y *S. sanguinis* (antes llamado *S. sanguis*); *Lactobacillus*, con las subespecies *L. casei*, *L. fermentum*, *L. plantarum* y *L. oris* y los actinomices, con las subespecies *A. israelis* y *A. naslundii*.³⁴

Entre las cuales las principales bacterias que intervienen en la formación de la caries dental son:

- **Streptococcus mutans.** La cual produce grandes cantidades de polisacáridos extracelulares que permiten una gran formación de placa, produce gran cantidad de ácido a bajos niveles de pH y rompen algunas glicoproteínas salivares importantes para impedir las etapas de desarrollo inicial de las lesiones cariosas.
- **Lactobacillus.** Aparecen cuando existe una frecuente ingesta de carbohidratos, producen gran cantidad de ácidos y cumplen importante papel en lesiones dentinarias.
- **Actinomices.** Relacionados con lesiones cariosas radiculares, raramente inducen caries en esmalte, producen lesiones de progresión más lenta que los otros microorganismos.³³

b. Dieta.

Los nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismos provienen de los alimentos. Entre ellos, los

carbohidratos fermentables son considerados como los principales responsables de su aparición y desarrollo. Más específicamente la sacarosa, que es el carbohidrato fermentable con mayor potencial cariogénico y además actúa como el sustrato que permite producir polisacáridos extracelulares (fructano y glucano) y polisacáridos insolubles de la matriz (mutano). Está demostrado que la causa de caries dental es la frecuencia de consumo de carbohidratos fermentables más que la cantidad total de carbohidratos consumidos, teniendo mención especial la adhesividad del alimento que contiene los carbohidratos.³³

La caries avanzará más rápidamente si el consumo frecuente de azúcares se mantiene durante mucho tiempo, o si existe una deficiencia grave de factores protectores naturales. En algunas circunstancias, la adición de ácidos muy erosivos puede exacerbar considerablemente el problema.³³

c. Huésped: saliva, diente.

- **Saliva.** La saliva desempeña una función muy importante en la protección de los dientes frente a los ácidos. Actúa como una barrera que impide la difusión de los iones ácidos hacia el diente, así como el movimiento de los productos de la disolución del apatito hacia el exterior del diente. El flujo salival es estimulado por la cantidad de sacarosa de la boca, ocasionando la dilución y la deglución de la misma, evitando así el acumulo de sustrato. La concentración de los iones Ca^{2+} y $\text{PO}_3\text{-}4$ en la saliva es igual, ambos sistemas amortiguadores contribuyen en la misma medida con la capacidad amortiguadora de la saliva.³³
- **Diente.** La anatomía como zonas de contacto salientes o fosas y fisuras profundas, la disposición y la oclusión de los dientes, guardan estrecha relación con la aparición de lesiones cariosas, ya que favorecen la acumulación de placa y alimentos pegajosos, además de dificultar la higiene bucal. También debemos tener en

cuenta la solubilización de minerales que comienza en la parte más superficial del esmalte; a este nivel los prismas son ricos en fosfato de calcio y carbonatos de calcio, pero a medida que avanza la lesión al interior se va encontrando con presencia de carbonatos.³³

Inicio y progreso de la lesión cariosa

La caries es una enfermedad infecciosa que compromete los tejidos duros del diente, produciendo su deterioro progresivo. Se inicia en la periferia (esmalte o cemento radicular) y avanza en sentido centripeto hacia la dentina. La cual cede iones de calcio y fosfato que alteran la estructura cristalina de la hidroxiapatita, pero tornándola más susceptible a ser remineralizada. Si no continúa la producción de ácidos después de 30 a 45 minutos, el pH sube y los minerales en forma iónica, tienden a incorporarse a la estructura dentaria. La irreversibilidad se da cuando la cantidad de cristales removidos, ocasiona el colapso de la matriz de proteína estructural.³³

A. 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, el esmalte superficial en un espesor de 0,1 a 0,2 mm tiene menos materia orgánica que el esmalte subyacente, el mayor grado de calcificación del esmalte se debe a su constante exposición a la saliva cargada de iones fosfato, la formación y el crecimiento de cristales de apatita. Esta calcificación ocurre con mayor intensidad en el esmalte joven y luego va decreciendo por maduración del diente, y que los poros se van cerrando y la permeabilidad disminuye.³⁵

Mancha Blanca

La mancha blanca se distingue mejor en las superficies dentarias lisas. Su aspecto se acentúa cuando el diente se seca con aire, fenómeno debido a que el aire sustituye al agua presente en mayor proporción que

en el esmalte sano³³, clínicamente la desmineralización se ve como un esmalte opaco sin translucidez luego cuando se observa luego de haber resecado la superficie.³⁵

Características microscópicas

Según Silverstone la microscopia de las lesiones adamantinas (no cavitada) presenta cuatro zonas con distintas alteraciones³⁷:

- Zona superficial o capa de Darling.
- Zona oscura
- Zona traslúcida.
- Cuerpo de la Lesión.

Zona superficial o capa de Darling: presenta la superficie adamantina relativamente intacta, su espesor oscila entre 20 y 100 μ m. Se observa una desmineralización parcial que equivale a una pérdida de sales minerales de 1 y 10 %. Tiene un volumen poroso de menos del 5% de espacios. Recubre el cuerpo de la lesión.³⁵ La mayor resistencia de la zona superficial se debe a los siguientes factores:

- La mayor densidad del esmalte superficial como consecuencia del proceso de maduración.
- Mayor contenido de fluoruros, lo que le proporciona más resistencia a la acción disolvente de los ácidos.
- La posibilidad de remineralizar los cristales, favorecido por la presencia de sales minerales en la saliva y fluoruros.
- La función protectora de la saliva y la película adquirida que tienden a disminuir la solubilidad del esmalte superficial.³³

Zona oscura: Tiene un volumen poroso del 2 al 4 %, presenta poros tan pequeños, que no permiten la incorporación de quinolina, lo que hace

oscura al no poder transmitir la luz polarizada. El espesor de esta zona es un indicio del grado de remineralización de la lesión.³⁵

Zona traslúcida: Se ubica en la zona más profunda de la lesión, que corresponde al frente de avance o de ataque interno. Esta zona es caracterizada por una porosidad por desmineralización en límites de las varillas adamantinas, siendo su porosidad de un 1%. En esta zona aparecen los primeros signos observables de desmoronamiento del esmalte. El daño más común en el cristal de hidroxiapatita es producido por una disolución selectiva.³⁵

Cuerpo de la Lesión: Ocupa la mayor parte de la lesión incipiente del esmalte, correspondiendo a una desmineralización es más rápida, aumenta la solubilidad de los cristales y también la porosidad.³¹ Existiendo pérdida de materia inorgánica, incrementándose el contenido de agua libre y materia orgánica, de color gris-ocre. Caracterizándose por la gran pérdida de dureza del esmalte y desorganización de la apatita, lo cual la marcada porosidad permite la invasión bacteriana a este nivel, sin que existan signos de invasión superficial.³⁸

B. Lesión en dentina.

La dentina, a diferencia del esmalte, es un tejido vital y dinámico, las circunstancias le permiten modificar su micro estructura y composición como respuesta a procesos fisiológicos (edad, atrición), o patológicos, tales como la erosión, la abrasión, la abfracción o la caries. Estas formas de dentina alterada que se originan son los substratos adhesivos más importantes clínicamente y, además, son menos receptivos a los tratamientos adhesivos que la dentina normal.³⁹

Una de las características histológicas importantes de la dentina es la presencia de túbulos dentinarios, que alojan es su interior la prolongación de las células odontoblasticas, denominadas proceso odontontoblastico. Considerando que los túbulos dentinarios se extienden radicalmente a la pulpa, desde la cámara pulpar o conductos radiculares hasta alcanzar a la unión amelodentinaria o

cementodentinaria, cuando la lesión cariosa alcanza la unión amelodentinaria, independientemente de que exista cavidad o no, los productos ácidos bacterianos se diseminan hacia los túbulos dentinarios, y a través de ellos llegan al tejido pulpar, causando alteraciones, que varían según el grado de penetración desde el esclerosamiento de los túbulos, la formación de dentina reaccional hasta la presencia de las células inflamatorias en el tejido pulpar.³⁹

Remoción de caries dental

La remoción de caries dental consiste en la eliminación completa del tejido cariado ya sea en esmalte como también en la dentina. Es en este último tejido mencionado en el que debemos tener mayor cuidado porque la dentina a diferencia del esmalte es un tejido vital y más dinámico, características que le permiten modificar su microestructura como la composición frente a múltiples procesos fisiológicos (edad, atricción) o como patologías tales como la erosión, abrasión y la caries.³⁹

De aquí parte la importancia de conocer las capas de dentina que se forma una vez que la caries ha llegado a dentina, las cuales mencionaremos a continuación:

Dentina infectada: Es una capa superficial que está severamente descalcificada y no se puede remineralizar fisiológicamente. Se caracteriza porque su estructura histológica está completamente perdida. Los túbulos dentinarios están desorganizados y su interior se encuentra ocupado por bacterias. Debido al proceso de desmineralización producto de la caries, desaparece la dentina peritubular y el diámetro tubular aumenta. Las bacterias van invadiendo la dentina intertubular, de manera que facilita que se unan los túbulos unos con otros dando lugar a la formación de áreas de necrosis. Junto a los túbulos llenos de bacterias se aprecian túbulos vacíos en cuyo interior hay cristales granulares sueltos.³⁹

En la dentina intertubular se aprecia una desmineralización severa, las fibras de colágeno quedan expuestas total o parcialmente y están

desnaturalizadas. Esta dentina debe ser eliminada clínicamente puesto que no hay procesos odontoblásticos vivos y las fibras colágenas están irreversiblemente dañadas, por lo que no se puede remineralizar fisiológicamente.³⁹

Dentina afectada: Esta capa formada se puede dividir a su vez en tres áreas: Capa turbida, capa transparente o translúcida y la capa sub-transparente teniendo todas estas capas en común su estructura dentinaria conservada.³⁹

Capa turbida: En esta capa los procesos odontoblásticos se encuentran presentes y vivos. La dentina peritubular es evidente y, aunque la dentina intertubular está desmineralizada, las fibras colágenas no están desnaturalizadas y presentan sus bandas características.³⁹

Capa transparente: En esta capa la dentina intertubular está también desmineralizada parcialmente. La característica más importante de esta capa es que los túbulos dentinarios están llenos de cristales. Estos cristales son de gran tamaño y son más resistentes al ataque ácido. Esta esclerosis tubular es la responsable de su aspecto transparente o translúcido.³⁹

Capa sub-transparente: Esta capa no es más que una zona de transición entre la capa transparente y la dentina sana subyacente, por lo que encontramos menos calcificaciones intratubulares y más áreas de dentina no afectada.³⁹

Tipos de caries dental

a. Clasificación de la caries según el lugar de asiento

Dodds MW (1993) ha clasificado las caries dentales según los sitios afectados en:

Caries oclusal: Se ha sugerido el examen visual, especialmente en las lesiones iniciales, Están en desarrollo otros sistemas, diagnósticos para lesiones iniciales que parecerían tener mayor sensibilidad, como la

medición de la resistencia eléctrica. Cuando la cavitación es evidente, se puede utilizar la percepción táctil con explorador asociado con remoción de dentina. El servicio de salud pública de los Estado Unidos ha enumerado criterios para determinar la presencia de caries oclusal y ha postulado que la zona es cariosa cuando el explorador se retiene al colocarlo en un hoyo o fisura y se acompaña de alguno de los siguientes signos:³⁵

- Reblandecimiento en la base de la fisura (detectando con un explorador fino y presión suave).
- Opacidad circundante al hoyo o fisura con evidencia de socavado o desmineralización de esmalte.
- Esmalte reblandecido adyacente al área que se está explorando y que puede ser removido.
- Pérdida de translucidez del esmalte.
- Evidencia radiográfica de caries.³⁵

Caries proximal: Este tipo de caries ha demostrado ser observable con visualización directa, transiluminación con fibra óptica y radiografías batewing.³⁵

Caries de superficies libres: El examen de las superficies vestibular, lingual o palatino no presenta mayores dificultades. Estos sitios se visualizan con facilidad cuando en forma previa se elimina la placa dental y el cálculo, se seca la superficie dentaria, se tiene buena iluminación y se ayuda con un espejo bucal. Para estas superficies el método visual se utiliza para registrar lesiones incipientes y minicavitaciones.³⁵

Caries radicular: Puede ocurrir solo en la raíz del diente o bien extenderse de la corona a la raíz, también puede ser observada alrededor de las restauraciones existentes. Las caries de la raíz ocurren más a menudo cerca de la unión amelocementaria. En general los

métodos visual y táctil se utilizan para la detección de estas lesiones. El cálculo dental y la inflamación gingival dificultan la visualización radicular y se ha postulado que el examen debe reconfirmarse luego de la enseñanza de higiene y la resolución de la inflamación gingival. En el caso de las lesiones situadas en proximal se obtiene información adicional con las radiografías.³⁵

b. Clasificación clínica

Caries simple: Afecta los incisivos en sus superficies proximales, principalmente las mesiales de los centrales superiores y las oclusales de los molares. Generalmente son pocas las lesiones y no pasan de 6.⁴⁰

Caries tipo biberón: Afecta todos los dientes, sin embargo comienza en las superficies vestibulares de los incisivos superiores, afecta niños hasta el primer año de vida y tiene en su etiología marcados componentes socioculturales relacionados con el amamantamiento nocturno y la ausencia de limpieza y/o cepillado. Es el tipo de caries que más llama la atención.⁴⁰

Caries negligente: es toda aquella lesión, simple o de biberón, que no recibe atención y consecuentemente, ocasiona la pérdida de la corona clínica y/o compromiso pulpar.⁴⁰

c. Clasificación morfológica

Caries de fosas y fisuras: Es una localización muy frecuente favorecida por la existencia de surcos muy pronunciados, alimentación excesivamente blanda e higiene insuficiente, por lo que se acumulan depósitos de placa y alimentos en el fondo de los surcos. Son lesiones, por tanto cuando se fractura el esmalte y aparece la cavitación macroscópica, ya han progresado extensamente. En dientes temporales en que el espesor del esmalte es menor, puede encontrarse afectación de la pulpa en lesiones que presentan cavidades muy pequeñas en esmalte.⁴¹

Caries de superficies lisas: En el niño puede encontrarse en las zonas interproximales cuando los espacios están cerrados. La localización de estas lesiones en la superficie vestibular o lingual indica que la higiene oral es muy insuficiente. En este caso suelen ser lesiones que se alargan siguiendo el contorno de la encía y muestran el lugar donde se depositan las acumulaciones de placa dental.⁴¹

d. Clasificación de acuerdo a la velocidad de avance

Caries activas o agudas: procesos destructivos, rápidos y de corta evolución con afección pulpar, más frecuentes en niños y adolescentes. Se extiende hasta la unión amelodentinaria en dirección pulpar. Amplia desmineralización de la dentina.³²

Caries incipiente: La lesión temprana en superficies lisas visibles de los dientes, se manifiesta clínicamente como una región opaca, blanca, que se muestra mejor cuando la zona es secada con aire. En este estudio alguna desmineralización del esmalte ha ocurrido, pero no hay cavidad ni cambio histológico mayor de la matriz orgánica del esmalte.³²

Caries Detenida: Existe evidencia clínica de que las lesiones incipientes y hasta más avanzadas, pueden detenerse si hay un cambio significativo en las condiciones ambientales en la boca que tiendan a hacer más lento el proceso de caries.³²

Índices de caries dental

Es un indicador odontológico permite establecer numéricamente el resultado de la historia de la caries en la dentición temporal y permanente en una persona o en una población.³³

a) **Índice CPO-D :** Desarrollado por Klein Palmer y Knustson (1935), durante el estudio del estado dental y la necesidad de tratamiento para dientes permanentes, es la suma del componente cariado, el componente perdido y el componente obturado de los dientes permanentes.³³

b) **Índice ceo:** Es una adaptación del índice CPO a la dentición temporal. Fue propuesta por Gruebbel para medir la prevalencia de caries dental observable en los dientes primarios. No se consideran en este índice los dientes ausentes ni la presencia de sellantes de fosas y fisuras. El índice ceo según se tome como unidad de estudio al diente o a la superficie dentaria, puede ser respectivamente de dos clases: el ceod y el ceos. El índice ceos es la sumatoria de superficies primarias cariadas, con extracción indicada y obturada; al utilizar este índice se considera por separado cada una de las 5 superficies.³³

Niveles de severidad de caries de acuerdo al Índice CPOD-ceod

- 0 – 1.1 muy bajo
- 1.2 – 2.6 bajo
- 2.7 – 4.4 moderado
- 4.5 – 6.5 alto
- 6.6 y + muy alto

Nutrición y salud oral

Como todos los tejidos, los que constituyen parte de las estructuras de la boca, necesitan del porcentaje nutricional para su crecimiento y desarrollo normal. Los dientes, las mucosas orales y los huesos maxilares tienen un rol importante durante el tiempo que dura del crecimiento y desarrollo del macizo cráneo – facial.³¹

Es fácil deducir que, en todo este tiempo, la formación de estos tejidos puede estar influenciada por cualquier factor y/o agente que altere su crecimiento y desarrollo. Es reconocido que tanto la caries dental como la enfermedad periodontal, son las principales causas de pérdida de dientes. Esto a su vez, ocasiona problemas de maloclusión (malposición dentaria y problemas de la articulación temporomandibular). Estas se

consideran como las enfermedades más prevalentes que se presentan en boca.³¹

Durante décadas, muchas han sido los estudios realizados en los que se ha demostrado que los principales agentes etiológicos de la caries dental y enfermedad periodontal son las bacterias (*Streptococcus mutans*).³¹

A partir del final de la década de los 70, se cambió un poco el rumbo de la investigación en salud oral hacia la identificación de otros factores que pueden estar asociados al desarrollo de la caries dental. De este modo, algunos estudios en animales de experimentación han demostrado que, además de los agentes etiológicos, el factor nutricional es aquel que puede incrementar el riesgo de desarrollar caries dental y/o alteraciones de los tejidos blandos (mucosas orales, glándulas salivales, estructuras de soporte dentario) y tejidos duros (huesos maxilares) de la boca.³¹

Desde un punto de vista nutricional, se pueden identificar cuatro estadios en el crecimiento y desarrollo del diente:

- *Estadio I:* Incluye la iniciación, proliferación, histodiferenciación y aposición celular. En este estadio se requiere de cantidades adecuadas de nutrientes (especialmente de proteínas, calorías y vitaminas tales como ácido ascórbico y retinol).
- *Estadio II:* Caracterizado por una activa mineralización de los tejidos dentarios.
- *Estadio III:* Involucra el periodo pre-eruptivo, en donde la porción mineral del esmalte y la dentina se mineralizan y adquieren calcio, fósforo y elementos traza; en este estadio se logra que los cristales de hidroxiapatita sean más saludables.
- *Estadio IV:* Considerado como el estadio final, en el que el diente se encuentra presente en boca y está sometido a la erosión ácida, abrasión y desmineralización producida por la placa bacteriana.

-

Caries dental y estado nutricional

La nutrición es un requisito elemental durante el periodo prenatal y en los primeros años de vida, ya que de esta depende un buen crecimiento físico, desarrollo bioquímico y mental. La desnutrición favorece las infecciones, disminuye la resistencia a casi todas las enfermedades, actúa como causa coadyuvante de morbilidad y mortalidad infantil. También esta 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.⁴²

Caries dental y desnutrición

La desnutrición es un factor de riesgo biológico de caries dental. Porque tal riesgo se condiciona a las erosiones adamantinas que se desarrollan en los órganos dentarios de los pacientes desnutridos, como una consecuencia de los reiterados episodios de acidez en el medio bucal. Esto coincide con los resultados alcanzados por Paula Moynihan y Poul Petersen, los cuales plantean que la malnutrición puede exacerbar la enfermedad periodontal y las infecciones bucales, sin embargo el efecto más significativo de la nutrición sobre los dientes es en el desarrollo de la caries, la erosión del esmalte, hipoplasia del esmalte, anomalías en la posición de los dientes.²³

Sobre la influencia de la desnutrición en el crecimiento y desarrollo craneofacial e intrabucal, numerosos estudios que no es favorable. Así se manifiesta por Bello y Machado que en niños que sufrieron malnutrición fetal tanto el crecimiento craneofacial como intrabucal se vieron afectados.⁴³

En cuanto a la erupción dentaria, se expresa un retardo en el brote dentario durante el periodo de dentición mixta y temprana en los niños de bajo peso al nacer.²³

Caries dental y obesidad

Se ha enunciado que la obesidad constituye un factor de riesgo para desarrollar caries dental, aunque la información que se muestra en los reportes de la literatura es controversial con respecto a esta asociación. Teóricamente, en la nutrición por exceso intervienen factores que también se relacionan con la etiología de la caries dental, específicamente el consumo frecuente de carbohidratos, los cuales en la caries requieren la presencia de caries dental y microorganismos para producir desmineralización en la estructura dental, mientras que en la obesidad el metabolismo constituye a nivel sistémico a la transformación en glucosa y posteriormente en grasa, generando un aumento de peso corporal. Frente a esto se plantea que la obesidad podría representar un marcador antropométrico para la caries dental en niños, aunque el nivel epidemiológico este tipo de asociaciones no tienen lógicas razonables, debido a que la exposición y el evento específico comparten factores de riesgo.⁴⁴

2.3. Definición de términos

Estado nutricional: Situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutriente.²¹

Nutrición: Proceso a través del cual el organismo utiliza los nutrientes obtenidos de los alimentos.²¹

Nutriente: Sustancias contenidas en los alimentos que participan activamente en las reacciones metabólicas para mantener las funciones del organismo. Entre ellos encontramos: proteínas, lípidos o grasas, carbohidratos, vitaminas, minerales y agua.²¹

Hábitos dietéticos: El papel del consumo de carbohidratos, principalmente la sacarosa en la actividad de caries puede tener dos efectos importantes, por un lado aporta el sustrato necesario para que el metabolismo bacteriano genere

ácido que actúa directamente sobre el esmalte y por otro lado al incrementar los niveles salivales de *Streptococo mutans*, *Lactobacilos* y levaduras.⁴⁵

Desnutrición: Ingesta o absorción insuficiente de energía, proteínas o micronutrientes, que a su vez causa una deficiencia nutricional.²¹

Antropometría: La antropometría es el uso de mediciones corporales como el peso, la estatura y el perímetro braquial, en combinación con la edad y el sexo, para evaluar el crecimiento o la falta de crecimiento.²¹

Estado antropométrico: El estado de crecimiento de las medidas individuales del cuerpo en relación con valores de referencia de la población.²¹

Caries dental: La caries dental es una enfermedad crónica, infecciosa, multifactorial y transmisible que afecta los tejidos duros del diente. Es producida por la acción de bacterias acidógenas y acidúricas, las cuales degradan hidratos de carbono de la dieta y producen ácidos como resultado final de su metabolismo.³⁵

Microbiota: también conocido como microflora, es el conjunto de microorganismos que se localizan de manera normal en distintos sitios del cuerpo humano.³⁴

Riesgo de caries dental: Método que se emplea para medir la necesidad de atención, ayuda a determinar prioridades de salud, es una medida que refleja la probabilidad de que se produzca un hecho o daño a la salud en un periodo específico en una comunidad dada.³

Placa dentobacteriana: Acumulación de bacterias asociadas con la superficie dentaria que no puede ser fácilmente removida por enjuagues o un simple chorro de agua, también conocida como película adquirida.²¹

biofilm : llamada también biopelícula, es un ecosistema microbiano organizado, conformado por uno o varios microorganismos asociados a una superficie viva o inerte, con características funcionales y estructuras complejas.³⁴

Streptococos mutans: Principal microorganismo causante de la caries dental, el S. mutans no es encontrado en la cavidad bucal antes de la erupción dentaria, debido a que el microorganismo requiere la presencia de tejido duro, no descamativo para su colonización.³⁴

Salud: Completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedades.²¹

Remineralización: La remineralización de los dientes es un proceso en el cual los minerales son retornados a la estructura molecular del diente en sí mismo.³⁴

Hidroxiapatita; está formado por fosfato de calcio cristalino ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$) y representa un depósito del 99% del calcio corporal y 80% del fósforo total.³⁴

CAPITULO III: METODOLOGÍA

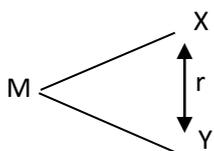
1.1. Tipo de la investigación

El tipo de investigación que se realizó para el siguiente trabajo de investigación fue un estudio cuantitativo y descriptivo de corte transversal, debido a que el presente trabajo de investigación no está basado en hechos experimentales sino en condiciones naturales por lo tanto se va a medir de manera independiente cada variable ya que el estudio que se realizará se centrará en medir con la mayor precisión posible la situación del estado nutricional de los niños en relación a la caries dental que son atendidos en el centro de salud Clas de Ttio – Cusco y será de corte transversal ya que va a permitir estimar la magnitud y distribución de la muestra en un solo momento.

1.2. Diseño de la investigación

- **Descriptivo:** Es un estudio en el que la información ha sido recolectada sin cambiar el entorno de la investigación.
- **Correlacional:** Con la finalidad de demostrar las asociaciones o relaciones existentes entre las variables, estado nutricional y caries dental.

Esquema:



Donde:

M = Muestra

X = Variable 1

Y = Variable 2

r = Correlación

1.3. Población y muestra de la investigación

1.3.1. Población

Según José D. Velásquez Villalba, la población es el conjunto de personas o elementos que poseen características comunes, susceptibles de ser observadas.

La población de referencia estuvo constituida por todos los pacientes de 3 a 5 años de edad de ambos sexos que asisten a los consultorios de CRED y odontología del Centro de Salud CLAS de Ttio.

1.3.2. Muestra

Según José D. Velásquez Villalba, la muestra es la parte o fracción representativa de una población o universo, cuya característica debe reproducir lo más exactamente posible.

Criterios para la selección de la muestra.

Para el cálculo de la muestra se utilizó un muestreo de tipo probabilístico, para este efecto se ha utilizado un 95 % de nivel de confianza, además, con un margen de error del 5%, utilizando la siguiente formula:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(N - 1)e^2 + z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

N: Tamaño de la población o universo

z : Constante del nivel de confianza que se asigne.

e: Margen de error.

p: Viene a ser la proporción de personas que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que “**p=q=0.5**” que es la opción más segura.

q: Proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es “**1-p**”.

n: Tamaño de la muestra.

Valores que se tomaron en cuenta:

- **N:** 200
- **z:** 95%
- **e:** 5%
- **p:** 0.5
- **q:** 0.5
- **n:** 132

Por consiguiente utilizando la formula correspondiente de ha obtenido una muestra de 132 unidades de estudio de la población, entre niños de sexo femenino y masculino del Centro de Salud CLAS de Ttio, Cusco.

Por otro lado se debe indicar que para la selección de la muestra ha implicado utilizar la técnica al azar.

Criterios de inclusión.

Para el presente trabajo de investigación se utilizaron los siguientes criterios de inclusión:

- Niños de 3 a 5 años de edad.
- Ambos sexos.
- Pacientes continuadores del Centro de Salud CLAS de Ttio – Cusco.
- Niños que cuentan con el Seguro Integral de Salud.

- Niños atendidos bajo el consentimiento del padre de familia.

Criterios de exclusión.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Niños menores de 3 años o mayores de 5 años de edad.
- Niños que no cuentan con el Seguro Integral de Salud en el Centro de Salud CLAS de Ttio.
- Niños que no tuvieron la autorización del padre de familia.

Criterios de eliminación.

Se determinó en el trabajo de investigación como criterios de eliminación los siguientes aspectos:

- Pacientes que no permitieron su revisión y/o realización de pruebas.
- Pacientes que no cuentan con el Seguro Integral de Salud.

1.4. Variables, dimensiones e indicadores

Variables	Dimensión	Indicador
Variable 1	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de Masa corporal 	<ul style="list-style-type: none"> • Peso • Talla
Estado nutricional	<ul style="list-style-type: none"> • Anemia 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta • Anemia leve > de 10 g/dl. • Anemia moderada entre 8-10 g/dl. • Anemia severa < de 8 g/dl.
Variable 2	<ul style="list-style-type: none"> • Dientes cariados, perdidos, obturados e indicados para extracción 	<ul style="list-style-type: none"> • Muy bajo: 0-1.1 • Bajo: 1.2-2.6 • Moderado: 2.7-4.4 • Alto: 4.5-6.5 • Muy alto: 6.8 a mas

1.5. Técnicas e instrumentos de la recolección de datos

1.5.1. Técnicas

Para el presente trabajo de investigación, fue utilizado un formato de registro de datos generales acerca del paciente.

1.5.2. Instrumentos

El instrumento que se utilizó en la investigación es el llenado de una ficha clínica la cual fue elaborada de acuerdo a las necesidades de la investigación y validada por expertos, que es la ficha de observación que consiste en el llenado de ficha clínica y el odontograma.

Para la ficha de clínica:

- Primero: Se consideró datos generales del paciente (sexo y edad), se tomó en cuenta estos dos ítems para que el sexo y edad para el respectivo análisis.
- Segundo: se utilizó la Curva de crecimiento según la OMS para el peso y la talla, que son indicadores de crecimiento que se usan para evaluar el crecimiento considerando conjuntamente la edad y las mediciones de un niño, mediante este grafico se puede interpretar los siguientes indicadores de crecimiento:
 - Longitud/talla para la edad
 - Peso para la edad
 - Peso para la longitud/talla
 - IMC (índice de masa corporal) para la edad

Las mediciones serán marcadas en las curvas del Registro del Crecimiento del niño y del Registro del crecimiento de la niña, de manera que puedan observarse las tendencias a lo largo del tiempo y puedan identificarse los problemas en el crecimiento. Es importante que se

utilice el Registro del Crecimiento para el sexo correcto dado que los niños y niñas presentan diferencias en el tamaño que alcanzan.

Las curvas de crecimiento usadas en esta investigación provienen del Estudio Multicéntrico de referencia de Crecimiento de la OMS.

- Tercero: Se consideró el Índice de masa corporal donde se realizó el análisis de acuerdo al Registro de Crecimiento del niño(a).

- Cuarto: se consideró el examen de hemoglobina. La cual consiste en el conteo de glóbulos rojos en la sangre, dicho examen fue realizada en el laboratorio del Centro de Salud Clas de Ttio – Cusco, con la finalidad de realizar un análisis para detectar si el niño presenta o no anemia.

Odontograma:

- Se consideró porque es un esquema estandarizado que es utilizado por los profesionales de Estomatología, necesario para obtener resultados para el índice CPO-d y ceo, permitiendo registrar la información sobre el estado general de la cavidad bucal de una persona. Dentro de ello se menciona el índice CPO-d y ceo que tiene valores estándares, de manera que el profesional de Estomatología tiene una idea global de la afectación de la caries sobre la dentadura del paciente y a partir de esta poder ver el nivel de caries de presenta y dar un tratamiento oportuno. La OMS cuantifico el índice COPD en: Muy bajo: 0-1.1, Bajo: 1.2-2.6, Moderado: 2.7-4.4, Alto: 4.5-6.5, Muy alto: mayor a 6.8., Donde:

- C: diente careados.

P: dientes perdidos.

O: dientes obturados.

- Mientras que el índice ceo es utilizado para piezas temporales:

c: dientes careados.

e: dientes indicados para extraer.

o: dientes obturados.

1.6. Procedimientos.

Se tomó en cuenta los siguientes pasos:

Procedimientos previos:

- Realización de la matriz de consistencia y validación.
- Realización del instrumento de medición y validación.
- Realización de la ficha estadística y validación.

Procedimientos Administrativos:

- Se solicitó permiso a la Dra. Nelly Valdez Hurtado, odontóloga del Centro de Salud 7 Cuartones - Cusco, para la aplicación de la prueba piloto.
- Se solicitó permiso a la Dra. Vilma Vargas Contreras, gerente del Centro de Salud CLAS de Ttio - Cusco, para aplicar el llenado de una ficha clínica.

Procedimientos de la selección de estudio:

- Para la selección de estudio, se consideró a los niños de 3 a 5 años de edad del Centro de Salud CLAS de Ttio que cuentan con el Seguro Integral de Saluda hábil.

Procedimientos generales:

- Se informó en primer lugar a las autoridades del Centro de Salud CLAS de Ttio en este caso a la gerente, a la licenciada en enfermería encargada del servicio de CRED y al tecnólogo medico encargada del laboratorio, a los padres de familia que concurrían al servicio de CRED, aceptando la participación del menor.

- Determinación del peso y talla, se procedió a la medición de la talla y el peso a los niños, utilizando la balanza y el tallímetro.
- Examen bucal, para la determinación del nivel de riesgo de caries que se encuentran los niños se utilizó el índice Cpod – ceo mediante el llenado del odontograma.

Para el examen odontológico fue necesario:

- Espejos bucales, rollos de algodón, exploradores de puntas romas.
- Sillas, mesas, luz natural.
- Guantes, mascarillas.

Se registró el estado dental, número de piezas cariadas, obturadas y perdidas en el odontograma que está incluida en la ficha clínica, de acuerdo a lo recomendado por la OMS (Organización mundial de la salud).

- Examen de laboratorio, por último el niño fue referido a laboratorio en donde se realizaron un tamizaje de anemia mediante un examen de hemoglobina.

Procesamiento de los datos

Toda la información fue procesada en una base de datos predeterminada, elaborada en Excel siguiendo los parámetros y metodología del programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

Se realizó la tabulación de acuerdo a las variables de estudio y se procedió a representar los datos mediante el uso de cuadros y gráficos estadísticos, los mismos que fueron analizados, y discutidos.

CAPITULO IV: RESULTADO

La investigación que se ha llevado a cabo tiene diseño descriptivo correlacional, y pretende relacionar el estado nutricional y la caries dental de los niños de 3 a 5 años del Centro de Salud CLAS de Ttio - Cusco 2016.

Para este efecto se ha utilizado como instrumento la ficha de observación - clínica y odontograma, la información pertinente se ha recogido de una muestra de 132 niños entre varones y mujeres.

Una vez recogido la información se ha organizado por dimensiones para poder ingresar al Excel y crear la base de datos, en seguida se utilizó el programa estadístico SPSS 22 para procesar los datos cuantitativos en tablas y figuras estadísticas.

Por tener diseño descriptivo, las tablas estadísticas muestran valores de las frecuencias y de los porcentajes para las dimensiones consolidadas de los datos obtenidos de cada unidad de estudio. El diseño correlacional nos permitió obtener tablas de asociación entre las dimensiones y variables correspondientes, según nos precisan los objetivos de la investigación.

Los valores obtenidos a nivel de asociación corresponden a la correlación de Pearson porque la investigación tiene enfoque cuantitativo, cada uno de los resultados está siendo interpretado, según indican los valores estadísticos descriptivos y los valores correlacionales.

4.1 Resultados descriptivos

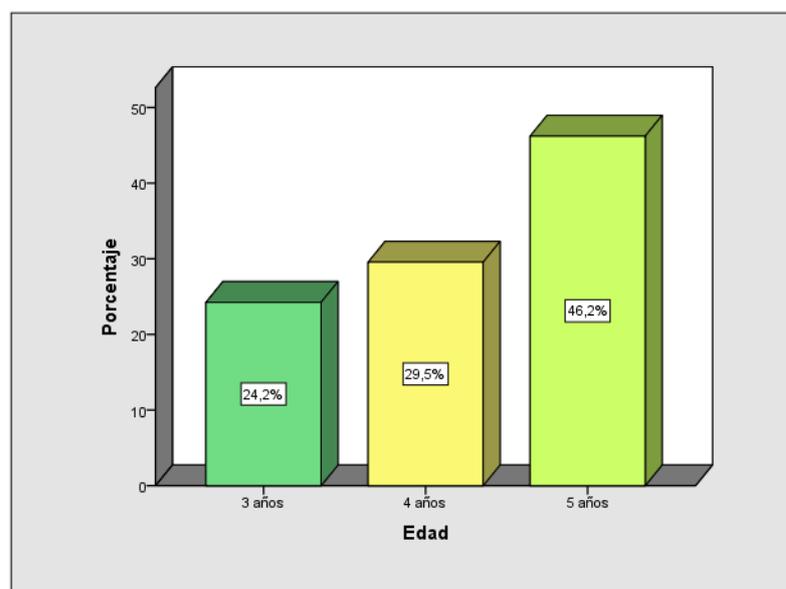
4.1.1 Edad de los niños

Tabla 1. Niños según edad del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3 años	32	24,2	24,2	24,2
	4 años	39	29,5	29,5	53,8
	5 años	61	46,2	46,2	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Fuente: base de datos

Figura 1. Porcentaje de niños según edad del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016



En la tabla Nro. 01 se muestran resultados de las edades de los 132 niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio - Cusco y que pertenecen a la muestra de estudio. Del total de niños se observa que el 46,2% de niños tienen 5 años, el 29,5% tienen 4 años y el 24,2% tienen 3 años.

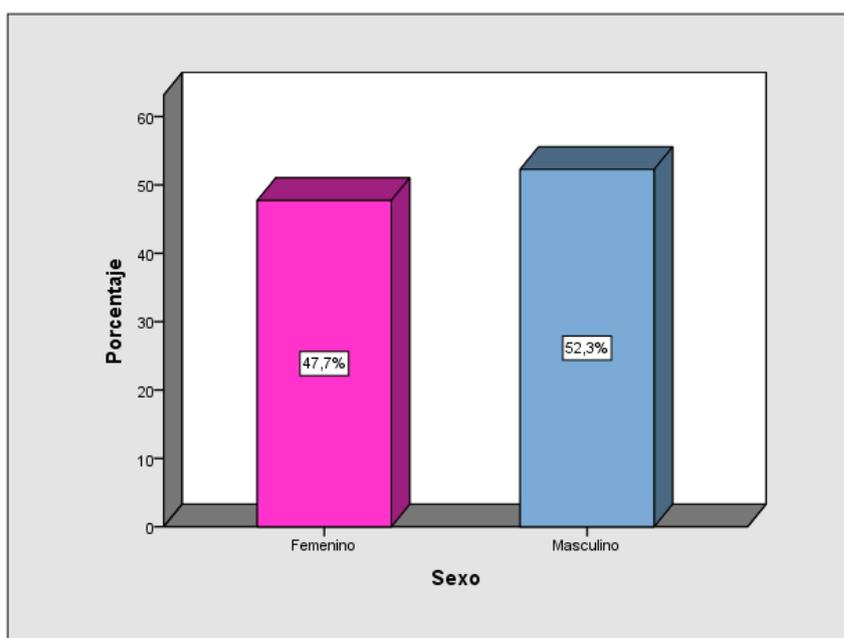
4.1.2 Sexo de los niños

Tabla 2. Niños según sexo del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	63	47,7	47,7	47,7
	Masculino	69	52,3	52,3	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Fuente: base de datos

Figura 2. Porcentajes de niños según sexo del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016



En la tabla Nro. 02 se muestran resultados del sexo de los 132 niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio - Cusco y que pertenecen a la muestra de estudio. Del total de niños se observa que el 52,3% son niños de sexo masculino y el 47,7% de niños son de sexo femenino.

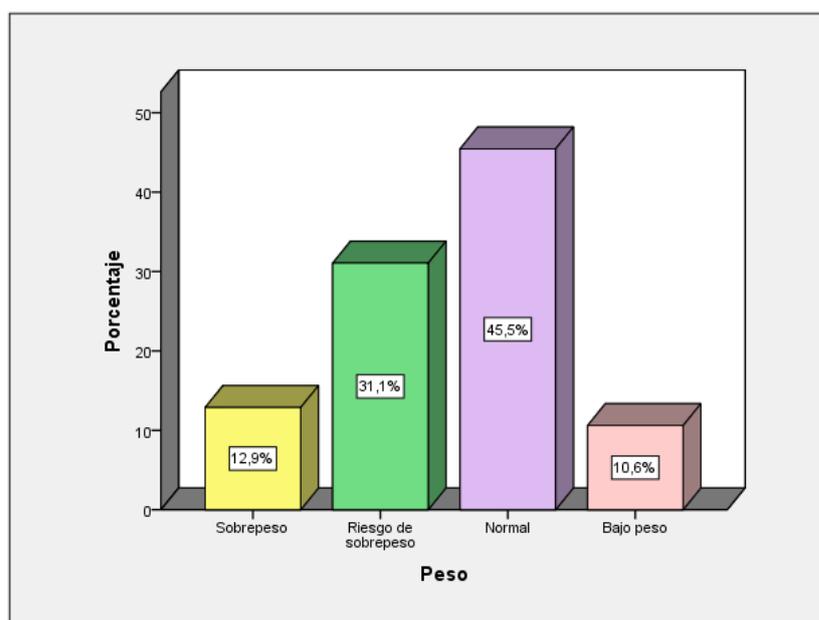
4.1.3 Categoría de peso de los niños

Tabla 3. Niños según la categoría de peso del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sobrepeso	17	12,9	12,9	12,9
	Riesgo de sobrepeso	41	31,1	31,1	43,9
	Normal	60	45,5	45,5	89,4
	Bajo peso	14	10,6	10,6	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Fuente: base de datos

Figura 3. Porcentajes de niños según la categoría de peso del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016



En la tabla Nro. 03 se muestran resultados de la categoría de los pesos de los 132 niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio - Cusco y que pertenecen a la muestra de estudio. Del total de niños se observa que el 45,5% de niños se encuentran con peso normal, sin embargo el 31,1% tienen riesgo de sobre peso, el 12,9% tiene sobre peso y el 10,6% tienen bajo peso; en suma los niños que tienen peso fuera de lo normal hacen un 54,6% lo que implica preocupación debido a que su salud se encuentra en riesgo.

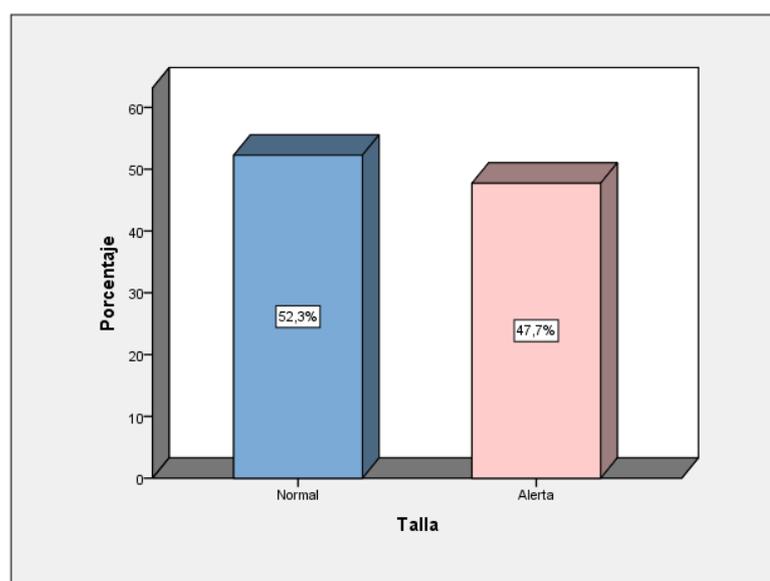
4.1.4 Categoría de talla de los niños

Tabla 4. Niños según la categoría de talla del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	69	52,3	52,3	52,3
	Alerta	63	47,7	47,7	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Fuente: base de datos

Figura 4. Porcentajes de niños según la categoría de talla del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016



En la tabla Nro. 04 se muestran resultados categorizados de la talla de los 132 niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio - Cusco y que pertenecen a la muestra de estudio. Del total de niños se observa que el 52,3% de niños se encuentran con talla normal, el 47,7% se encuentran en el grupo de alerta respecto a la talla.

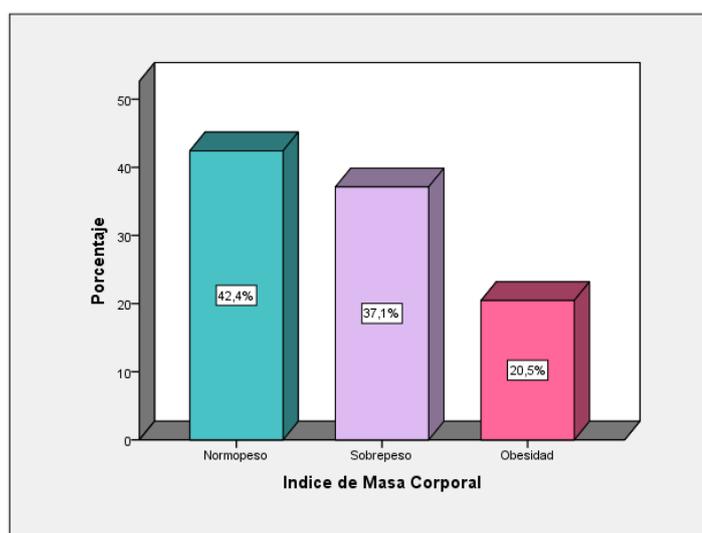
4.1.5 Índice de masa corporal

Tabla 5. Niños según categoría del Índice de masa corporal del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normopeso	56	42,4	42,4	42,4
	Sobrepeso	49	37,1	37,1	79,5
	Obesidad	27	20,5	20,5	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Fuente: base de datos

Figura 5. Porcentaje de niños según categoría del Índice de masa corporal del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016



En la tabla Nro. 05 se muestran resultados del índice de masa corporal de los 132 niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio - Cusco y que pertenecen a la muestra de estudio. Después de hacer los cálculos de índice de masa corporal entre el peso y la talla, se observa que el 42,4% se encuentran en el grupo de Normopeso, un 37,1% de niños se encuentran en el grupo de sobrepeso y el 20,5% de niños tienen obesidad. En suma de los 132 niños el 57,6% de niños se encuentran con el Índice de Masa Corporal alterado.

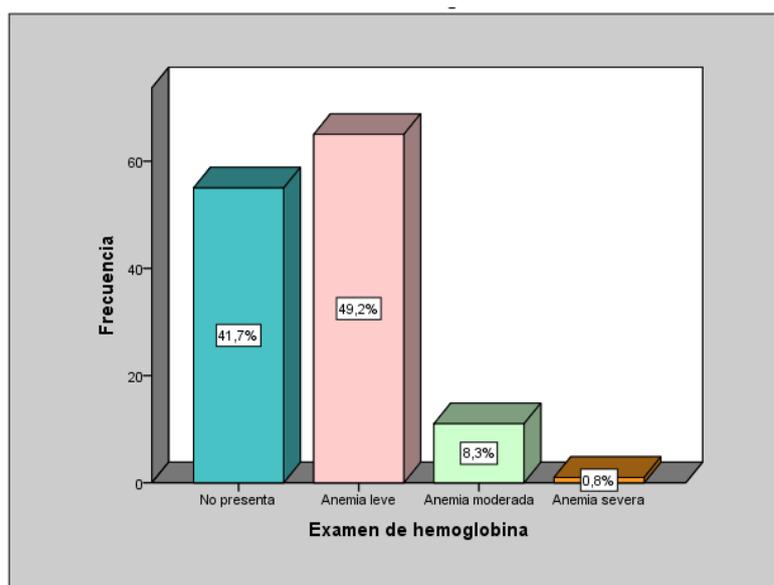
4.1.6 nivel de anemia

Tabla 6. Niños según nivel de anemia del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presenta	55	41,7	41,7	41,7
	Anemia leve	65	49,2	49,2	90,9
	Anemia moderada	11	8,3	8,3	99,2
	Anemia severa	1	,8	,8	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Fuente: base de datos

Figura 6. Porcentaje de niños según nivel de anemia del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016



En la tabla Nro. 06 se muestran resultados del examen de hemoglobina de los 132 niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio - Cusco y que pertenecen a la muestra de estudio. Del total de niños el 49,2% muestra anemia leve, el 41,7% no presenta anemia, el 8,3% de niños presenta una anemia moderada y un 0,8 tiene anemia severa. En suma el 58,3% de niños presentan algún problema con su nivel de hemoglobina, lo que significa preocupación respecto a su situación de salud.

4.1.7 Estado nutricional de los niños

Tabla 7. Niños según categoría del estado nutricional del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	25	18,9	18,9	18,9
	Regular	64	48,5	48,5	67,4
	Malo	43	32,6	32,6	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Fuente: base de datos

Figura 7. Porcentaje de niños según categoría del estado nutricional del Centro de Salud CLAS de Ttio, 2016



En la tabla Nro. 07 se muestran resultados consolidados del estado nutricional de los 132 niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio - Cusco y que pertenecen a la muestra de estudio. Del total de niños el 48,5% tienen un estado nutricional regular, 32,6% presenta un estado nutricional malo y solo un 18,9% de niños presenta un estado nutricional bueno.

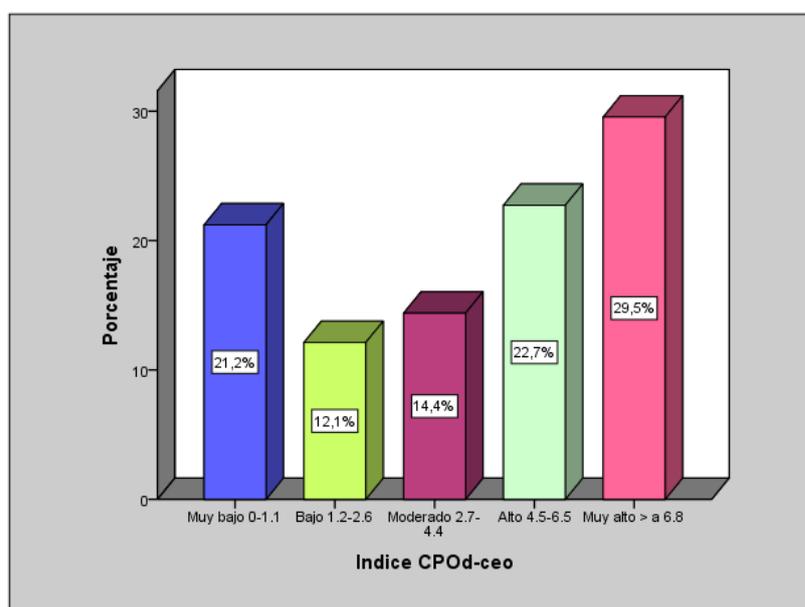
4.1.8 Caries dental

Tabla 8. Niños según nivel de caries dental del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Muy bajo	28	21,2	21,2	21,2
Bajo	16	12,1	12,1	33,3
Moderado	19	14,4	14,4	47,7
Alto	30	22,7	22,7	70,5
Muy alto	39	29,5	29,5	100,0
Total	132	100,0	100,0	

Fuente: base de datos

Figura 8. Porcentaje de niños según nivel de caries dental del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016



En la tabla Nro. 08 se muestran resultados consolidados de la caries dental de los 132 niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio - Cusco y que pertenecen a la muestra de estudio. Del total de niños el 29,5% tienen un índice de caries muy alto, el 22,7% presenta un alto índice de caries y el 21,2% muestra un índice muy bajo de caries dental.

4.2 Resultados en tablas de contingencia

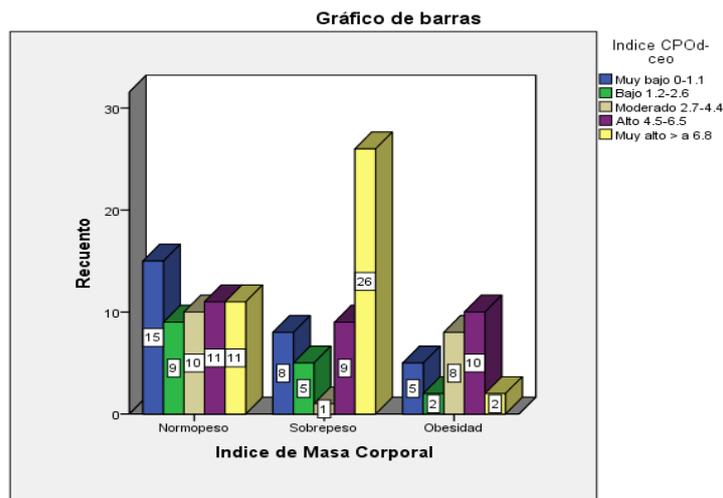
4.2.1. Índice de masa corporal con Caries dental

Tabla 9. Niños por Índice de masa corporal según nivel de caries dental del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016

		Caries dental											
Índice de Masa Corporal		Muy bajo		Bajo		Moderado		Alto		Muy alto		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Índice de Masa Corporal	Normopeso	15	11,4	9	6,8	10	7,6	11	8,3	11	8,3	56	42,4
	Sobrepeso	8	6,1	5	3,4	1	0,8	9	6,8	26	19,7	49	37,1
	Obesidad	5	3,4	2	1,5	8	6,1	10	7,6	2	1,5	27	20,5
Total		28	21,2	16	12,1	19	14,4	30	22,7	39	29,5	132	100,0

Fuente: Base de datos

Figura 9. Porcentaje de niños por Índice de masa corporal según nivel de caries dental del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016



En la tabla Nro. 09 se muestran resultados de una tabulación cruzada entre los datos consolidados del índice de masa corporal con la caries dental, de los 132 niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio - Cusco. Se observa que mientras que el 37,1% presenta sobrepeso y el 20,5% obesidad haciendo un total de 57,6% de niños que muestran alteraciones en el Índice de masa corporal, se tiene que el 29,5% de niños tienen muy alto el índice de Caries dental. Lo que confirma que mientras mayor sea el problema con índice de masa corporal, mayor será el riesgo de niños que tenga problemas con caries dental.

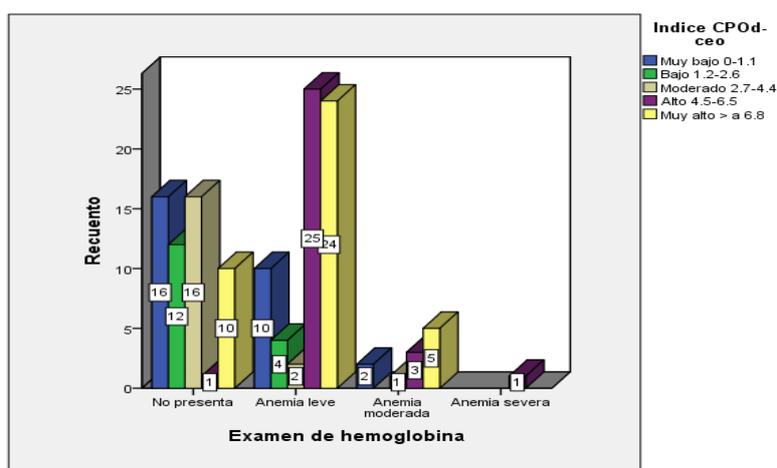
4.2.2. Nivel de anemia con Caries Dental

Tabla 10. Niños por nivel de anemia según nivel de caries dental del Centro de Salud CLAS de Ttio cusco, 2016

		Caries Dental											
		Muy bajo		Bajo		Moderado		Alto		Muy alto		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nivel de anemia	No presenta	16	12,1	12	9,1	16	12,1	1	0,8	10	7,6	55	41,7
	Anemia leve	10	7,6	4	3,0	2	1,5	25	18,9	24	18,2	65	49,2
	Anemia moderada	2	1,5	0	0,0	1	0,8	3	3	5	3,8	11	8,3
	Anemia severa	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,8	0	0,0	1	0,8
Total		28	21,2	16	12,1	19	14,4	30	22,7	39	29,5	132	100

Fuente: Base de datos

Figura 10. Porcentaje de niños por nivel de anemia según nivel de caries dental del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco, 2016



En la tabla Nro. 10 se muestran resultados de una tabulación cruzada entre los datos consolidados del examen de hemoglobina con la caries dental de los 132 niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio - Cusco. Del total de niños se observa que mientras que un 49,2% de niños muestran anemia leve, se tiene que el 29,5% de niños tienen muy alto el índice de caries dental. Esta información nos confirma que mientras mayor sea el problema con su hemoglobina, entonces mayor será el riesgo de niños que tenga problemas con caries dental.

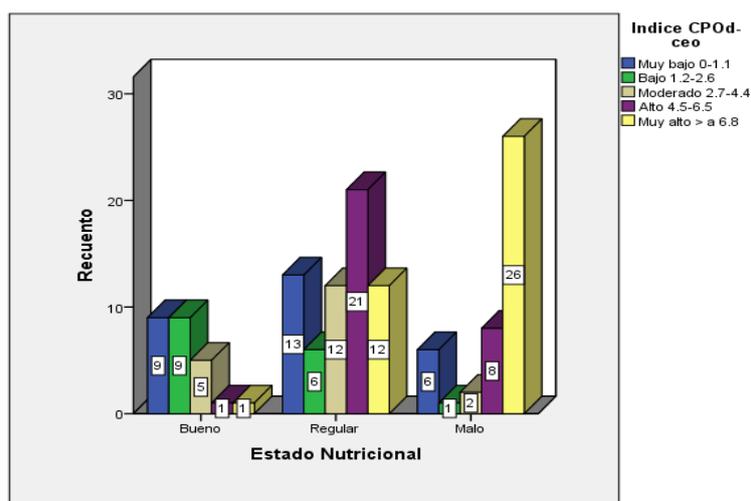
4.2.3 Estado nutricional con caries dental

Tabla 11. Niños por categoría del estado nutricional según nivel de caries dental del Centro de Salud CLAS de Ttio cusco, 2016

		Caries dental										Total	
		Muy bajo		Bajo		Moderado		Alto		Muy alto			
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Estado Nutricional	Bueno	9	6,8	9	6,8	5	3,8	1	0,8	1	0,8	25	18,9
	Regular	13	9,8	6	4,5	12	9,1	21	15,9	12	9,1	64	48,5
	Malo	6	4,5	1	0,8	2	1,5	8	6,1	26	19,7	43	32,6
Total		28	21,2	16	12,1	19	14,4	30	22,7	39	29,5	132	100

Fuente: Base de datos

Figura 11. Porcentaje de niños por categoría del estado nutricional según nivel de caries dental del Centro de Salud CLAS de Ttio cusco, 2016



En la tabla Nro. 11 Se muestran resultados consolidados de una tabulación cruzada entre los datos consolidados del estado nutricional con la caries dental, de los 132 niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio - Cusco y que pertenecen a la muestra de estudio, se observa el 48,5% de niños muestran un regular estado nutricional, se tiene que el 29,5% de niños tienen muy alto el índice de caries dental. Esta información confirma que mientras mayor sea el problema del estado nutricional, entonces mayor será el riesgo de niños que tengan problemas con caries dental.

4.3. Resultados de correlaciones

4.3.1 Correlación entre el índice de masa corporal y caries dental

Ho: No existe relación entre el Índice de masa corporal y la caries dental en niños 3 a 5 años en el Centro de Salud CLAS de Ttio - Cusco 2016.

H1: Existe relación entre el Índice de masa corporal y la caries dental en niños 3 a 5 años en el Centro de Salud CLAS de Ttio - Cusco 2016.

Tabla 12. Correlaciones entre el índice de masa corporal y caries dental

		Índice de Masa Corporal	Caries dental
Índice de Masa Corporal	Correlación de Pearson	1	,460**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	132	132
Caries dental	Correlación de Pearson	,460**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	132	132

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

En la tabla Nro. 12 se muestran los valores estadísticos de la correlación de Pearson y el valor de significancia, con un nivel de confianza igual a 99% y un margen de error del 1% igual a 0,01. Comparando el nivel de confianza con el margen de error, se observa que 0,000 valor de significancia es menor que el 0,01, por lo tanto nos permite rechazar la hipótesis nula; así mismo se observa un coeficiente igual de 0,460 que en la escala de Pearson significa correlación moderada. Esta información nos demuestra que cuanto mayor problema se tenga con el índice de masa corporal, el niño correrá más riesgo de adquirir caries dental.

4.3.2 Correlación entre la anemia y caries dental

Ho: no existe relación significativa entre la anemia y caries dental en niños de 3 a 5 años en el Centro de Salud CLAS de Ttio - Cusco 2016.

H1: Existe relación significativa entre la anemia y la caries dental en niños de 3 a 5 años en el Centro de Salud CLAS de Ttio - Cusco 2016.

Tabla 13. Correlaciones entre la anemia y caries dental

		Anemia	Caries dental
Anemia	Correlación de Pearson	1	,346**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	132	132
Caries dental	Correlación de Pearson	,346**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	132	132

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

En la tabla Nro. 13 se muestran los valores estadísticos de la correlación de Pearson y el valor de significancia, con un nivel de confianza igual a 99% y un margen de error del 1% igual a 0,01. Comparando el nivel de confianza con el margen de error, se observa que 0,000 valor de significancia es menor que el 0,01, por lo tanto nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de la investigación, así mismo se observa un coeficiente igual de 0,346 que en la escala de Pearson significa correlación moderada. Esta información nos demuestra que cuanto mayor problema se tenga con los niveles de anemia, el niño correrá más riesgo de adquirir caries dental.

4.3.3 Correlación entre el estado nutricional y caries dental

Ho: No existe relación significativa entre estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 5 años en el Centro de Salud CLAS de Ttio - Cusco 2016.

H1: Existe relación significativa entre estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 5 años en el Centro de Salud CLAS de Ttio - Cusco 2016.

Tabla 14. Correlaciones entre el estado nutricional y caries dental

		Estado Nutricional	Caries dental
Estado Nutricional	Correlación de Pearson	1	,529**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	132	132
Caries dental	Correlación de Pearson	,529**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	132	132

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

En la tabla Nro. 14 se muestran resultados consolidados de la correlación que existe entre el estado nutricional y la caries dental de los 132 niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio - Cusco. Se observa un coeficiente igual de 0,529 que en la escala de Pearson significa correlación moderada. Esta información nos demuestra que cuanto mayor problema se tenga con el estado nutricional, el niño correrá más riesgo de adquirir caries dental. Se muestran los valores estadísticos de la correlación de Pearson y el valor de significancia, con un nivel de confianza igual a 99% y un margen de error del 1% igual a 0,01. Comparando el nivel de confianza con el margen de error, se observa que 0,000 valor de significancia es menor que el 0,01, por lo tanto nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de la investigación, afirmándose que el estado nutricional si se asocia directamente y con moderación en el riesgo de obtener caries dental en los 132 niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio – Cusco.

4.4 Discusión de resultados

La siguiente investigación se realizó con el propósito de desarrollar la relación del estado nutricional y caries dental en niños de 3 a 5 años en el Centro de Salud CLAS de Ttio - Cusco, 2016.

En la presente investigación se consideró las variables de, estado nutricional y caries dental, se dimensionaron en sub variables que contribuyeron a comprender mejor el comportamiento de las variables principales, el índice de la masa corporal de los niños y el nivel de anemia.

Los resultados obtenidos en esta investigación al respecto de las variables, nos confirman un nivel de asociación moderado, Referente a estado nutricional y caries dental se encontró el 99% de nivel de confianza cuyo valor de significancia es menor que el margen de error, lo que permitió confirmar la hipótesis de la investigación, determinando la relación significativa entre el estado nutricional y caries dental en niños de 3 a 5 años de edad del Centro de Salud CLAS de Ttio Cusco – 2016, además el coeficiente de correlación 0,529 indica una moderada correlación positiva entre las variables, en la investigación se observa que un 48,5% de niños muestran un regular estado nutricional, se tiene que el 29,5% de niños tienen muy alto el índice de caries dental, vale decir que cuanto mayor problema se tenga con el estado nutricional, el niño correrá más riesgo de adquirir caries dental.

Asimismo se menciona a Aponte-Merced y Navia, evaluaron el efecto de la deficiencia proteico-energética durante la lactancia sobre la solubilidad ácida de las superficies del esmalte de los molares en desarrollo, en crías de rata. Estas investigaciones experimentales indicaron que la malnutrición, durante la lactancia, incrementó la solubilidad del esmalte al ácido bacteriano, lo cual aumentó, a la vez, la susceptibilidad a la caries dental.

Por otro lado Santillán A., en su investigación referente al perfil de salud bucal y su relación con el estado nutricional de niños de 6 a 10 años en el distrito El Porvenir – Trujillo, logró evaluarlos índices CPOD, ceop, índice gingival y frecuencias de lesiones de la mucosa bucal de 248 niños. Los resultados evidenciaron una prevalencia de casi el 50% de niños con un algún grado de

desnutrición, de ellos la mayoría tuvo desnutrición crónica (37,5%), seguido por un menor grupo de desnutrición aguda (9,6%) y un pequeño pero significativo grupo de desnutridos crónicos reagudizados (2,42%). Se encontró un índice CPOD mayor y ceod mayor en los niños que presentaron algún grado de desnutrición. Se hizo evidente la alta frecuencia de piezas cariadas y las escasas atenciones odontológicas (obturaciones).

De igual forma Marysela Irene Ladera Castañeda y Saúl Alberto Peña Baldeón, Docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, en su trabajo de investigación titulado, "Estado nutricional y prevalencia de Caries dental en niños de 9-12 años", Se determinó una prevalencia de caries dental de 72,3%, un CPOD de 3,1161 y 56.3% de índice de masa normal. El 44,7% y 29,2% de las niñas y niños respectivamente presentaron sobrepeso. 88,9% de los niños con obesidad presento caries frente a un 69,8% de los IMC normal. Se encontró una relación sinérgica entre peso y el CPOD asimismo se encontró relación entre estado nutricional y prevalencia de caries dental. Estos resultados fortalecen las afirmaciones que se emiten a nivel de la prueba de hipótesis, vale decir que los problemas con el estado nutricional de un niño se relacionan directamente con el riesgo de contraer caries dental.

Por otro lado existen autores que confirman que la nutrición es un factor determinante para evitar la caries dental por ejemplo tenemos a: Borghi C. confirma que el estado nutricional es la condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes, una alimentación suficiente y equilibrada proporciona energía y nutrientes que el ser humano que necesita en cada etapa de desarrollo de su organismo, respecto a la cavidad oral condiciona la formación, mineralización, erupción, crecimiento y exfoliación de las piezas dentales, asimismo las alteraciones del estado nutricional se asocian al aumento de susceptibilidad de la primera infancia y de los molares permanentes a la caries dental, un estado nutricional deficiente durante el periodo de crecimiento y desarrollo causa, retardo en el desarrollo del brote dentario alteraciones funcionales de las glándulas salivales, afecta el desarrollo del esmalte

provocando la hipomineralización y se incrementan la frecuencia de maloclusión; ocasionando riesgo de caries dental. Marcela Hott Novoa refieren que, un estado nutricional por exceso podría estar manteniendo una situación de ingesta alimentaria mayor al gasto energético por lo que la ingesta de alimentos inadecuados conlleva a efectos secundarios en el desarrollo de la estructura de los diente y si las piezas dentales ya están en boca da lugar a la acumulación de placa bacteriana, aumento de riesgos de caries dental, y a la destrucción completa del diente, esto a su vez se asocia a diferentes factores como: obesidad, higiene oral deficiente, enfermedades sistémicas, entre otras. Podemos deducir que la buena alimentación en un niño acompañado de buenos hábitos baja el riesgo de contraer caries dental, fuera de otras variables externas que también constituyen factores de riesgo en la adquisición de esta enfermedad. Las personas que se encuentran con un estado nutricional normal han logrado un equilibrio entre la ingesta de alimentos, gasto energético y por lo tanto una salud oral saludable.

Los resultados obtenidos fueron producto de una evaluación técnica que se hizo a los niños que pertenecen a la muestra de investigación; sin embargo hubieron dificultades para obtener resultados debido a la poca predisposición que pusieron algunos niños para el recojo de la muestra sobre los elementos que componen en el tema de los exámenes realizados para el diagnóstico del estado nutricional y caries dental. Finalmente se puede afirmar que el estado nutricional repercute moderadamente en la caries dental de los niños.

CONCLUSIONES

- La investigación realizada nos permite concluir la existencia de una correlación directa, significativa y moderada entre el estado nutricional y caries dental de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio - Cusco y que pertenecen a la muestra de estudio. Se observa un coeficiente de 0,529 que en la escala de Pearson significa una correlación moderada, vale decir que cuanto más problema se tenga con el estado nutricional, entonces mayor será el riesgo de adquirir caries. Los valores descriptivos también confirman que el estado nutricional en los niños en un 48,5% es regular, lo que nos confirma que existen problemas con la nutrición de los niños.
- Se ha determinado una correlación directa entre el índice de masa corporal y caries dental en los niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio – Cusco. Se muestra un coeficiente igual a 0,460 que en la escala de Pearson significa una correlación moderada entre las variables , vale decir que discretamente el índice de masa corporal se asocia con la caries dental
- Queda determinado la existencia de correlación entre la anemia y caries dental de los niños de 3 a 5 años que asisten al Centro Salud CLAS de Ttio – Cusco. Se muestra un coeficiente de 0,346 que en la escala de Pearson significa correlación moderada entre las variables. Esta información nos demuestra que cuanto mayor problema se tenga con los niveles de anemia, el niño correrá más riesgo de adquirir caries dental.

RECOMENDACIONES

- Los directivos del Centro Salud CLAS de Ttio – Cusco, deben promover campañas de sensibilización respecto al manejo de la nutrición de los niños, con la finalidad de evitar que muchos de ellos contraigan caries dental y consecuentemente se deteriore su salud. Realizando tratamientos preventivos como la aplicación de flúor de 4 - 6 meses, aplicación de sellantes de fosas y fisuras, terapia de flúor y cariostáticos, así como asesorar a los padres de familia sobre hábitos, higiene adecuada y alimentación del niño, de este modo comenzar a prevenir alteraciones en el estado nutricional.
- A la gerente general del Centro Salud CLAS de Ttio – Cusco y los directores de las instituciones educativas para fomentar alianzas estratégicas con la finalidad de focalizar a los niños que tienen problemas con el índice de masa corporal, asimismo concientizar a los padres de familia dando asesoramiento nutricional en lo que respecta al balance alimenticio, dieta adecuada evitando los desórdenes alimenticios, de esta forma disminuir el porcentaje de niños que están con problemas de peso y talla.
- A los padres de familia, se les debe inculcar hábitos de responsabilidad mediante talleres en relación a una alimentación equilibrada de nutrientes, vitaminas y minerales para asegurar que nace produzca ningún déficit, especialmente durante el embarazo y los primeros años de vida ya que todos los mencionados participan en la composición de huesos y diente, de tal manera poder disminuir el nivel de anemia en la población infantil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Paredes V, et al. Caries dental en el niño inmigrante, AnPediatr (Barc). 2006; 65(4): 337-341.
- 2 Cereceda M, et al. Prevalencia de Caries en Alumnos de Educación Básica y su Asociación con el Estado Nutricional. Rev. chil. pediatr. (Chile) 2010 [citado 28 de abril, 2016]; 81 (1), 28-36.
- 3 Tascón J. Restauración atraumática para el control de la caries dental: historia, características y aportes de la técnica. Rev Panam Salud Pública. 2005 [citado 4 de abril, 2016]; 17(2):1-10.
- 4 Gaillour F. Antropometría: indicadores antropométricos. Rev. Niños, Asociación benéfica Prisma, Lima 1994; 30(1)4-6.
- 5 Programa de complementación alimentaria para grupos en mayor riesgo en el Perú: Alimentación durante la infancia, Perú, 2004 (citado 27 de mayo, 2014).
- 6 Evaluación del estado nutricional de niñas, niño y embarazo mediante antropometría, organización panamericana de la salud (en línea). 2009 disponible en:

<http://www.msal.gov.ar/promin/publicaciones/pdf/manual-nutricion-press.pdf>.
- 7 Revista Panamericana de Salud Pública, Print ISSN 1020- 4989 Rev Panam Salud Publica vol.13 no.4 Washington Apr. 2003.
- 8 Campodónico CH, Ventocilla MS, Benavente LA, Vidal RG, Villavicencio JE. La malnutrición como riesgo para desarrollar caries en niños menores de 13 años de edad. Odontol. Sanmarquina. Lima 2002; 1 (10):43-49, [citado 3 abril, 2016], disponible en:

http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/2002_n10/mal_nutri.htm

- 9 Willershausen, B. Haas, G. Krummenauer, F. Hohenfellner, K. Relationship between high weight and caries frequency in German elementary school children. *Eur J Med Res.(Düsseldorf)* 2004; 9(8): 400-4
- 10 María Elena QY., Amado RC., Braudelino GC., Carmen PG., Morbilidad bucal, su relación con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años. 2004;41(1):1-14, [citado 12 de julio, 2016], disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072004000100001
- 11 María Elena QY., Lisbeth PP., Pedro Pablo FB., Humberto MC., Sergio SP. Estado de salud bucal y su relación con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años. 2008;(1):1-10, [12 de julio, 2016], disponible en:

http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol45_2_08/est04208.htm
- 12 Bethlin K. Decay Of Baby Teeth May Be Linked To Obesity, Poor Food. En: *Endo 2010 Session Library*. San Diego; The 2010 annual meeting of the Endocrine Society.P1-443
- 13 Lauwder J, Mendes Y, Gómez G, Serrano M, Czulniak G, Wambier S. Análisis del impacto real de los hábitos alimenticios y nutricionales en el desarrollo de la caries dental. *ActaOdontol Venez.* (Caracas) 2011; 49(2): 1-10, [citado 12 de julio, 2016], disponible en:

<http://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/2/art18.asp>
- 14 Gabriel Rivas Z., Evaluación de caries de la temprana infancia en niños con riesgo anémico. 2013;(6):1-22.
- 15 Santillan A, Perfil de salud bucal y su relación con el estado nutricional de niños de 6 a 10 años. Lima 1997, [citado 22 de julio, 2016] Tesis UNMSM
- 16 Pajuelo J, Coexistencia de problemas nutricionales en niños de 6 a 9 años de edad y col.2001; 62(4), [citado 22 de julio, 2016]

- 17 Campodonico C. y col., evaluaron 101 niños de 3 a 5 años en cuanto a peso y talla, para determinar el estado nutricional y relacionar la influencia que pueda existir con el índice de caries, de la zona urbana marginal Playa Rímac de la ciudad de Lima, 2001;1(7), [citado 2 de junio, 2016].
- 18 Marysela Irene Ladera C, Saúl Alberto Peña B, Estado nutricional y prevalencia de Caries dental en niños de 9-12 años, 2015. 1(6)1-16, [citado 28 de mayo, 2016].
- 19 Organización Panamericana de la Salud OPS: Manual de crecimiento y desarrollo del niño, 2da Edición. Ed. Washington, DC. 1993.
- 20 Sociedad Americana de Nutrición Clínica. 1991: 54: 773 USA.
- 21 Marcela Hott Novoa. Guía de evaluación del estado nutricional, Universidad de Tarapacá facultad de ciencias de la salud departamento de kinesiología y nutrición, ARICA 2014; 13-24, [citado 12 de junio, 2016].
- 22 Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso, nota directiva N°311, junio 2016; 1-6, [citado 5 de julio, 2016].
- 23 Moinihan P, Petersen PE. Dieta, nutrición y prevención dental. 2004;7(01ª):26
- 24 Fondo de Naciones Unidas para la infancia (UNICEF), evaluación del crecimiento de niños y niñas, 86p, impreso en argentina primera edición, julio de 2012.
- 25 Curso de capacitación sobre la evaluación del crecimiento del niño, patrones de crecimiento del niño de la OMS, modulo c indicadores de crecimiento pag 1-3, 56 2008
- 26 . Donato H, Buys MC. Eritropoyesis normal. En: Donato H, Rapetti C, eds. Anemias en Pediatría. Buenos Aires: Fundasap; 2005.págs.11-32.

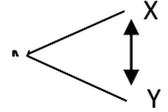
- 27 Vives J.L (2001): Anemia Ferropénica y otros trastornos hematológicos del metabolismo del hierro. Sans-Sabrafen J, Besses C, Vives J.L. hematología clínica. 4ta edición. Pag 105-130.
- 28 Kliegman, R. Nelson Tratado de Pediatría. 18 edición . España: editorial Elsevier, 2009
- 29 Organización Mundial de la Salud. “Estrategias Sanitarias Mundiales 2010”. (pág. 4-6) Disponible en:

URL: www.oms.org
- 30 RIOBOO M, PLANELLS DEL POZO P, RIOBOO R. Epidemiología de la patología de la mucosa oral más frecuente en niños. Med Oral Patol Oral Cir Bucal; 10.
- 31 Brambilla E, Gracia-Godoy F, Strohmenger L. Principios de Diagnóstico y Tratamiento en los Sujetos con Alto Riesgo de Caries. Clínicas Odontológicas de Norteamérica 2000; 3:553-589.
- 32 Lewis Menaker, D.M.D. Bases Biológicas de la Caries Dental. Editorial Salvat 1999. Cap8:233-320.
- 33 Henostroza, Haro, Gilberto. Diagnóstico de caries dental. 2007. Editorial Ripano. 2da edición. Págs. 30 – 32
- 34 Ernest New Brun. cariología. Estudio retrospectivo de uno de los factores que influye en la caries dental editorial limusa. 1984 pp. 57-65. 9.
- 35 Barrancos Mooney. Operatoria dental: integracion clinica/ mooney Julio Barrancos y Patricio Barrancos. 2006. Editorial Buenos Aires; medica panamericana. 4ta Edicion . Pags. 300-366
- 36 J. Liébana Ureña. Microbiología Oral, Interamericana ,2002 2da edición .p 561-563.

- 37 Cañizares F, Peso L, Sánchez-Quevedo M, Campos A. Microscopia electrónica de barrido de la lesión cariosa incipiente del esmalte dental. *Rev HistolMed.* (London) 1987; 3: 73-78.
- 38 Llamas R, Bonilla-Sánchez R. Histopatología de la caries. En: Bascones A, Editor. *Tratado de odontología.* 4ª ed. Madrid: Trigo; 2000. p.2483.
- 39 Ceballos García L. Adhesión a dentina afectada por caries y dentina esclerótica. *Av. Odontoestomatol* 2004; 20-2:71-78
- 40 Figueredo Walter, Luiz. *Odontología para el bebe.* Pag 96 - 100
- 41 Barberia, Elena. *Odontopediatria* Pag 178 - 180
- 42 Kristoffersson K, Birkhed D. Effects of partial sugar restriction for 6 weeks on numbers of *Streptococcus mutans* in saliva and interdental plaque in man. *Caries Res* 1987; 15: 332 – 335.
- 43 Bellom A, Machado , Castillo, Barreto. Relación entre las dimensiones craneofasiales y la malnutrición fetal. *Rev cubana de Ortodoncia.* 1998; 13(2):99-106. (citado el 2 de julio , 2016).
- 44 Cuellar M, Hernández I, Modragon M. Prevalencia de caries y factores asociados en niños de estancias infantiles. *Gac Med Mex.* 2000;136(4):391-7, [citado 10 de julio, 2016].
- 45 Berkowitz R, Jordan R, White G. The early establishment of streptococcus mutans in the mouth of infants. *Arch Oral Biol.* 1975; 20:171-174.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA
ESTADO NUTRICIONAL Y CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS EN EL CENTRO DE SALUD CLAS DE TTIO - CUSCO, 2016

Formulación del problema	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicadores	Índice	Instrumento	Metodología
<p>Problema principal: ¿Cuál es la relación entre el estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 5 años de edad en el centro de salud Clas de Ttio - Cusco 2016?</p>	<p>Objetivo general: Determinar la relación entre el estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 5 años de edad en el centro de salud Clas de Ttio - Cusco 2016</p>	<p>Hipótesis general: Existe relación significativa entre estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 5 años de edad en el centro de salud Clas de Ttio - Cusco 2016</p>	<p>Variable independiente: ✓ Estado Nutricional</p>	<p>Índice de masa corporal</p>	<p>✓ Peso - ✓ Talla</p>	<p>✓ Normopeso ✓ Sobrepeso ✓ Obesidad</p>	<p>✓ Curva de crecimiento según la OMS</p>	<p>Tipo de estudio: No experimental con enfoque cuantitativo. Nivel: correlacional Diseño: descriptivo, correlacional Esquema:</p>  <p>M= muestra X = Variable 1 Y = Variable 2 r= Correlación</p> <p>Población: La población se encuentra conformada por 200 niños de ambos sexos de 3 a 5 años de edad. Muestra: la muestra está conformada por 132 niños de ambos sexos de 3 a 5 años de edad. tipo de muestra: probabilística</p>
<p>Problema secundario: ✓ ¿Cuál es la relación del índice de masa corporal en relación a la caries dental en niños de 3 a 5 años de edad del centro de salud Clas de ttio – Cusco? ✓ ¿Cuál es la relación de anemia y la caries dental en los niños de 3 a 5 años de edad del centro de salud Clas de Ttio – Cusco?</p>	<p>Objetivo específico: ✓ Determinar el índice de masa corporal en relación a la caries dental en los niños de 3 a 5 años de edad atendidos en el centro de salud Clas de ttio – Cusco. ✓ Determinar la relación de anemia y la caries dental en los niños de 3 a 5 años de edad atendidos en el centro de salud Clas de Ttio – Cusco.</p>	<p>Hipótesis específica: ✓ Existe relación entre el índice de masa corporal y la caries dental en los niños de 3 a 5 años de edad en el centro de salud Clas de Ttio - Cusco 2016 ✓ Existe relación significativa anemia y la caries dental en los niños de 3 a 5 años de edad en el centro de salud Clas de Ttio - Cusco 2016</p>	<p>Variable dependiente: ✓ Caries Dental</p>	<p>Anemia</p> <p>Dientes cariados, perdidos, obturados e indicados para extracción</p>	<p>✓ No presenta ✓ Anemia leve ✓ Anemia moderada ✓ Anemia severa</p> <p>✓ Muy bajo ✓ Bajo ✓ Moderado ✓ Alto ✓ Muy alto</p>	<p>✓ > de 10 g/dl ✓ 8 – 10 g/dl. ✓ < de 8 g/dl.</p> <p>• 0-1.1 • 1.2-2.6 • 2.7-4.4 • 4.5-6.5 • 6.8 a mas</p>	<p>✓ Examen de Hemoglobina</p> <p>Índice CPOD-ceo</p>	

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

N°

FECHA:.....

Nombres y apellidos:

Sexo: MASCULINO

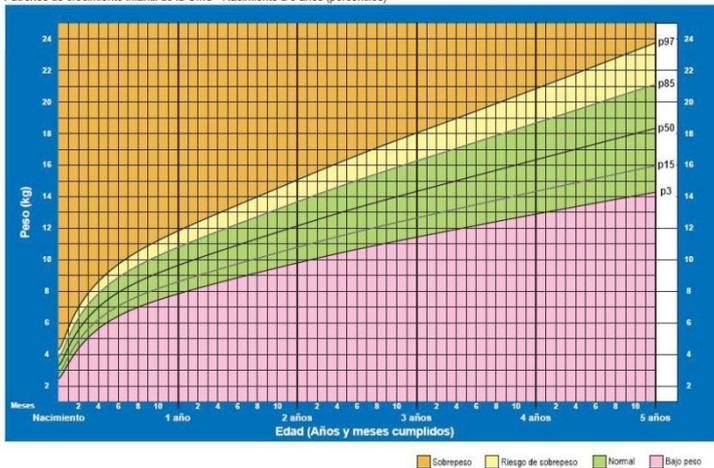
DATOS GENERALES:

Edad: (años/meses)

Peso: Kg.

Peso para la edad - NIÑOS

Patrones de crecimiento infantil de la OMS - Nacimiento a 5 años (percentiles)



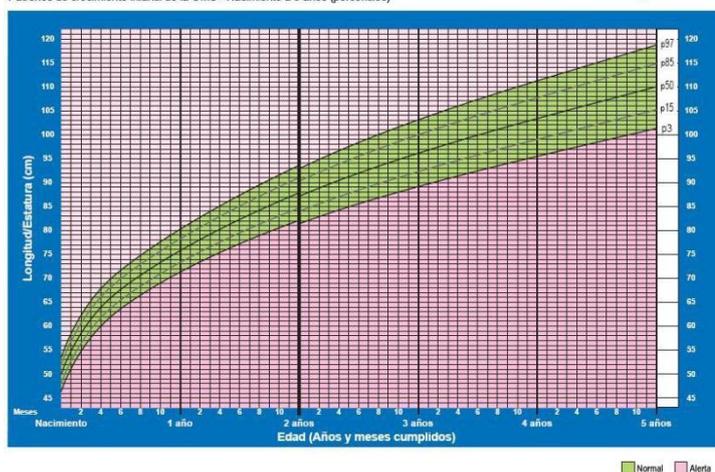
- Sobrepeso 1
- Riesgo de sobrepeso 2
- Normal 3
- Bajo peso 4

Resultado

Talla: cm.

Longitud/talla para la edad - NIÑOS

Patrones de crecimiento infantil de la OMS - Nacimiento a 5 años (percentiles)



- Normal 1
- Alerta 2

Resultado

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

N°

FECHA:.....

Nombres y apellidos:

Sexo: FEMENINO

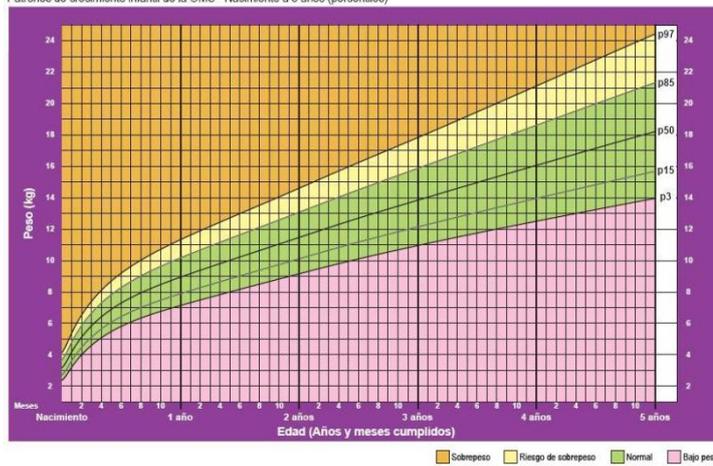
DATOS GENERALES:

Edad: (años/meses)

Peso: Kg.

Peso para la edad - NIÑAS

Patrones de crecimiento infantil de la OMS - Nacimiento a 5 años (percentiles)



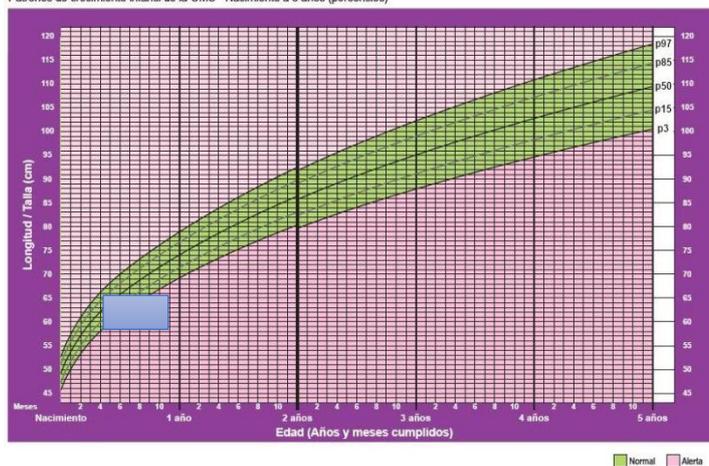
- Sobrepeso 1
- Riesgo de sobrepeso 2
- Normal 3
- Bajo peso 4

Resultado

Talla: cm.

Longitud/talla para la edad - NIÑAS

Patrones de crecimiento infantil de la OMS - Nacimiento a 5 años (percentiles)



Normal 1

Alerta 2

Resultado

ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

- Normopeso 1
- Sobrepeso 2
- Obesidad 3

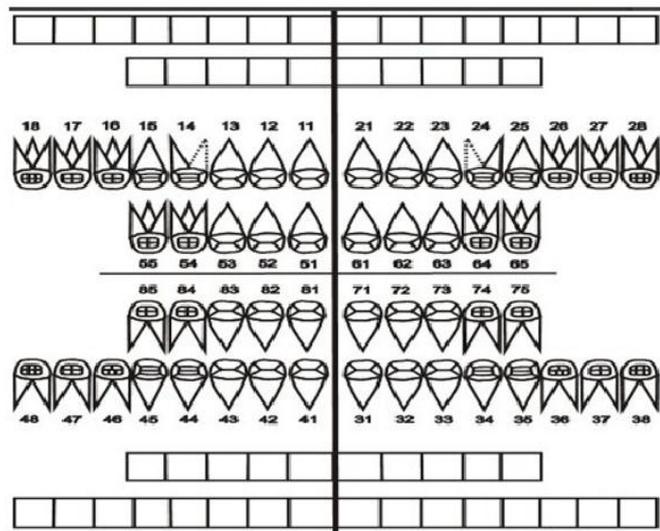
Resultado

EXAMEN DE HEMOGLOBINA

- No presenta 0
- Anemia leve (Hb > 10 g /dl)) 1
- Anemia moderada (Hb entre 8-10 g/dl) 2
- Anemia severa (Hb < 8 g/dl) 3

Resultado

ODONTOGRAMA



ÍNDICE DE CPO-d Y ceo

- Muy bajo: 0-1.1 1
- Bajo: 1.2-2.6 2
- Moderado: 2.7-4.4 3
- Alto: 4.5-6.5 4

Resultado



"AÑO DE LA CONSOLIDACION DEL MAR DE GRAU"

Abancay, 20 de Junio del 2016

OFICIO N° 001 UAP ESC/PROF/ESTOMATOLOGIA

SEÑOR(A) : CD. Carlota Vilma Vargas Contreras
Gerente del Centro de salud Clas de Ttio

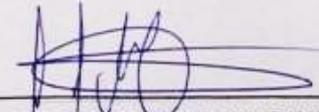
Presente.-

ASUNTO : Solicito permiso para realiza trabajo de investigación.

Reciba usted el cordial saludo en nombre de la escuela profesional de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Abancay, y a su vez me permito solicitar permiso para que la alumna Erika Yaneth Nina Ccopa con DNI 46010550 egresada de la facultad de ciencias de la salud, escuela profesional de Estomatología pueda realizar su trabajo de investigación que consiste en el llenado de fichas clínicas, odontograma y seguimiento del estado nutricional, para realizar la tesis de investigación denominada " **ESTADO NUTRICIONAL Y CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 4 A 6 AÑOS EN EL CENTRO DE SALUD CLAS DE TTIO-CUSCO 2016**"

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal

Atentamente:


CD. ESP SOSIMO TELLO HUARANCCA
DIRECTOR DE LA ESC. PROF. DE ESTOMATOLOGIA

 UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FILIAL ABANCAY
Dr. Esp. Sosimo Tello Huaranca
COORDINADOR DE LA EAP ESTOMATOLOGIA



realizar Trabajo de
Investigación.

CD. CARLOTA VILMA VARGAS CONTRERAS

GERENTE DEL CENTRO DE SALUD CLAS DE TTIO – CUSCO

Yo, **NINA CCOPA ERIKA YANETH**, identificada con **DNI N° 46010550**, con domicilio en **Apv. Picoll orcompugio**, distrito de **San Jeronimo**. Ante Ud. respetuosamente me presento y expongo:

Que habiendo culminado la Carrera Profesional de **ESTOMATOLOGÍA** en la Universidad Alas Peruanas, solicito a Ud. permiso para realizar mi trabajo de Investigación que consiste en el llenado de ficha clínica, odontograma y control del estado nutricional en la jurisdicción del Centro de Salud Clas de Ttio; cuyo título de la investigación es **“ESTADO NUTRICIONAL Y CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 4 A 6 AÑOS EN EL CENTRO DE SALUD CLAS DE TTIO – CUSCO 2016”**, para obtener el grado de cirujano dentista.

POR LO EXPUESTO

Ruego a Ud. acceder a mi petición

Abancay, 20 de Junio del 2016

ERIKA YANETH NINA CCOPA

DNI N° 46010550



“AÑO DE LA CONSOLIDACION DEL MAR DE GRAU”

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIA DE LA SALUD

INFORME TEMATICO N°14-EA-UAP-ABANCAY-2016

A :Dr. SOSIMO TELLO HUARANCCA
DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE
ESTOMATOLOGIA

DE :Dr. SOSIMO TELLO HUARANCA
DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS ASESOR
TEMATICA DEL CURSO TALLER DE TESIS.

ASUNTO :INFORME DE TESIS DEL BACHILLER ERIKA YANETH NINA
CCOPA

FECHA : 19 DE NOVIEMBRE 2016

Tengo el agrado de dirirme a Ud. con la finalidad de saludarlo cordialmente y asi mismo remitir el informe de aprobacion de tesis, como asesor, del area metodologica con el tema: **“ESTADO NUTRICIONAL Y CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS EN EL CENTRO DE SALUD CLAS DE TTIO - CUSCO, 2016”**. Presentado por el bachiller en Estomatología, ERIKA YANETH NINA CCOPA. La cual tiene el calificativo de **APTO** para su sustentacion y se eleve el presente informe para para que se siga el tramite correspondiente.

Sin otro particular me despido.

Atentamente,

.....
DR. ESP. SOSIMO TELLO HUARANCCA

Region Apurimac Provincia de Abancay, 19 Noviembre 2016



“AÑO DE LA CONSOLIDACION DEL MAR DE GRAU”

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIA DE LA SALUD

INFORME TEMATICO N°14-EA-UAP-ABANCAY-2016

A :Dr. SOSIMO TELLO HUARANCCA
DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE
ESTOMATOLOGIA

DE :Dr. RAÚL OCHOA CRUZ
DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS ASESOR
METODOLOGICO DEL CURSO TALLER DE TESIS.

ASUNTO :INFORME DE TESIS DEL BACHILLER ERIKA YANETH NINA
CCOPA

FECHA : 19 DE NOVIEMBRE 2016

Tengo el agrado de dirirme a Ud. con la finalidad de saludarlo cordialmente y asi mismo remitir el informe de aprobacion de tesis, como asesor, del area metodologica con el tema: **“ESTADO NUTRICIONAL Y CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS EN EL CENTRO DE SALUD CLAS DE TTIO - CUSCO, 2016”**. Presentado por el bachiller en Estomatología, ERIKA YANETH NINA CCOPA. La cual tiene el calificativo de **APTO** para su sustentacion y se eleve el presente informe para para que se siga el tramite correspondiente.

Sin otro particular me despido.

Atentamente,

.....
DR. RAÚL OCHOA CRUZ

Region Apurimac Provincia de Abancay, 19 Noviembre 2016



“AÑO DE LA CONSOLIDACION DEL MAR DE GRAU”

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIA DE LA SALUD

INFORME N° 001-IRRM-ABANCAY-2016

A :Dr. SOSIMO TELLO HUARANCCA
DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE
ESTOMATOLOGIA
DE :Mg. CD. JUAN DAVID CHAVIGURI MONZON
DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
ASUNTO :APROBACIÓN DE TESIS
FECHA : 19 DE NOVIEMBRE 2016

Tengo el agrado de dirirme a Ud. con la finalidad de saludarlo cordialmente y así mismo remitir el informe de aprobación de tesis, como asesor, del área metodológica con el tema: **“ESTADO NUTRICIONAL Y CARIES DENTAL EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS EN EL CENTRO DE SALUD CLAS DE TTIO - CUSCO, 2016”**. Presentado por el bachiller en Estomatología, ERIKA YANETH NINA CCOPA. La cual tiene el calificativo de **APTO** para su sustentación y se eleve el presente informe para para que se siga el trámite correspondiente.

Sin otro particular me despido.

Atentamente,

.....
Mg. CD. JUAN DAVID CHAVIGURI MONZON

Region Apurimac Provincia de Abancay, 19 Noviembre 2016

GALERIA DE FOTOS



Examen intraoral



Medición de la talla para el respectivo análisis



Medición del peso para el respectivo análisis



BASE DE DATOS

		Edad	Sexo	Peso	Talla	IMC	E. hemoglobina	Est. Nutricional	CPD- ceo
N°	Apellidos y nombres	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8
1	Cesas Farit Vallejo Bejar	3	2	3	2	1	0	1	2
2	Zait cordova Ccaira	2	2	3	2	2	1	2	4
3	Maryori Dubraska Flores Montalvo	2	1	3	1	1	1	2	4
4	Jhon Auqui Huanca	3	2	1	1	3	1	3	5
5	Genesis Ariana Ydme Pacheco	3	1	3	1	1	0	1	3
6	Jhair Denhilson Ttito Cute	3	2	1	2	2	1	2	1
7	Mariana Layla Ancasi Escalante	3	1	3	1	1	0	1	1
8	Peter Abel Seguil Osores	3	2	2	2	3	1	3	5
9	Jhuniar Fabiano Mollinedo Alvarado	2	2	3	2	3	1	3	5
10	Kahori Evale Lopez Ayte	3	1	3	2	1	1	2	4
11	Carlos Alejandro Apaza Ñaca	3	2	1	2	3	2	3	5
12	Limbani Marvella Trejo Mercado	3	1	1	1	1	0	1	2
13	Daniela Andrea Quico Sutta	2	1	3	2	2	0	2	3
14	Mirian Elsa Arizaca Gutierrez	3	1	3	2	2	1	2	4
15	Josue Alessanderr Cubas Romero	3	2	3	1	1	1	2	4
16	Nayeli Betzabed Mamani Zarate	3	1	3	1	3	1	3	5
17	Miguel Angel Pacheco Almanza	3	2	4	2	3	2	3	5
18	Aderly Gonzalo Suma Huillca	3	2	3	2	3	1	3	5
19	Carlos Slim Solis Barrios	2	2	2	1	3	0	2	1
20	Piero Aldair Quito Ascue	3	2	4	2	2	1	2	4
21	Manuel Arturo Rodriguez Sotelo	2	2	3	1	1	0	1	1
22	Edwin Jeremi Quintanilla Vilca	2	2	3	2	3	1	3	5
23	Mitzi Wendy Acuña Cavero	2	1	1	1	3	0	2	5
24	Amat Aguilar Santos	2	2	3	1	2	1	2	4
25	Gary Gonzalo Bañon Valencia	2	2	3	1	1	0	1	1
26	Yenifer Bellido Soncco	3	1	2	2	3	1	3	4
27	Diego Alonso Borda Rojas	3	2	2	1	3	1	3	1
28	Abigail Cari Hinojosa	3	1	3	2	2	0	2	2
29	Mia Carrillo Leiva	2	1	2	2	3	1	3	4
30	Alexander Contreras Condori	1	2	3	1	3	1	3	5
31	Arely Durand Jauregui	3	1	3	1	2	0	2	1
32	Daniela Dolly Castillos Chipan	1	1	1	2	1	1	2	4
33	Daniela Garces Loaiza	2	1	3	1	2	1	2	4
34	Noemy Elena Garcia Huamani	2	1	3	1	1	1	2	4
35	Guadalupe Fernanda Garzon Quispe	2	1	4	2	2	3	3	4
36	Joseph Huaman Condo	1	2	3	1	1	0	1	1
37	Anderon Huillca Quispe	2	2	1	2	3	2	3	5
38	Eunice Geraldine Huillca Torobeo	2	1	4	1	3	1	3	5
39	Heikel Fabian Luza Oviedo	2	2	3	2	1	0	1	3
40	Dayron Mamani Laurel	2	2	3	2	2	0	2	3