

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA” DE ICA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

TÍTULO

ESTADO NUTRICIONAL Y SU RELACIÓN CON LA CARIES
DENTAL EN NIÑOS PREESCOLARES DE 3 a 5 AÑOS DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N° 136 “SANTISIMA
VIRGEN MARIA AUXILIADORA”- PARCONA, AÑO 2017.

AUTORES :

- Pérez Alarcón Paola Jhulyana
- Villegas Ramos Percy
- Zevallos Ortega Sulma Stefany

ASESOR: Mg C.D. Rojas Morales Manuel

ICA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

A nuestros amados padres,
por el gran esfuerzo en educarnos
permitiendo que lleguemos
a ser profesionales.

AGRADECIMIENTOS

A nuestros queridos maestros que
compartieron sus experiencias
brindándonos sus conocimientos,
nuestra sincera gratitud.

ÍNDICE

I.- INFORMACIÓN GENERAL	7
II.- RESUMEN	8
III.- INTRODUCCIÓN	10
IV.- PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
4.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
4.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
4.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	12
4.4 LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	13
4.5 OBJETIVOS	13
4.5.1 OBJETIVO GENERAL	13
4.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
V.- MARCO TEÓRICO	14
5.1 ANTECEDENTES DE ESTUDIO	14
5.2 BASES TEÓRICAS	21
5.3 SISTEMA DE HIPÓTESIS	43
VI.- SISTEMA DE VARIABLES	
6.1 VARIABLES	44
6.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	45
VII.- METODOLOGÍA	46
7.1 NIVEL, TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	46
7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	46
7.2.1 UNIVERSO	46

7.2.2 UNIDAD DE MUESTRA	46
7.2.3 TIPO DE MUESTRA	46
7.2.4 TAMAÑO DE MUESTRA	46
7.3 MUESTREO Y TIPO DE MUESTREO	48
7.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	48
7.5 RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS	48
7.5.1 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	48
7.5.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	49
7.5.3 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	49
VIII.- RESULTADOS	52
IX.- COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	70
X.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	76
XI.- CONCLUSIONES	79
XII.- RECOMENDACIONES	80
XIII.- REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	81
XIV.- ANEXOS	86

I.- INFORMACIÓN GENERAL

TÍTULO

Estado nutricional y su relación con la caries dental en niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 "Santísima Virgen María Auxiliadora"- Parcona, año 2017.

INVESTIGADORES

- Pérez Alarcón Paola Jhulyana
- Villegas Ramos Percy
- Zevallos Ortega Sulma Stefany

ÁREA O ESPECIALIDAD

Salud Publica-Operatoria

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- Región Ica
- Departamento de Ica
- Provincia de Ica
- Distrito de Parcona

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD O UNIVERSIDAD

- Salud Pública
- Operatoria

II.- RESUMEN

La presente investigación tiene el objetivo de determinar la relación existente entre el estado nutricional y la caries dental en niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017. La muestra constituida por 150 niños entre 3 y 5 años de edad, realizamos un examen clínico para obtener el índice CEOD, así mismo a partir del peso y talla obtuvimos el IMC para obtener la puntuación Z y determinar el estado nutricional según el patrón de crecimiento infantil de la OMS. La investigación es de diseño No experimental, nivel correlacional y corte transversal.

Empleamos como instrumento una Ficha de Registro para fecha de nacimiento, edad y sexo; el odontograma para registrar el índice CEOD; el patrón de crecimiento infantil IMC para la edad de la OMS aplicada en los niños para valorar el estado nutricional. Los resultados refieren que el 42% de niños tienen estado nutricional normal, el 2,7% tienen estado de subnutrición leve, el 36,7% tienen sobrenutrición leve o sobrepeso, el 12,7% tienen sobrenutrición moderada u obesidad y el 6% tienen sobrenutrición grave u obesidad intensa. Así mismo hay prevalencia moderada de caries donde el índice CEOD es 3,5867 que según la cuantificación de la OMS corresponde a prevalencia de caries moderada. Concluimos que no existe relación significativa entre el estado nutricional y la caries dental en los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona.

Palabras claves: *Índice CEOD, Estado nutricional en niños*

ABSTRACT

The present research aims to determine the relationship between nutritional status and dental caries in preschool children from 3 to 5 years of the Initial Educational Institution No. 136 "Blessed Virgin Mary Help of Christians" - Parcona, Year 2017. The sample constituted by 150 children between 3 and 5 years of age, we performed a clinical examination to obtain the CEOD index, likewise from weight and height we obtained the BMI to obtain the Z score and determine the nutritional status according to the child's growth pattern of the WHO. The research is non-experimental design, correlational level and cross section.

We use as an instrument a Record Card for date of birth, age and sex; the odontogram to register the CEOD index; the child's BMI growth pattern for the age of WHO applied in children to assess nutritional status. The results refer that 42% of children have normal nutritional status, 2.7% have mild undernourishment status, 36.7% have mild overnutrition or overweight, 12.7% have moderate overnutrition or obesity and 6% they have severe overnutrition or severe obesity. There is also a moderate prevalence of caries where the CEOD index is 3.5867, which according to the WHO quantification corresponds to a moderate caries prevalence. We conclude that there is no significant relationship between nutritional status and dental caries in preschool children from 3 to 5 years of the Initial Educational Institution No. 136 "Blessed Virgin Mary Help of Christians" - Parcona.

Keywords: CEOD Index, Nutritional status in children

III.- INTRODUCCIÓN

La caries dental es un desafío para la Salud Pública; la Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que del 60 al 90% de los niños del mundo presentan caries con cavitación evidente. La caries dental es un proceso infeccioso muy frecuente en los niños, que se presenta como consecuencia de una dieta mal balanceada y deficiente higiene bucal. Una dieta balanceada, una buena nutrición y una excelente higiene bucal nos dan como resultado niños saludables y cavidades orales libres de caries.

En los últimos años, el sobrepeso ha alcanzado tasas alarmantes en la población general y especialmente en la niñez, aumentando el riesgo de padecerla. La obesidad y el sobrepeso a nivel mundial, tanto en población infantil como en la adolescente, es un problema de Salud Pública. El tratamiento actual del sobrepeso en la infancia se basa en la modificación de los estilos de vida, el punto clave del tratamiento de la obesidad debería ser la alimentación saludable y la actividad física.

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 malnutrición 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 placa dental y microorganismos para producir desmineralización en la estructura dental, mientras que en la obesidad el metabolismo contribuye a nivel sistémico a la transformación en glucosa y posteriormente en grasa, generando un aumento del peso corporal.

Frente a esto a través del presente estudio se pretende establecer la relación entre el estado nutricional y la caries en niños preescolares de 3 a 5 años de edad de la IEI N° 136 Virgen María Auxiliadora, Parcona-Ica 2017.

IV.- PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries dental esta entre las enfermedades más frecuentes en la infancia, se caracteriza por la desintegración progresiva de tejidos calcificados de las piezas dentales por acción de los microorganismos sobre los carbohidratos provenientes de la dieta. A nivel bucal, el estado nutricional es un factor que influye en el desarrollo y mantenimiento de las piezas dentales y encías.¹

Los tejidos bucales son sumamente sensible a deficiencias de nutrientes y viceversa, el estado de las piezas dentales también afecta el estado nutricional al dificultar el consumo de alimentos. La malnutrición influye desfavorablemente en lo referente al crecimiento y desarrollo craneofacial y constituyendo un adverso antecedente de diversas secuelas como alteraciones en la calidad y textura de ciertos tejidos (hueso, ligamento periodontal y dientes).²

Por tanto, la deficiencia de nutrientes (desnutrición) o el exceso de energía almacenada (obesidad) repercuten en el desarrollo físico general del niño e influyen en el desarrollo de la estructura de las piezas dentales que junto con los hábitos de consumo de alimentos azucarados van a condicionar la formación de la caries dental en la población infantil por encontrarse en crecimiento y desarrollo, sumado a la falta de destreza motriz para un correcto cepillado de los dientes es uno de los grupos más susceptibles ante la caries dental.

¹ Federación Dental Internacional. El Desafío de las Enfermedades Bucodentales – Una llamada a la acción global. Atlas de Salud Bucodental. 2ª ed. Ginebra: Myriad Editions; 2015.

² Mahan LK, Escott S. Nutrición y Dietoterapia de Krause. 10ª ed. México: Mc Graw-Hill; 2001. pp 290-1.

4.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

4.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es la relación del estado nutricional y la caries dental en niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017?

4.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- **Problema específico 1**

¿Cuál es el estado nutricional de los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017?

- **Problema específico 2**

¿Cuál es la prevalencia de caries dental en los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017?

4.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La caries dental es una enfermedad crónica, compleja, dinámica, infecciosa y de origen multifactorial, producida por la concurrencia de bacterias específicas, un huésped cuya resistencia es menos que óptima y un ambiente adecuado, como es la cavidad oral; la conjunción de estos factores favorece la acidificación local del medio, lo que produce degradación de los hidratos de carbono de la dieta, a su vez seguida de la destrucción progresiva del material mineralizado y proteico del diente.³

³ Núñez Daniel Pedro, García Bacallao Lourdes. Bioquímica de la caries dental. Rev haban cienc méd. 2010 Jun;9(2):156-166.

Diversos estudios han demostrado que la desnutrición temprana afecta a la formación dental, el flujo y composición salival y el sistema inmune, aumentando la susceptibilidad a la caries dental a menos que este proceso sea detenido con una terapia específica, puede llevar a la pérdida total de la corona dentaria.

4.4 LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

No se encontraron limitaciones en la investigación, por ello se concretizó exitosamente esta investigación.

4.5 OBJETIVOS

4.5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación que existe entre el estado nutricional y la caries dental en niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.

4.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **Objetivo específico 1**

Conocer el estado nutricional de los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.

- **Objetivo específico 2**

Determinar la prevalencia de caries dental en los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.

V.- MARCO TEÓRICO

5.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Hernández Cadena AB y col. (Ecuador 2017) “El objetivo del presente estudio fue establecer la relación existente entre el índice de masa corporal (IMC) y el índice de caries dental CPOD/ceod en 140 niñas/os indígenas de 5 a 12 años de edad en la comunidad de Cangahua, para esto se obtuvo el peso y talla de cada niño con lo que se obtiene el índice de masa corporal y para determinar la prevalencia de caries necesitaron obtener los índices CPOD y ceod. En los resultados de este estudio no se encontró una relación estadísticamente significativa entre el IMC y la caries dental en los niños de la comunidad de Cangahua. En cuanto al índice CPOD solo un 3% de los niños presentaron un alto riesgo de caries dental, en lo referente al ceod solo el 7% de los niños presentaron un alto y muy alto riesgo de caries dental. Además se determinó que solo un 2,1% de niños presentaron obesidad y también un 2,1% presentaron desnutrición.⁴

Davidson K y col. (Canadá 2016). “Realizaron un estudio con el propósito de determinar si existe una asociación entre el índice de masa corporal (IMC) y caries severas en la primera infancia. El análisis se limitó a niños mayores de 24 meses de edad. Los padres completaron un cuestionario y se registraron alturas y pesos. Se calcularon las puntuaciones de IMC y las puntuaciones z y los percentiles de IMC ajustados por edad y sexo. Un valor de $p \leq 0.05$ fue significativo. Resultados: Se incluyeron 232 niños (141 con caries

⁴ Hernández Cadena, Andrea Belén; Aldás Fierro, Eliana Haydeé. Relación de la caries dental con índice de masa corporal de niños 5-12 años de edad de las comunidades rurales de la parroquia Cangahua, Ecuador. [Tesis de Bachiller] Quito: Universidad de las Américas, Facultad de Odontología; 2017.

severa de primera infancia y 94 sin caries). La edad media fue de 43.3 ± 12.8 meses y el 50.2% eran varones. En general, el 34.4% de los participantes tenían sobrepeso u obesidad. Significativamente más niños con caries severa de primera infancia se clasificaron como sobrepeso u obesidad en comparación con los niños libres de caries ($p = 0.038$) y significativamente tuvo una mayor media de BMI z-scores que los niños libres de caries (0.78 ± 1.26 vs 0.22 ± 1.36 , $P = 0.002$). Aquellos con caries severa de primera infancia también presentaron percentiles de IMC significativamente más altos ($69.0\% \pm 29.2$ vs. $56.8\% \pm 31.7$, $p = 0.003$). Concluyeron que los niños con caries severa de primera infancia en esta muestra tenían puntuaciones significativamente más altas de índice de masa muscular que los pares sin caries”.⁵

Arriagada V y cols. (Chile-2014).- “Relacionaron la prevalencia de caries y estado nutricional en niños de 3 a 5 años de la población Pedro del Río Zañartu, Concepción. Fue un estudio epidemiológico transversal en 144 niños. Hallaron que el índice ceod en la población total fue de 5.18. En cuanto al estado nutricional de la muestra analizada, el 52.1% tuvo estado nutricional normal, 23.6% sobrepeso, 12.5% obesidad y 11.8% riesgo de desnutrición, concluyendo que la población evaluada presenta una alta prevalencia de caries, pero no se evidenció una relación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries y el estado nutricional con una $p=0,7562$ ”.⁶

Zaror C y cols. (Chile 2014).- “Determinaron si la malnutrición por exceso es un factor de riesgo para el desarrollo de caries temprana de la infancia (CTI) en preescolares. Realizaron un estudio observacional

⁵ Davidson Katherine, Schroth Robert, Levi Jeremy, Yaffe Aaron, Mittermuller Betty-Anne, Sellers Elizabeth. Mayor índice de masa corporal asociado con caries severas en la primera infancia. BMC Pediatric. (2016) 16:137.

⁶ Arriagada V, Maldonado J, Aguilera C, Alarcón N. Relación entre prevalencia de caries dental, índice de higiene oral y estado nutricional en niños preescolares de 3 a 5 años del sector Pedro Del Río, Concepción, VIII Región, Chile, 2014. [Tesis de Bachiller]. Concepción: Universidad de Concepción, Facultad de Odontología; 2014.

de cohorte retrospectivo en 196 niños de 2 años a 5 años. El 33,67% estaba en sobrepeso al inicio de la cohorte y el 16,33% obeso, alcanzando 40% sobrepeso y 20,56% obesidad a los cuatro años de edad. La incidencia de caries temprana de la infancia en niños con malnutrición por exceso fue de 57,14% en relación al 40,82% de los niños eutróficos ($p = 0,022$) incrementando el riesgo de caries en 1,4 veces.”⁷

Vallejo K. (Ecuador 2014). “Estudió la relación que existe entre el estado nutricional y el riesgo de caries dental en los niños de la escuela Estado de Israel. Metodología: Se ejecutó un estudio de corte transversal y descriptivo, basado en la observación de campo en 360 niños de 5 a 13 años de edad de la escuela Estado de Israel en la ciudad de Quito, Ecuador; para determinar la influencia del estado nutricional con caries dental. Se clasificaron por género y curso. Se obtuvo el índice ceod CPOD mediante examen bucal. Se determinó el estado nutricional, con el peso y talla, utilizando la calculadora de percentil infantil online de la Organización Mundial de la Salud (OMS - Percentiles Infantiles)”.

“Se obtuvieron los siguientes resultados: La prevalencia de caries para los niños fue: 37.60% para el grupo de desnutrido, el 49.60% en los normopesos y el 12.80% para el grupo de sobrepeso. Para las niñas fue: 34% para el grupo de desnutrición, 36% para el grupo de normopeso, 50 % para niñas con sobrepeso. Conclusión: No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el riesgo de caries dental en la población estudiada”⁸

⁷ Zaror C, Sapunar J, Muñoz S, González D. Asociación entre malnutrición por exceso con caries temprana de la infancia. Rev chil pediatr. 2014 Jul; 85(4):455-61.

⁸ Vallejo GK. Influencia del estado nutricional de niños escolares y su relación con caries dental, realizada en el Centro Educacional Estado de Israel” en la ciudad de Quito en el 2013. [Tesis de Pregrado]. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología; 2014.

Zúñiga A y cols. (México 2013).- “Determinaron la experiencia, prevalencia y severidad de caries dental y su asociación con el estado nutricional en infantes mexicanos. Fue un estudio transversal en 152 infantes de 17 a 47 meses de edad. En cuanto al estado nutricional, 19.1% fueron desnutridos, y 19.1% tenían sobrepeso. El índice ceod fue de 1.53 ± 2.52 . La prevalencia de caries fue de 48.0%. El 33.5% de los niños tenían de uno a tres dientes con experiencia de caries y 14.5% tenía cuatro o más dientes afectados. Se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$)”.⁹

Martina M. (México 2011).- “Relacionaron el estado nutricional y la salud bucal. Fue un estudio transversal en 61 niños. El 54% presentaron caries con un ceod promedio de 2.73 sin diferencias entre sexo o edad. El 63.9% fueron normopesos con un ceod promedio de 5 1.47, el 16.3% fueron desnutrición leve con un ceod de 3.39, el 10.4% desnutrición moderada con un ceod de 5.28, el 3.2% sobrepeso y 4.9% obesidad. En cuanto a su severidad el 6.5% tuvo severidad muy baja, 21.4% baja, 14.7% moderada, y 11.4% alta. No prevaleció caries en obesos ni con sobrepeso. Concluyeron que el grado de desnutrición se relacionó positivamente con la prevalencia de caries y con su severidad. Contrariamente, hubo relación negativa con el nivel de higiene bucal.”¹⁰

Echevarria S. y col. (2009). “El objetivo de este estudio fue comparar el peso y talla de niños de 4 a 5 años de edad. 127 Niños con Caries 18 Temprana de la Infancia (CTI) y 127 niños sin caries fueron seleccionados. Los pacientes fueron examinados usando el índice ceod y medidos en el peso y talla. El grupo estudio fue dividido de acuerdo

⁹ Zúñiga A, Medina C, Lara E, Márquez M, Robles N, Scougall R, et al. Experiencia, prevalencia y severidad de caries dental asociada con el estado nutricional en infantes mexicanos de 17 a 47 meses de edad. Rev Invest Clín. 2013 mayo-junio; 65(3):228-36.

¹⁰ Martina M. Estudio exploratorio: Condición nutricia y salud bucal en preescolares. Rev Mex Pediatr. 2011; 78(5); 182-4. 22.

a los valores de ceo-d en grupos de bajo, medio, alto y muy alto riesgo de caries.

Todas las medidas fueron registradas en DS y comparadas con curvas de crecimiento estándar. Al comparar los grupos de bajo, medio y alto riesgo de caries con el grupo control respecto al peso y la talla es DS, no se encontraron diferencias significativas (peso: $p = 0,485$ / $p = 0,995$ / $p = 0,511$; talla: $p = 0,452$ / $p = 0,884$, / $p = 0,304$). Mientras que una diferencia estadísticamente significativa fue encontrada respecto al grupo de muy alto riesgo de caries (peso: $p < 0,005$; talla: $p = 0,05$). Este estudio demostró el efecto negativo de la CTI severa en el peso y talla de los niños afectados. Niños con CTI severa pesaron y midieron menos que los niños sin caries.”¹¹

ANTECEDENTES NACIONALES

Acosta Yoplac K. (Perú 2017) “Realizó un estudio para determinar la relación que existe entre Caries de Infancia Temprana (CIT) y el estado nutricional, en niños de 3 a 5 años de edad en IEI de zonas rurales de la región Amazonas. Es un estudio transversal y observacional, la muestra seleccionada está conformada por 100 niños entre 3 y 5 años. El estado nutricional se determinó haciendo uso del patrón de la OMS, los datos de CIT son recolectados a través de un examen clínico usando los criterios ICDAS II. Utiliza la correlación de Spearman para la relación entre CIT y estado nutricional. Encuentra una prevalencia del 97% de CIT.”

“En relación al estado nutricional obtiene que 27% padece de desnutrición crónica, el 4% presenta desnutrición aguda, el 4% padece de sobrepeso, el 2% obesidad y 7% de los niños sufren de desnutrición global. En el análisis de correlación entre severidad de caries dental y desnutrición crónica, se determina un valor $\rho = -0.2405$ (IC 95%: -

¹¹ Echeverría LS, Henríquez AE, Linacre SD. Peso y Talla en niños con Caries Temprana de la Infancia. Estudio comparativo. Revista Dental de Chile 2009; 100 (1) 25-30.

0.417 a 0.046), se encuentra una relación significativa, entre severidad de caries dental y desnutrición crónica.”

“En el análisis de correlación entre severidad de caries dental y desnutrición aguda, se determina un valor $\rho = -0.0624$ (IC 95%: -0.256 a 0.136); en el análisis de correlación entre severidad de caries dental y desnutrición global, se determina un valor $\rho = -0.1525$ (IC 95%: -0.339 a 0.1299). Concluye que la prevalencia de CIT es alta, así como también la prevalencia de desnutrición crónica, desnutrición aguda y desnutrición global, se encuentra relación significativa entre severidad de caries dental y desnutrición crónica, no se encuentra relación significativa entre severidad de caries y desnutrición aguda, tampoco existe relación significativa entre severidad de caries y desnutrición global.”¹²

Sotero Díaz K. (Perú 2016). -“Realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal para determinar la relación entre el estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 5 años de edad, consideró una muestra de 74 niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Juan Pablo II, (Trujillo-Perú). Obtuvo los siguientes resultados; el índice ceod en niños de 3 a 5 años obtuvo en promedio un índice de 3.85 (± 3.28); predominó el estado nutricional normal con 81.08%, seguido de la obesidad con 10.81 y el sobrepeso con 8.11%. En el estado nutricional normal el promedio del índice ceod fue 3.73 (± 3.44), mientras que en los niños con sobrepeso el índice ceod fue 5.0 (± 3.52), finalmente en los niños obesos se obtuvo un índice de 3.88 (± 1.55). No se halló relación del estado nutricional con la presencia de caries dental ($t=0.091$) ($p=0.438$).”

¹² Acosta Yoplac, Katerin. Caries de infancia temprana y su relación con el estado nutricional en niños de 3 a 5 años de instituciones educativas iniciales de la región Amazonas en el año 2016. [Tesis de Pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología; 2017.

Concluye que el índice ceo-d en el total de niños de 3 a 5 años fue moderado, mientras que la gran mayoría de niños predominó el estado nutricional de normopeso.

La caries dental según el índice ceo-d fue mayor en los niños con sobrepeso y menor en los normopesos. No existe relación entre el estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 5 años de edad, según el análisis estadístico del coeficiente de Spearman.¹³

Córdova D. y col. (Perú 2010). “El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia y asociación de caries dental y estado nutricional en niños de 3 a 5 años de edad en Chiclayo, Perú. El estudio fue descriptivo y transversal en 116 niños, registrando la presencia de caries dental, estado nutricional, edad y sexo. Se obtuvo como resultados que la prevalencia de caries dental en la población fue de 63.79%, siendo esta en los desnutridos del 20.27%, en obesos 14.86% y en los normopesos 64.86%, no encontrándose asociación estadística entre la variable caries dental y estado nutricional.”¹⁴

Chiabra C. (Perú 2001). “El objetivo de su estudio fue determinar la relación entre la prevalencia de caries dental y el estado nutricional en niños de 3 a 13 años de edad, que se atendieron en la Clínica Estomatológica Central de la Universidad peruana Cayetano Heredia entre 1994 y 1998. Durante ese quinquenio, acudieron 9475 pacientes pediátricos, se obtuvo una muestra de 950 sujetos (452 del género masculino y 498 del género femenino), mediante un procedimiento de muestreo no probabilístico, teniendo en cuenta los criterios de inclusión del estudio.”

¹³ Sotero Díaz, Katheryn Solange. Relación entre el estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 5 años de edad, Trujillo. 2016. [Tesis de Pregrado]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad De Medicina Humana, Escuela Profesional De Estomatología; 2017.

¹⁴ Córdova D, Santa María F, Requejo A. Caries dental y estado nutricional en niños de 3 a 5 años de edad. Chiclayo – Perú en el 2010. Rev Kiru. 2010; 7(2):57-64.

“El análisis estadístico se realizó mediante la prueba de chi-cuadrado y de razón de disparidad (OR). Se aplicó la prueba Z para la determinación de los estándares de nutrición y los percentiles.

La prevalencia de caries dental fue de 92.2%. El 90.8% de la muestra presentó un estado nutricional normal y el 9.2% mostró algún tipo de desnutrición.

Se encontró que hay una relación entre el estado nutricional y la prevalencia de caries dental, también que los niños desnutridos tienen más del doble de probabilidades de tener la enfermedad, que los que presentan un estado nutricional normal.”¹⁵

5.2 BASES TEÓRICAS

5.2.1. LA NUTRICIÓN

5.2.1.1. CONCEPTO.- Según la Organización Mundial de Salud, la nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición es una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular, es un elemento fundamental de la buena salud. La mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentando la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad.

La nutrición; proceso biológico en el que los organismos asimilan los alimentos y los líquidos necesarios para el funcionamiento, el crecimiento y el mantenimiento de las funciones vitales. La nutrición y la dieta están íntimamente ligadas a la salud oral. La dieta influye localmente, durante el proceso de la masticación.

¹⁵ Chiabra VC. Relación entre la prevalencia de caries dental y el estado nutricional en niños de 3 a 13 años de edad que se atendieron en la CEC de la UPCH entre 1994 y 1998. [Tesis de Pregrado]. Lima: Universidad Cayetano Heredia, Facultad De Estomatología; 2001.

Mientras que la nutrición influye sistémicamente, después de que los nutrientes sean digeridos y absorbidos por nuestro organismo. Según Giménez la nutrición es la ciencia de cómo el cuerpo usa los nutrientes para síntesis y mantenimiento; siendo los factores nutricionales importantes en el mantenimiento del crecimiento, función y reparación de los tejidos y estructuras orales.¹⁶

Mataix, define la nutrición como la ciencia que comprende todos aquellos procesos mediante los cuales el organismo recibe y utiliza los compuestos, denominados nutrientes (hidratos de carbono, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales), los cuales se encuentran formando parte de los alimentos.¹⁷

5.2.1.2. TIEMPOS O FUNCIONES DE LA NUTRICIÓN

La Nutrición es un proceso importante la cual comprende tres tiempos:

1. **Alimentación:** aporte de materia y energía que brindan los alimentos que ingresan al organismo, por vía natural o por vía artificial.¹⁷
2. **Metabolismo:** proceso de utilización de los nutrientes, tanto en forma anabólica como catabólica, transformando energía en trabajo y calor, permitiendo sintetizar las estructuras necesarias para el crecimiento y desarrollo, la formación y reposición de las reservas.¹⁷

¹⁶ Giménez M, Nutrición y Alimentación: su relación con la Salud Bucal [Tesis de pregrado]. [Argentina]: Universidad Abierta Interamericana; 2011.p1,17-18,33.

¹⁷ Mataix Verdú J. Nutrición y Salud Pública. Métodos, bases científicas y publicaciones. Barcelona: Editorial Masson;1995.

3. **Excreción:** es la eliminación al exterior de los productos no utilizados, así como los residuos de todo lo utilizado.¹⁷

5.2.1.3 NUTRIENTE

Son las sustancias químicas que, contenidas en los alimentos, permiten a nuestro organismo obtener energía, formar y mantener las estructuras corporales y regular los procesos metabólicos. Es toda sustancia que integra el organismo y cuya ausencia de la alimentación o disminución por debajo del límite mínimo, produce luego de cierto tiempo una enfermedad carencial.

Los aportes dietéticos mínimos por debajo de los cuales se produce una carencia, se denominan requerimientos, estos son individuales ya que están sujetos a la necesidad del individuo sano o enfermo. Los aportes dietéticos recomendados (ADR) fueron establecidos inicialmente por el National Research Council of the National Academy of Sciences en el año 1941, como “Guía para aconsejar sobre problemas nutricionales relacionados con la Defensa Nacional” y proporcionar directrices que van a servir como objetivo para alcanzar una nutrición adecuada.

Estas ADR formuladas por la Food and Nutrition Board, son determinadas con un margen de seguridad, abarcando la recomendación a la mayor parte de la población sana.

El nutriente o principio nutritivo siempre debe brindarse para llenar una necesidad biológica. La administración o el suministro de nutrientes deben realizarse en unas cantidades tales que se consigan las siguientes finalidades:

- Evitar la deficiencia de nutrientes.

- Evitar excesos de nutrientes.
- Mantener el peso adecuado.
- Impedir la aparición de enfermedades relacionadas con la nutrición.¹⁷

5.2.1.4 DESNUTRICIÓN

Según la OMS define que la desnutrición es: “el desequilibrio celular ocasionado por el escaso abastecimiento de nutrientes y la energía que requiere el cuerpo para que se pueda garantizar las principales funciones vitales como: el crecimiento, el mantenimiento y las funciones específicas del organismo”.¹⁸

La desnutrición es un estado patológico en el cual el organismo se afecta por la insuficiencia de nutrientes debido a una ingesta escasa o a una mala absorción de los mismos. La desnutrición se produce como consecuencia de varios determinantes y se puede iniciar intra-útero o en las primeras etapas de la vida.¹⁹

Produciéndose como resultado efectos negativos en el desarrollo de los tejidos del organismo, incluidos los de la cavidad oral y el apareamiento de enfermedades bucales como consecuencia de una deficiencia en las defensas del organismo y a una baja capacidad de reparación de los tejidos.²⁰

¹⁸ Sheetal, A., Hiremath, V. K., & Kumar, S. R. Malnutrition and its Oral Outcome – A Review. *Journal of Clinica and Diagnostical Research*. (2013); 7(1),178-180.

¹⁹ Thomaz, E. B., Cangussu, M. C., Silva, A. A., y Assis, A. O. Is Malnutrition Associated with Crowding in Permanent Dentition? *MDPI*. (2010); 7(9), 35313544.

²⁰ Martinez, K. R., Martínez, F. G., & Luna Ricardo, L. Oral and nutritional health status in children attending a school in Cartagena, 2009. *Scielo*. (2010); 12(6), 950-960.

La desnutrición va acompañada de varias manifestaciones clínicas revistiendo diversos grados de intensidad.²¹ (leve, moderada y grave).

1. **Desnutrición leve:** se considera desnutrición leve al trastorno de la nutrición que produce déficit de peso entre menos una y menos 1.99 desviaciones estándar, de acuerdo con el indicador de peso para la edad.
2. **Desnutrición moderada:** considerada como el trastorno de la nutrición que produce déficit de peso entre menos dos y menos 2.99 desviaciones estándar, de acuerdo con el indicador de peso para la edad.²¹
3. **Desnutrición grave:** trastorno de la nutrición que produce déficit de peso de tres o más desviaciones estándar, de acuerdo con el indicador de peso para la edad.²¹

Además se clasifica en aguda y crónica.

3.1 Desnutrición aguda: es el trastorno de la nutrición que produce déficit del peso sin afectar la talla (peso bajo, talla normal).

3.2 Desnutrición crónica: es el trastorno de la nutrición que se manifiesta por disminución del peso y la talla con relación a la edad.

La población infantil de América Latina tiene una alta prevalencia de enfermedades nutricionales. Los efectos que la desnutrición origina en la población infantil son graves, sobre todo si se

²¹ Irma Valverde Molina, Nancy Angélica Mendoza Caballero, Isabel Cristina Peralta Reyes. Enfermería pediátrica. 2a. edición: Editorial El Manual Moderno; 2017.

presenta en las primeras etapas de la vida de las niñas/os y estos pueden ser:

- Disminución del coeficiente intelectual
- Problemas de aprendizaje
- Inadecuado desarrollo psicomotor – neurológico
- Presencia de enfermedades infecciosas

La desnutrición se la ha relacionado con un desarrollo dentario retrasado y un aumento de incidencia de caries en dientes deciduos.

Presentándose manifestaciones clínicas como: hipoplasia del esmalte, estomatitis, glositis, queilitis, xerostomía, gingivitis, periodontopatías, formación de placa bacteriana y caries, las cuales se relacionan directamente a carencias de vitaminas.

5.2.1.5 OBESIDAD

La obesidad se caracteriza por el aumento excesivo de grasa, manifestándose como un aumento del peso corporal debido a una inconsistencia crónica entre el suministro de nutrientes y el requerimiento del organismo.²²

La obesidad se produce debido a una dieta inadecuada, con un elevado contenido de grasas e hidratos de carbono, a esto se suma un estilo de vida sedentario. Además podemos indicar que en ciertos casos se produce como resultado de enfermedades endócrinas, metabólicas y genéticas.²³

²² Bafti, L. S., Hashemipour, M. A., y Hoseinian, Z. Relationship between Body Mass Index and Tooth Decay in a Population of 3–6-Year-Old Children in Iran. *International Journal of Dentistry*. (2015); 1 (1), 1-5.

²³ JongLenters, M. d., Dommelen, P. v., Schuller, A. A., y Verrips, E. H. Body mass index and dental caries in children aged 5 to 8 years attending a dental pediatric referral practice in the Netherlands. *BioMed Central*. (2015); 8,738.

A nivel mundial existen reportes del incremento de peso en la población infantil como resultado de hábitos alimentarios y estilos de vida inadecuados. Por estas razones en la actualidad, la obesidad es considerada como un problema en pediatría y ha sido referido como una epidemia por la Organización Mundial de Salud.²⁴

Estados nutricionales deficientes y la obesidad pueden incurrir en la manifestación de caries dental debido a la composición de la saliva, sumados a otras variables como: condiciones socioeconómicas, hábitos de higiene oral, cantidad de fluoruro de la dieta, entre otros.

5.2.1.6 ESTADO NUTRICIONAL

Es el resultado del equilibrio entre la ingesta de alimentos y de sus requerimientos. La calidad y cantidad de los alimentos consumidos durante y después del periodo de crecimiento ejercen una profunda influencia sobre la velocidad de crecimiento y el tamaño del cuerpo, especialmente en los momentos de máxima demanda donde se corresponde a una mayor reproducción celular como en los primeros años y la adolescencia.²⁵

Los factores que determinan el estado de nutrición son:

- Disponibilidad de alimentos
- Consumo de alimentos
- Aprovechamiento de los alimentos

²⁴ Farsi DJ, E. H., Farsi, N., Alaki, S., Alamoudi, N., & Bakhaidar, A. Prevalence of obesity in elementary school children and its association with dental caries. Saudi Medical Journal (2016); 37(12), 1387-1394.

²⁵ García L.N. Estudio comparativo de la ocurrencia del pico máximo de crecimiento puberal en niños con desnutrición crónica y nutrición adecuada. [Tesis] [Lima-Perú] UNMSM; 2008. p20-21. 51.

El organismo del niño tiene una diaria e inaplazable necesidad de crecer y construir tejidos, si en esta etapa de su vida no recibe los nutrientes y en especial las proteínas en cantidad y en calidad adecuada en su dieta, el resultado final será la carencia proteica y la incapacidad para formar protoplasma, lo cual se refleja en el retardo o la detención de su crecimiento por falta de materia prima para sus tejidos.²⁶

5.2.1.7 VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

Mejorar la salud del ser humano, elevar tanto la esperanza como la calidad de vida. En los niños y en los individuos con edad superior es una de las preocupaciones sanitarias para esta población, es la valoración y la resolución de la malnutrición, hoy considerada como uno de los grandes síndromes.

La OMS en 1976 define la evaluación del estado nutricional como la interpretación de la información obtenida de estudios bioquímicos, antropométricos y/o clínicos, siendo utilizada para determinar la situación nutricional de individuos o de poblaciones en forma de encuestas, pesquisas o vigilancia.²⁷

A lo anterior, la American Dietetic Association en 1994 agrega que el estado nutricional de un individuo se puede determinar recurriendo a antecedentes médicos, sociales, alimentarios, además de tener en cuenta la valoración antropométrica, los indicadores bioquímicos y la posible interacción de medicamentos y nutrientes en la persona.

La evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se

²⁶ Moreno CK. "Evaluación de las dimensiones de los arcos dentarios en niños de 4 a 8 años de edad con diferente estado nutricional en la ciudad de Talara" Tesis 2003 [Tesis de pregrado]. [Perú]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2003.p 2-3.

²⁷ Carmuega E, Durán P. Valoración del estado nutricional en niños y adolescentes. IntraMed – Artículos. Boletín CESNI.

halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar. La evaluación nutricional mide indicadores de la ingesta y de la salud de un individuo o grupo de individuos, relacionados con la nutrición. Pretende identificar la presencia, naturaleza y extensión de situaciones nutricionales alteradas, las cuales pueden oscilar desde la deficiencia al exceso.²⁸

Para ello se utilizan métodos médicos, dietéticos, exploraciones de la composición corporal y exámenes de laboratorio; que identifiquen aquellas características que en los seres humanos se asocian con problemas nutricionales. Con ellos es posible detectar a individuos malnutridos o que se encuentran en situación de riesgo nutricional.

La antropometría ha sido ampliamente utilizada como un indicador que resume varias condiciones relacionadas con la salud y la nutrición. Su bajo costo, simplicidad, validez y aceptación social justifican su uso en la vigilancia nutricional, particularmente en aquellas poblaciones en riesgo de sufrir malnutrición. Es el método no-invasivo más aplicable para evaluar el tamaño, las proporciones e, indirectamente, la composición del cuerpo humano.^{27, 28}

Hace posible la identificación de individuos o poblaciones en riesgo, reflejo de situaciones pasadas o presentes, y también predecir riesgos futuros. Esta identificación permite seleccionarlos para la implementación de intervenciones y, al mismo tiempo, evaluar el impacto de las intervenciones. Existe consenso en aceptar a la antropometría como el recurso más sencillo y económico para medir la situación nutricional de una comunidad,

²⁸ Bueno M, Sarría A. Exploración general de la nutrición. En: Galdó A, Cruz M, eds. Tratado de exploración clínica en pediatría. Barcelona: Masson, 1995: 587-600.

constituyéndose en uno de los ejes de la vigilancia nutricional para focalizar intervenciones alimentarias o de salud.

El índice de masa corporal (IMC) es el indicador antropométrico más utilizado incluso a nivel hospitalario. Para determinar el IMC se utilizará el peso y talla actual, y se compara en una tabla estandarizada, determinando su estado nutricional, de acuerdo con la edad del individuo, en caso de los niños. Su valoración se realiza mediante una curva percentilada o desviaciones estándar como lo presenta la OMS. Es importante tener en cuenta que cuando está elevado indica “sobrepeso” que puede ser debido a exceso de masa grasa (obesidad) o a exceso de masa magra (constitución atlética).^{27, 28}

La carencia aguda de alimentos producirá, invariablemente, niños adelgazados. En cambio, la carencia prolongada de alimentos no sólo producirá niños adelgazados, sino que influirá también en el desarrollo y será la causa de una talla baja, es decir cuando la alimentación es inadecuada durante un tiempo prolongado, produce un retraso en el crecimiento que se traduce en una desnutrición crónica.

La talla se modifica menos que el peso. Cuando se reanuda el crecimiento después de un período de desnutrición, la estatura aumenta de acuerdo a la edad de desarrollo, sin que se puedan esperar incrementos mayores. El peso es una medida más lábil, puesto que se pierde o se recupera en poco tiempo, por la acción de una mala o buena alimentación. Valorado en función de la talla, da una somera y rápida información sobre el estado nutricional actual.

Los niños necesitan una cantidad y un equilibrio adecuado de alimentos para lograr un crecimiento y desarrollo óptimos. Si el aporte de nutrientes no es adecuado, no ganarán e incluso perderán peso y, por consiguiente, no se producirá el crecimiento en altura. La deficiencia nutritiva prolongada o intensa causará desnutrición. El crecimiento del niño comienza durante su vida intrauterina y continúa a ritmo acelerado durante los primeros años. El desarrollo del niño está condicionado por la interacción permanente entre factores genéticos y la acción de medio.

Los factores relacionados con el medio, en primer lugar la nutrición tienen un efecto más marcado duradero y difícilmente reversible.^{27, 28}

5.2.1.8 NUTRICION Y CARIES DENTAL

La disminución o reducción de la caries dental en muchos países está relacionada en gran medida con el uso del flúor en las pastas dentales en el agua y la mejora de la higiene dental, también debemos tener presente la importancia de los hábitos alimentarios en la prevención de la caries dental.

La dieta y la nutrición tienen una influencia directa en la pérdida dental, el mayor componente preventivo tiene relación con la mantención de un equilibrio en la dinámica de desmineralización/ remineralización de la superficie del diente, factor en el cual el calcio es un agente preponderante para fortalecer la calidad de los tejidos dentarios durante su formación.

La alimentación y la nutrición desempeñan un papel importante en el desarrollo dentario y en la prevención y tratamiento de las enfermedades de la cavidad oral. La alimentación se diferencia de la nutrición por cuanto aquella tiene un efecto local sobre la integridad del diente; esto es, el tipo, forma y frecuencia de

alimentos y bebidas que se consumen ejercen un efecto directo sobre los dientes.²⁹

La nutrición, en cambio, muestra un efecto generalizado, el impacto del consumo de nutrimentos afecta sistemáticamente al desarrollo, mantenimiento y reparación de los dientes y tejidos orales. Numerosos estudios, tanto en animales como en humanos, demuestran que la desnutrición puede estar asociada con mayores niveles de caries dental, así como con ciertas alteraciones de la erupción dentaria. En consecuencia, una alteración del estado nutricional tiene importantes consecuencias sobre las estructuras dentales.

5.2.2 CARIES DENTAL

La caries dental es la desmineralización de las piezas dentales causada por los ácidos producidos por las bacterias de la placa bacteriana depositada en las superficies dentales. Este deterioro de las piezas dentales está relacionado e influenciado por lo que comemos y la forma cómo cuidamos nuestros dientes.

5.2.2.1. GENERALIDADES

La caries se produce por la desmineralización de la parte inorgánica del diente, acompañada de la disolución de la sustancia orgánica debido a una etiología multifactorial.

La desmineralización del esmalte y de la dentina es producida por ácidos orgánicos que se forman en la placa dental a causa de la actividad bacteriana, mediante el metabolismo anaeróbico de los azúcares presentes en la dieta diaria.³

²⁹ Briceño NI. Relación nutricional y la salud oral en niños de 10-12 años en la Escuela de La Isla. 2014. Disponible en: https://kipdf.com/palabras-clave-dieta-cariogenica-enfermedades-orales-nutricion-salud-oral_5ac1bb001723ddbfcfcc7384.html

En las primeras fases se manifiesta como una mancha de color blanquecino, opaca, en la que no se observa cavitación de la superficie del diente, en las fases más avanzadas de esta patología, la mancha se va transformando en cavidad, esta progresa al interior de la estructura de la pieza dentaria si no hay tratamiento oportuno, y puede llegar a producir dolor cuando llega a la inervación del diente.

La caries dental en la infancia sigue siendo un importante problema de salud pública. Esta enfermedad no sólo causa daño al diente, sino también es responsable de varias condiciones patológicas de la cavidad oral y otros sistemas del cuerpo. Además es el principal problema de salud oral en los países en desarrollo, que afecta a 60 a 90% de la población preescolar y escolar.

52.2.2. CONCEPTO

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades. Actualmente, se sabe que la caries corresponde a una enfermedad infecciosa, transmisible, producida por la concurrencia de bacterias específicas, un huésped cuya resistencia es menos que óptima y un ambiente adecuado, como es la cavidad oral.³⁰

La conjunción de estos factores favorece la acidificación local del medio, lo que produce degradación de los hidratos de carbono de la dieta, a su vez seguida de la destrucción progresiva del material

³⁰ Palomer R Leonor. Caries dental en el niño: Una enfermedad contagiosa. Rev. chil. pediatr. [Internet].2006 Feb; 77(1):56-60.

mineralizado y proteico del diente. A menos que este proceso sea detenido con una terapia específica, puede llevar a la pérdida total de la corona dentaria.

La presencia de microorganismos capaces de producir ácido suficiente para descalcificar la estructura del diente es necesaria para este proceso. En los últimos años se ha implicado al *Streptococcus Mutans* (SM) como el principal y más virulento microorganismo responsable de la caries dental. Existen otros microorganismos como el *Lactobacillus*, *Actinomyces* y otros tipos de *Streptococcus* que también participan, pero su rol es de menor importancia.

El riesgo cariogénico se controla mediante la eliminación de los factores microbiológicos (lesiones activas, placa bacteriana, agentes antisépticos), consejos higiénicos dietéticos, modificar los factores del huésped (selladores de fisuras, restauraciones preventivas de resina, corrección de apiñamientos y malposiciones).

5.2.2.3. TEORÍAS DE LA CARIES DENTAL

Miller en 1890, postuló la teoría químico-parasitaria, en la cual sostiene que las bacterias de la placa dental producen ácidos, que son responsables de la destrucción del tejido dentario.

Fitzgerald y Keyesen 1962, también demostraron que la caries dental es una enfermedad infecciosa, transmisible, multifactorial; en la cual interactúan principalmente tres factores etiológicos: El huésped, la microflora patógena y un sustrato constituido por carbohidratos fermentables, estos tres factores son necesarios

para la aparición de lesiones cariosas, en piezas que originalmente se encontraban sanas.³¹

Además de estos factores, deberá tenerse en cuenta uno más, el tiempo. Para que se forme una caries es necesario que las condiciones de cada factor sean favorables; es decir, un huésped susceptible, flora oral y sustrato apropiado que deberá estar presente durante un período determinado de tiempo.

Fejerskov define la lesión cariosa como un mecanismo dinámico de desmineralización y remineralización como resultado del metabolismo microbiano agregado sobre la superficie dentaria, en la cual con el tiempo, puede resultar una pérdida neta de mineral y es posible que posteriormente se forme una cavidad.³²

La incidencia de caries dental, es la rapidez con la que surgen casos nuevos de una enfermedad particular dentro de una población dada.

5.2.2.4. FACTORES INVOLUCRADOS EN EL PROCESO DE LA CARIES DENTAL

Son relevantes las bacterias que producen caries. Partiendo de que todas las bacterias pueden convertir los carbohidratos en ácidos, pero algunas familias de bacterias producen ácidos en mayor cantidad aumentando el riesgo de caries. Algunas personas tienen niveles más altos de bacterias que causan caries que otras debido a una higiene bucal inadecuada o insuficiente.

³¹ Hidalgo I, Duque de Estrada J, Pérez JA. La caries dental. Algunos de los factores relacionados con su formación en niños. Rev. Cub. Estomatología.; 2007. 23 (3):56-61 33.

³² Núñez D, García L. Biochemistry of dental caries Revista Habanera de Ciencias Médicas 2010;9(2) 156-166

Con respecto a los factores relacionados con el huésped, es necesario analizar las propiedades de la saliva y la resistencia del diente a la acción bacteriana.

La saliva: Es una solución saturada en calcio y fosfato que contiene flúor, proteínas, enzimas, agentes buffer, inmunoglobulinas y glicoproteínas, entre otros elementos de gran importancia para evitar la formación de las caries. El flúor está presente en muy bajas concentraciones en la saliva, pero desempeña un importante papel en la remineralización, ya que al combinarse con los cristales del esmalte, forma fluorapatita, que es mucho más resistente al ataque ácido.

La saliva es esencial en el balance ácido-base de la placa. Las bacterias acidogénicas de la placa dental metabolizan rápidamente a los carbohidratos y obtienen ácido como producto final.

El pH decrece rápidamente en los primeros minutos después de la ingestión de carbohidratos para incrementarse gradualmente; se plantea que en 30 minutos debe retornar a sus niveles normales. Para que ocurra esto, actúa el sistema buffer de la saliva, que incluye bicarbonato, fosfatos y proteínas.

El pH salival depende de las concentraciones de bicarbonato; el incremento en la concentración de bicarbonato resulta un incremento del pH.

Microflora: Del gran número de bacterias que se encuentra en la cavidad bucal, los microorganismos pertenecientes al género estreptococo (*Streptococcus mutans* y *Streptococcus mitis*), así como la *rothia dentocariosa*, han sido asociados con la caries tanto en animales de experimentación como en humanos.

El papel de los estreptococos del grupo mutans y lactobacilos en la caries, (como microorganismos cariogénicos por excelencia),

presentan un potencial de producción de caries infinitamente superior al de cualquier microorganismo acidogénico de la placa supragingival.

Los estudios de la microbiota de la placa supragingival mostraron que los lactobacilos componían una fracción reducida del total de microorganismos presentes en dicha placa, siendo materialmente imposible responsabilizarlos por las lesiones de caries encontradas.

El paso más importante para que se produzca la caries, viene a ser la colonización bacteriana, la cual es la adhesión inicial de las bacterias a la superficie del diente.

Esta adhesión está mediada por la interacción entre una proteína del microorganismo y algunas proteínas de la saliva que son adsorbidas por el esmalte dental.

Se ha observado que mientras mayor es la capacidad de adherencia del microorganismo, mayor es la experiencia de caries dental.^{31,32}

5.2.2.5. CLASIFICACION DE LA CARIES DENTAL

5.2.2.5.1 De acuerdo a la localización de la caries en la superficie del diente

- Caries en puntos o fisuras. De color negro parduzco.
- Caries en superficies lisas. Superficies proximales de los dientes o del tercio gingival de color marrón parduzco.

5.2.2.5.2 De acuerdo al curso clínico

- Caries dental aguda. De curso clínico rápido y que da como resultado la participación pulpar temprana.
- Caries dental crónica. De curso lento y prolongado.

5.2.2.5.3 De acuerdo a si la lesión es nueva

- Caries Primaria. Constituye el ataque inicial a la superficie del diente previamente preservado.
- Caries secundaria o recidivante. Caracterizada por recidivas de la cavidad de una pieza restaurada.

5.2.2.5.4 Según su profundidad

- Superficiales:
- Caries de primer grado, en esta no hay dolor, compromete esmalte.
- Intermedias. Llegan hasta la mitad del espesor de la dentina, se le considera también como de segundo grado, compromete dentina.
- Profundas. Abarca todo el espesor de la dentina, compromete pulpa, se le considera también como caries de tercer grado.

5.2.2.5.5 Clasificación de caries según Black

- Clase I. De puntos y fisuras en caras oclusales de premolares y molares, de cara vestibular y palatina en incisivos a nivel del cingulum.
- Clase II. De caras proximales de molares y premolares.
- Clase III. De caras proximales de dientes anteriores que no afectan el ángulo incisal.
- Clase IV. Que afecta el ángulo incisal de los incisivos.
- Clase V. Que afecta el tercio gingival en anteriores o posteriores.

5.2.2.5.6 Desde el punto de vista histológico

- **Caries de esmalte.** Comienza como una mancha blanca que se distingue en el esmalte sano, se inicia en superficies lisas de molares y en dientes anteriores. Así mismo en puntos de contacto, superficies mesodistales de todos los dientes.
- **Caries de la dentina.** Cuando la caries llega al límite amelodentinario se produce la difusión lateral del proceso formando una base amplia a partir de allí la infección es guiada por la curvatura primaria de los túbulos.
- **Caries del cemento.** Resulta de la retracción de la encía marginal, quedando expuesta la superficie radicular. Esto determina la presencia de áreas de retención de placa especialmente en las zonas proximales y en la unión cemento-esmalte.

5.2.2.6. INDICADORES DE CARIES DENTAL

Existen diversos indicadores reconocidos internacionalmente para determinar y cuantificar el estado de salud bucal de la población, en relación a la caries dental. Entre ellos tenemos principalmente: Índice COP-D - Índice CEO-D - Índice CEO-S - Índice de Knutson - Índice de caries radicular.³³

- **INDICE COP-D** Desarrollado por Klein y colaboradores en el año de 1938, es el más utilizado y difundido de los indicadores de caries dental que refleja la presencia de caries en la dentición permanente. Este índice considera toda la historia de la patología del paciente ya que en su registro se incluyen datos

³³ Fernández Prats MJ, Barciela González M, Castro Bernal C, Vallard Jiménez E, Lezama Flores G, Carrasco Gutierrez R. Índices epidemiológicos para medir la caries dental. Disponible en: <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indices%20epidemiologicos%20para%20medir%20la%20caries%20dental.pdf>

sobre: - Dientes con lesión activa y clínicamente evidente (Cariados). - Dientes Perdidos. - Dientes Obturados.

Se registra para cada paciente y se toma en cuenta la dentición permanente, más específicamente las 28 piezas dentarias permanentes, sin contar los 3ros molares. Se anota para cada persona el número de dientes Cariados, Obturados y Perdidos, incluyéndose las extracciones indicadas debido a caries dental. Su valor constituye un promedio que se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Total Dientes Cariados, Perdidos Y Obturados}}{\text{Total De Personas Examinadas}}$$

Este índice a los 12 años es el más usado, siendo el valor referencial para comparar el estado de salud bucal de los países.

El índice individual resulta de la sumatoria de piezas dentarias permanentes Cariadas, Perdidas y Obturadas y el índice grupal resulta del promedio de la sumatoria de las piezas dentarias Cariadas, Perdidas y Obturadas sobre el número de pacientes examinados.

Cuantificación de la OMS para el índice COPD			
0,0 a	1,1	:	muy bajo
1,2 a	2,6	:	bajo
2,7 a	4,4	:	moderado
4,5 a	6,5	:	alto

- **INDICE CEO-D.** Es el índice CPO adoptado por Gruebbel para dentición temporal. Se consideran los 20 dientes temporales. El índice CEO-D es la sumatoria de dientes primarios cariados,

con indicación de extracción y obturados. Respecto a su empleo, téngase en cuenta que:

- No se consideran en este índice los dientes ausentes:
- La extracción indicada es la que procede ante una patología que no responde al tratamiento más frecuentemente usado.
- La restauración por medio de una corona se considera diente obturado;
- Cuando el mismo diente esta obturado y cariado, se consigna el diagnóstico más grave;
- La presencia de selladores no se cuantifica.

El valor del índice CEO-D constituye un promedio que se calcula de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Total Dientes Cariados, extraídos y obturados}}{\text{Total De Personas Examinadas}}$$

El índice individual resulta de la sumatoria de piezas dentarias permanentes Cariadas, Extraídas y Obturadas y el índice grupal resulta del promedio de la sumatoria de las piezas dentarias Cariadas, Extraídas y Obturadas sobre el número de pacientes examinados.

La cuantificación según la OMS es la misma que para el índice CPOD.

- **INDICE CPO-S** (para dientes permanentes) **INDICE CEO-S** (para dientes temporales).³³

Es una adaptación de los anteriores, en el cual la unidad básica es la superficie dentaria. Se consideran 5 superficies en los posteriores y 4 en los anteriores.

Se basa en la observación de los 4 primeros molares permanentes y se asigna un puntaje a cada medición con un máximo de 40 puntos:

- 10 puntos para cada molar.
- Diente sano: 10 puntos.
- Por cada superficie obturada se resta 0.5 puntos.
- Por cada superficie cariada se resta 1 punto.
- Extraído o extracción indicada por caries se restan 10 puntos.

Posteriormente se suma el valor obtenido de los 4 dientes y se obtiene el porcentaje al tomar el 100% el valor de los 40 puntos que equivale a tener los 4 primeros molares sanos. Se expresa en porcentaje.

- **INDICE DE KNUTSON.**⁻³³ Cuantifica en una población a todos aquellos que tienen 1 ó más dientes afectados sin considerar el grado de severidad de la afección. Es muy poco específico, por ejemplo: de un grupo de 150 personas, 100 tienen caries, es decir el 66.7 presenta la enfermedad.

- **INDICE DE CARIES RADICULAR.**⁻³³ Se conoce por sus siglas en inglés RCI (root caries index), diseñado por Katz y presentado en 1984. Se puede obtener por superficie o por diente. Para este índice los criterios para diagnosticar una caries radicular son los siguientes:
 - Lesiones en cualquier superficie radicular con una cavidad franca.
 - Lesiones en cualquier superficie radicular sin cavidad franca pero con aspecto oscuro o cambio de color.

5.3 SISTEMA DE HIPÓTESIS

5.3.1 HIPÓTESIS GENERAL

Existe una relación significativa entre el estado nutricional y la caries dental en niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.

5.3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

Hipótesis específica 1

Existe una sobrenutrición leve o sobrepeso en los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.

Hipótesis específica 2

Existe una prevalencia moderada de caries dental en los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.

VI.- SISTEMA DE VARIABLES

6.1 variables

Variable independiente

- Estado Nutricional

Variable dependiente

- Caries dental

Variables intervinientes

- Género
- Edad

6.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN
<p>Variable independiente</p> <p>Estado nutricional</p>	<p>Es la situación de salud y bienestar que determina la nutrición en una persona o colectivo</p>	<p>IMC (Índice de masa corporal) para la edad (Puntuación Z) según OMS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal: ($z \geq -1$ y $\leq +1$) • Subnutrición (tres niveles): <ul style="list-style-type: none"> a) Leve: ($z < -1$ y ≥ -2) b) Moderada: ($z < -2$ y ≥ -3) c) Grave, $z < -3$ • Sobrenutrición (tres niveles): <ul style="list-style-type: none"> a) Leve (sobrepeso): ($z > +1$ y $\leq +2$) b) Moderado (Obesidad): ($z > +2$ y $\leq +3$) c) Grave (Obesidad intensa): $z > +3$. 	Cualitativa	Ordinal
<p>Variable dependiente</p> <p>Caries dental</p>	<p>Enfermedad multifactorial caracterizada por destrucción del tejido dental debido a la desmineralización provocada por los ácidos que genera la placa bacteriana.</p>	<p>Índice CEOD</p> <p>0,0 a 1,1 muy bajo 1,2 a 2,6 bajo 2,7 a 4,4 moderado 4,5 a 6,5 alto</p>	Cuantitativa	De Razón
<p>Variables intervinientes</p> <p>- Edad</p> <p>- Sexo</p>	<p>Tiempo que vive una persona contando desde su nacimiento.</p> <p>Condición de tipo orgánica que diferencia al hombre de la mujer.</p>	<p>Años</p> <p>Género</p>	<p>Cuantitativa</p> <p>Cualitativa</p>	<p>Ordinal</p> <p>Nominal</p>

VII.- METODOLOGÍA

7.1 NIVEL, TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de:

Nivel correlacional: Porque persigue establecer si hay correlación entre las variables de estudio.

Tipo transversal Porque las variables se medirán una sola vez en un determinado momento para describirlas y luego registrarlas.

Diseño no experimental: porque se realiza sin manipular deliberadamente a las variables de estudio. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad.

7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

7.2.1 UNIVERSO

Son 245 alumnos pertenecientes a la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.

7.2.2 UNIDAD DE MUESTRA

Alumnos preescolares de 4 y 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.

7.2.3 TIPO DE MUESTRA

La muestra es de tipo probabilístico, aleatorio estratificado.

7.2.4 TAMAÑO DE MUESTRA

Se evaluaron 150 alumnos del nivel inicial de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.

La muestra fue obtenida de acuerdo a la siguiente fórmula:

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

Donde:

n = el tamaño de la muestra.

Z = Es un valor constante en relación a la confianza que se desea considerar. Se está considerando un 95% de confianza que equivale a 1,96.

p = Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q = Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e = es el error muestral que se pretende tener, se considera un 5% equivalente a 0,05.

N = tamaño de la población.

$$n = \frac{1,96^2(0,5 \cdot 0,5)}{0,05^2 + (1,96^2(0,5 \cdot 0,5))/245}$$

$$n = \frac{3,8416(0,25)}{0,0025 + 3,8416(0,25)/245}$$

$$n = \frac{0,9604}{0,0025 + 0,9604/245}$$

$$\frac{0,9604}{0,0025 + 0,00392}$$

$$n = \frac{0,9604}{0,00642}$$

$$n = 149.595015576324$$

$$n = 150$$

7.3 MUESTREO Y TIPO DE MUESTREO

El muestreo es de tipo probabilístico, aleatorio estratificado.

7.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Se incluyeron solo a los niños entre los 3 años a 5 años 9 meses, matriculados en la I.E N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017 y que voluntariamente accedieran a participar de la investigación. Se excluyeron a los niños que no cumplieran con lo anteriormente mencionado.

7.5 RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS

7.5.1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de los datos se empleó como instrumento una Ficha de Registro dividida en tres partes:

- La primera parte incluye datos generales edad, fecha de nacimiento, grado y sección.
- La segunda parte incluye el odontograma del menor con su respectivo índice ceo-d. Para determinar la presencia de caries dental se realizará la exploración intrabucal, registrándolo en el odontograma para posteriormente obtener el índice ceo-d, luego del conteo de dientes cariados, perdidos y obturados.
- La tercera parte incluye la evaluación nutricional de los niños de 3 a 5 años de edad basado en los patrones de crecimiento infantil de la OMS que considera el índice de desviación estándar (DE) o puntuación Z según el índice de masa corporal de acuerdo a la edad y el sexo. Para ello se utilizó una balanza y un tallímetro de madera, para obtener el peso y la talla, posteriormente empleamos el software Anthro Plus para obtener el ÍMC y la puntuación Z respectiva.

7.5.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

La información que se ha recolectado se analizó mediante la estadística descriptiva, se utilizó como prueba estadística el Chi cuadrado para comprobar las hipótesis es decir se determinó la congruencia de las hipótesis con los datos obtenidos.

Se calcularon las distribuciones de frecuencia y se elaboraron las representaciones graficas correspondientes, utilizando el programa SPSS versión 22 y el programa Excel 2015 del paquete OFICCE 2015.

7.5.3 PROCEDIMIENTO DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Recolección de datos

El procedimiento para la recolección de datos se realizó a través de una Ficha de Registro que recogió la edad, fecha de nacimiento, grado y sección. Así mismo un odontograma para el registro del índice ceod. Para la evaluación nutricional se utilizó un patrón de crecimiento infantil de la OMS.

El procedimiento fue el siguiente: Anotamos la edad, fecha de nacimiento, grado y sección del niño en evaluación. Posteriormente se procedió a llenar el odontograma para ello utilizamos espejos y explorador para determinar la condición del diente y presencia de caries dental. Una vez terminado se obtuvo el índice CEOD individual, grupal y general para cuantificarlo según la escala de la OMS y determinar el grado de prevalencia de caries dental.

Para obtener el índice de masa corporal previamente se tuvo que obtener el peso y talla del niño; antes de obtener el peso del niño, se observó que la balanza esté calibrada y ubicada en una superficie firme. Posteriormente se ubicó al niño de pie, en el centro de la

balanza, con la menor cantidad de ropa posible, sin zapatos, colocándose de espaldas mirando un punto fijo al frente. Para el registro de la talla del niño se determinó utilizando el tallímetro, previamente los niños tenían que estar con los pies descalzos, en posición erguida, cabeza recta mirando a un punto fijo.

Obtenido el peso y talla respectiva se calculó el Índice de Masa Corporal, empleando la siguiente fórmula:

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

Índice de Masa Corporal (IMC) = Peso (Kg.) / Estatura o Talla (mts.) al cuadrado. Una vez calculado el IMC del niño, se procedió a evaluar el patrón de crecimiento infantil de la OMS hallando la puntuación Z, utilizando el software Anthro Plus de la OMS que es una calculadora antropométrica, con un módulo que permite el análisis de mediciones individuales de niños.

Clasificación de datos

Es la etapa donde se procesaron los datos y consistió en seleccionar los datos obtenidos en función de diferentes criterios como la validez de datos, diseño seleccionado, estadígrafos a emplear, etc.

Codificación de datos

Se procedió a asignar códigos o valores a cada uno de los datos obtenidos con el objetivo de favorecer su identificación, así como el procesamiento estadístico a realizar.

Tabulación de datos

Se realizó la elaboración y presentación de cuadros estadísticos, de acuerdo con el diseño de investigación que se está considerando y

la naturaleza de las escalas de medición de las variables que están en estudio.

Presentación de datos

Todos los datos procesados así como los resultados obtenidos en nuestra investigación son presentados mediante tablas y gráficos. Las cuales permiten una fácil interpretación.

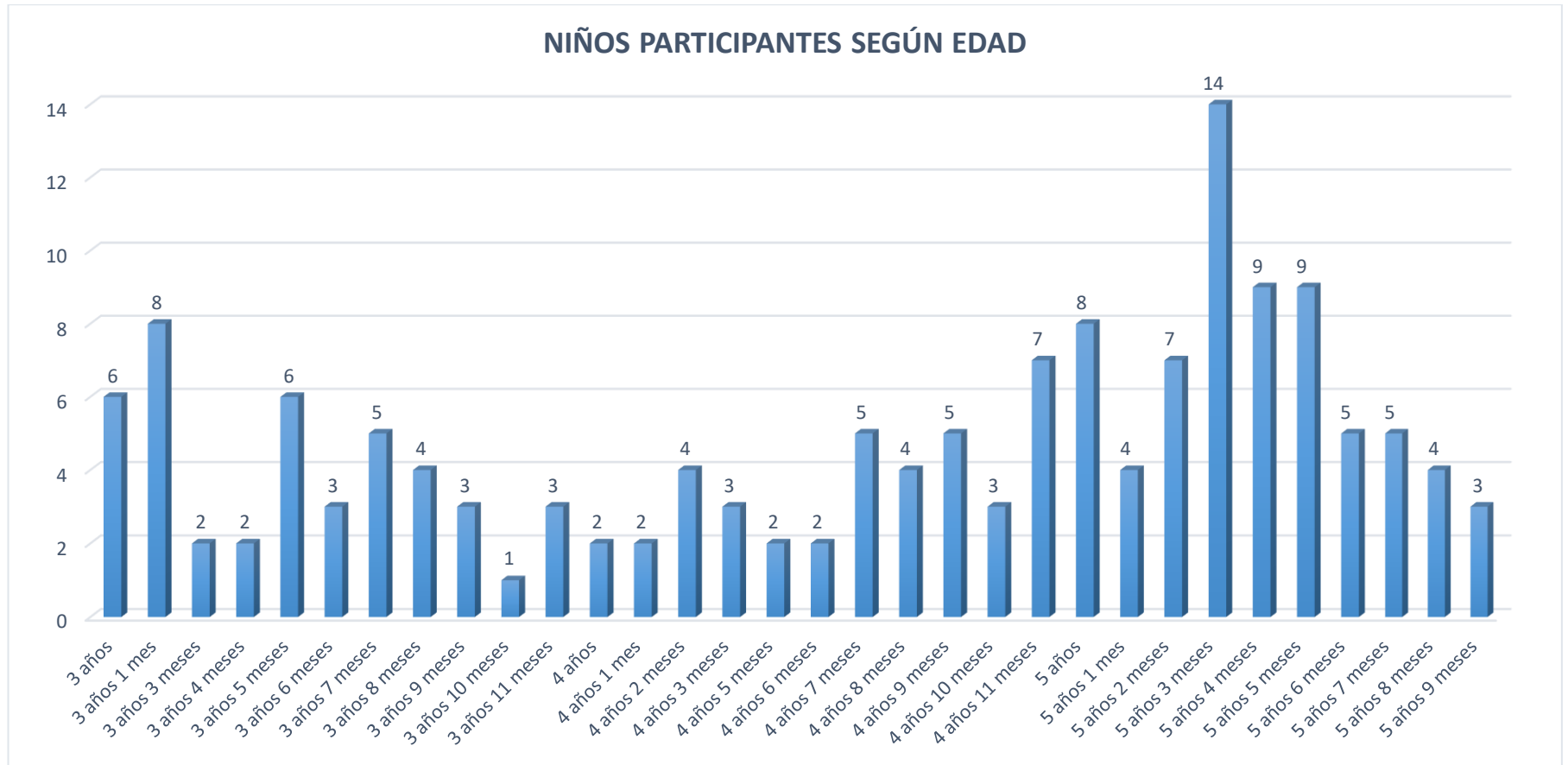
VIII.- RESULTADOS

TABLA N° 1
FRECUENCIA DE NIÑOS PARTICIPANTES SEGÚN EDAD

Edad	Frecuencia	Porcentaje
3 años	6	3,9
3 años 1 mes	8	5,3
3 años 3 meses	2	1,3
3 años 4 meses	2	1,3
3 años 5 meses	6	4,0
3 años 6 meses	3	2,0
3 años 7 meses	5	3,3
3 años 8 meses	4	2,7
3 años 9 meses	3	2,0
3 años 10 meses	1	0,7
3 años 11 meses	3	2,0
4 años	2	1,3
4 años 1 mes	2	1,3
4 años 2 meses	4	2,7
4 años 3 meses	3	2,0
4 años 5 meses	2	1,3
4 años 6 meses	2	1,3
4 años 7 meses	5	3,3
4 años 8 meses	4	2,7
4 años 9 meses	5	3,3
4 años 10 meses	3	2,0
4 años 11 meses	7	4,7
5 años	8	5,3
5 años 1 mes	4	2,7
5 años 2 meses	7	4,7
5 años 3 meses	14	9,3
5 años 4 meses	9	6,0
5 años 5 meses	9	6,0
5 años 6 meses	5	3,3
5 años 7 meses	5	3,3
5 años 8 meses	4	2,7
5 años 9 meses	3	2,0
Total	150	100,0

En la tabla N° 1 observamos que en el grupo de 3 años participaron 43 niños que representa el 28,7%, en el grupo de 4 años participaron 39 niños que representa el 27,3%, y en el grupo de 5 años participaron 68 niños que representa el 45,3%.

GRÁFICO N° 1
FRECUENCIA DE NIÑOS PARTICIPANTES SEGÚN EDAD

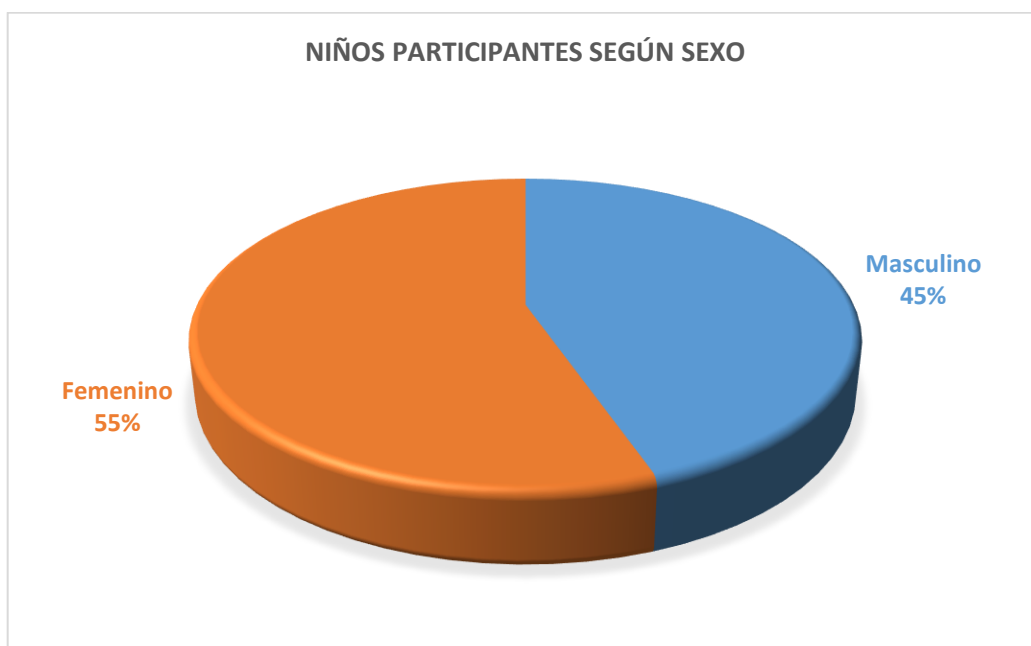


En el gráfico N°2 vemos que participaron niños desde los 3 años hasta los 5 años. El grupo de niños con 5 años 3 meses fue el más numeroso con 14 participantes, y el grupo de 3 años 10 meses sólo cuenta con un solo integrante.

TABLA Y GRÁFICO N° 2

FRECUENCIA DE NIÑOS PARTICIPANTES SEGÚN SEXO

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	67	44,7
Femenino	83	55,3
Total	150	100,0



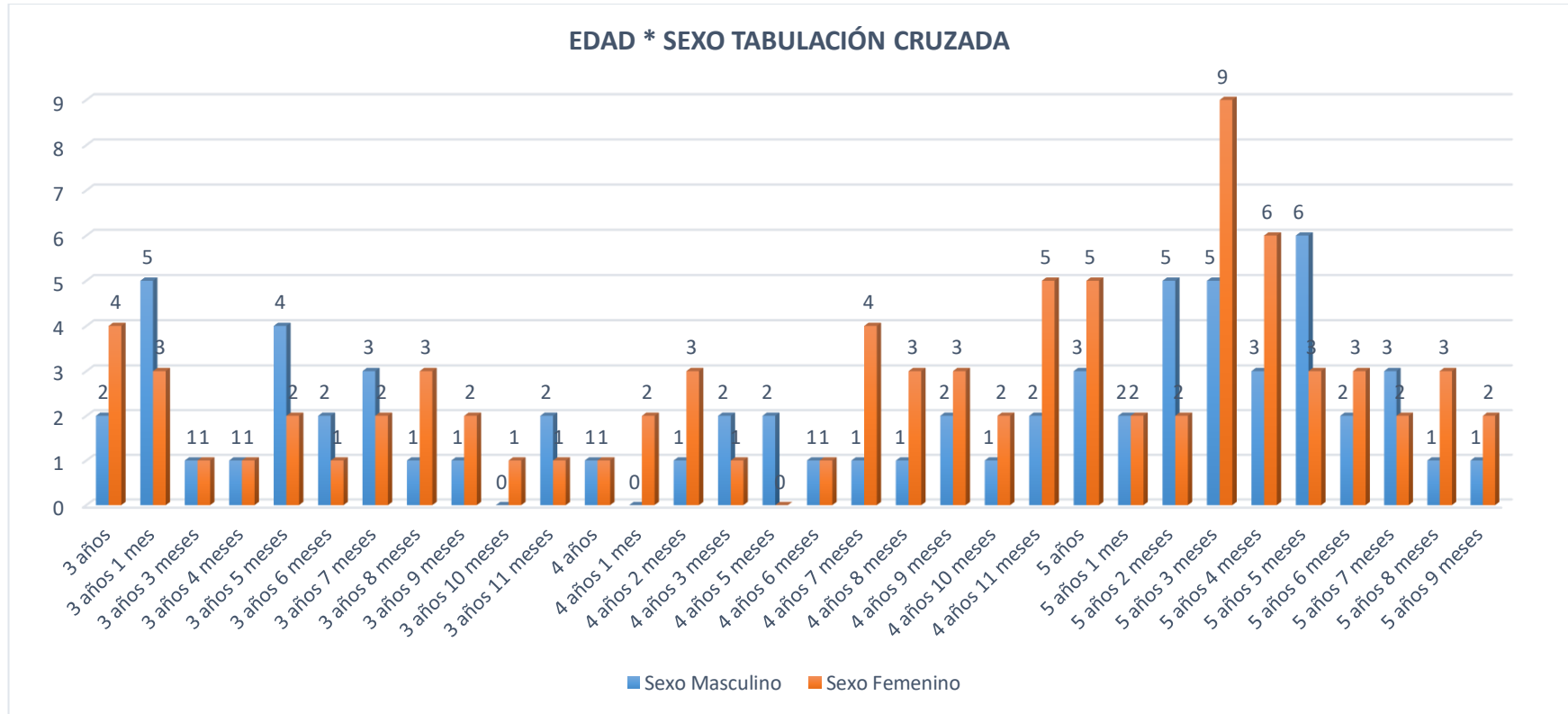
En la tabla y gráfico N° 2 vemos que participaron 67 niños de sexo masculino que representa el 45%, y 83 niños de sexo femenino que representa el 55%.

TABLA N° 3
EDAD * SEXO TABULACIÓN CRUZADA

Edad	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
3 años	2	4	6
3 años 1 mes	5	3	8
3 años 3 meses	1	1	2
3 años 4 meses	1	1	2
3 años 5 meses	4	2	6
3 años 6 meses	2	1	3
3 años 7 meses	3	2	5
3 años 8 meses	1	3	4
3 años 9 meses	1	2	3
3 años 10 meses	0	1	1
3 años 11 meses	2	1	3
4 años	1	1	2
4 años 1 mes	0	2	2
4 años 2 meses	1	3	4
4 años 3 meses	2	1	3
4 años 5 meses	2	0	2
4 años 6 meses	1	1	2
4 años 7 meses	1	4	5
4 años 8 meses	1	3	4
4 años 9 meses	2	3	5
4 años 10 meses	1	2	3
4 años 11 meses	2	5	7
5 años	3	5	8
5 años 1 mes	2	2	4
5 años 2 meses	5	2	7
5 años 3 meses	5	9	14
5 años 4 meses	3	6	9
5 años 5 meses	6	3	9
5 años 6 meses	2	3	5
5 años 7 meses	3	2	5
5 años 8 meses	1	3	4
5 años 9 meses	1	2	3
Total	67	83	150

En la tabla N° 3 vemos que en el grupo de 5 años 3 meses hay mayor número de niños de sexo masculino (9 niños) y en el grupo de 5 años 5 meses mayor número de niñas.

GRÁFICO N° 3

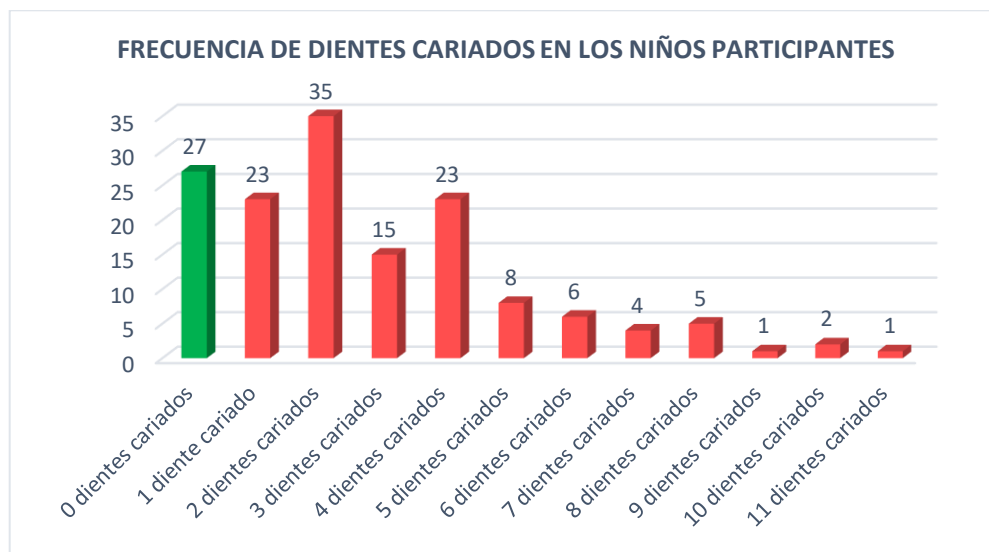


En el gráfico N° 3 vemos que en el grupo de 5 años 3 meses hay mayor número de niñas de sexo femenino (9 niños) y en el grupo de 5 años 5 meses mayor número de niños.

TABLA Y GRÁFICO N° 4

FRECUENCIA DE DIENTES CARIADOS EN LOS NIÑOS PARTICIPANTES

Dientes Cariados	Frecuencia	Porcentaje
0 dientes cariados	27	18,0
1 diente cariado	23	15,3
2 dientes cariados	35	23,3
3 dientes cariados	15	10,0
4 dientes cariados	23	15,3
5 dientes cariados	8	5,3
6 dientes cariados	6	4,0
7 dientes cariados	4	2,7
8 dientes cariados	5	3,3
9 dientes cariados	1	0,7
10 dientes cariados	2	1,3
11 dientes cariados	1	0,7
Total	150	100,0



En la tabla y gráfico N° 4 vemos que el 82% es decir 123 niños tienen entre 1 y 11 dientes cariados. Sólo 27 niños que representa el 18% no tienen caries. 35 niños que representa el 23,3% tienen 2 caries, seguidos de 23 niños con 01 diente con caries y 23 niños con 4 dientes cariados respectivamente. Soló 04 niños tienen entre 9 y 11 dientes con caries.

TABLA N° 5

FRECUENCIA DEL ÍNDICE CEOD INDIVIDUAL EN LOS NIÑOS PARTICIPANTES

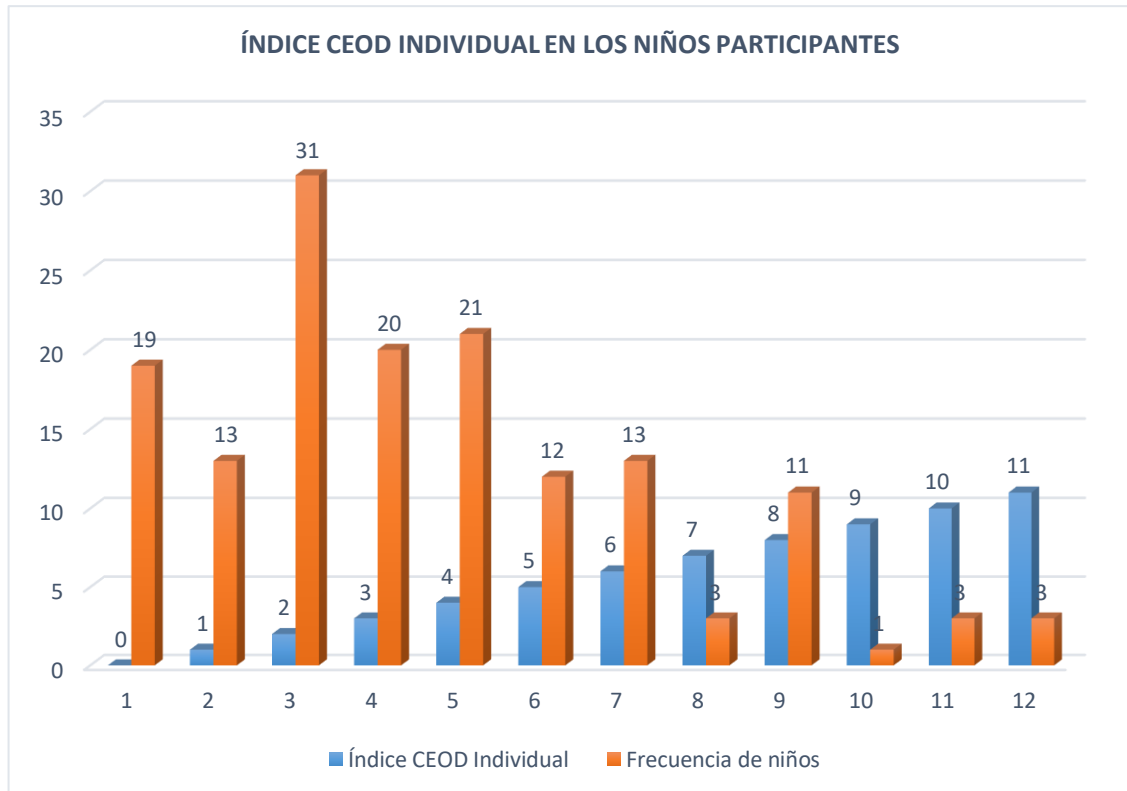
Índice CEOD Individual	Frecuencia	Porcentaje
0	19	12,7
1	13	8,7
2	31	20,7
3	20	13,3
4	21	14,0
5	12	8,0
6	13	8,7
7	3	2,0
8	11	7,3
9	1	0,7
10	3	2,0
11	3	2,0
Total	150	100,0
Índice CEO-D Grupal		
538/150=3,5867		

Cuantificación de la OMS para el índice CEOD	
0,0 a 1,1	Muy baja
1,2 a 2,6	Baja
2,7 a 4,4	Moderada
4,5 a 6,5	Alta

En la tabla N° 5 vemos el índice CEOD individual está entre 1 y 11 en 131 niños que representa el 87,3%, sólo el 12,7% es decir 19 niños tienen 0 de índice CEOD. También vemos que el índice CEOD grupal es 3,5867; es decir de acuerdo a la cuantificación de la OMS (Organización Mundial de la Salud) la prevalencia de caries en estos niños es Moderada.

GRÁFICO N° 5

ÍNDICE CEOD INDIVIDUAL EN LOS NIÑOS PARTICIPANTES



En el gráfico N° 5 vemos el Índice CEOD individual está entre 1 y 11 en 131 niños, sólo 19 niños tienen 0 de índice CEOD. 31 niños tienen 3 de índice CEOD seguidos de 21 niños con 4 de índice CEOD y 20 niños con 3 de índice CEOD. 7 niños tienen índices CEOD entre 9 y 11.

TABLA N° 6**Edad, peso, talla, IMC, puntuación Z y estado nutricional**

Edad	Peso	Talla	IMC	Puntuación Z	Estado nutricional
3 años	18,5	1,05	16,78	0,93	Normal
3 años	15,5	1,02	14,90	-0,38	Normal
3 años	17,4	1,02	16,72	0,92	Normal
3 años	17,4	0,98	18,12	1,80	Sobrenutrición Leve
3 años	16,5	1,05	14,97	-0,35	Normal
3 años	16,7	1,04	15,44	-0,18	Normal
3 años 1 mes	20,7	1,03	19,51	2,59	Sobrenutrición Moderada
3 años 1 mes	14,6	0,98	15,20	-0,15	Normal
3 años 1 mes	14,5	1,00	14,50	-0,96	Normal
3 años 1 mes	19,0	1,10	15,70	0,12	Normal
3 años 1 mes	18,6	1,05	16,87	1,00	Normal
3 años 1 mes	22,8	1,04	21,08	3,71	Sobrenutrición Grave
3 años 1 mes	16,3	1,04	15,07	-0,23	Normal
3 años 1 mes	24,5	1,03	23,09	4,95	Sobrenutrición Grave
3 años 3 meses	17,9	1,04	16,55	0,81	Normal
3 años 3 meses	15,2	1,04	14,05	-1,03	Subnutrición Leve
3 años 4 meses	15,6	1,08	13,37	-1,62	Subnutrición Leve
3 años 4 meses	17,5	1,06	15,57	0,09	Normal
3 años 5 meses	18,5	1,05	16,78	1,01	Sobrenutrición Leve
3 años 5 meses	16,7	1,02	16,05	0,48	Normal
3 años 5 meses	17,0	1,05	15,42	0,07	Normal
3 años 5 meses	16,8	1,03	15,84	0,30	Normal
3 años 5 meses	17,1	1,04	15,81	0,36	Normal
3 años 5 meses	15,7	1,02	15,09	-0,17	Normal

3 años 6 meses	16,8	0,99	17,14	1,28	Sobrenutrición Leve
3 años 6 meses	16,5	1,06	14,68	-0,48	Normal
3 años 6 meses	17,9	1,01	17,55	1,57	Sobrenutrición Leve
3 años 7 meses	16,3	1,02	15,67	0,20	Normal
3 años 7 meses	17,5	1,07	15,29	-0,10	Normal
3 años 7 meses	17,8	1,00	17,80	1,63	Sobrenutrición Leve
3 años 7 meses	17,5	0,98	18,22	2,02	Sobrenutrición Moderada
3 años 7 meses	16,0	0,97	17,00	1,16	Sobrenutrición Leve
3 años 8 meses	16,5	1,02	15,86	0,41	Normal
3 años 8 meses	16,3	1,05	14,78	-0,38	Normal
3 años 8 meses	14,2	0,93	16,42	0,78	Normal
3 años 8 meses	12,8	0,95	14,18	-1,03	Subnutrición Leve
3 años 9 meses	14,8	0,97	15,73	0,32	Normal
3 años 9 meses	18,3	1,05	16,60	0,93	Normal
3 años 9 meses	20,2	1,09	17,00	1,15	Sobrenutrición Leve
3 años 10 meses	19,1	1,00	19,10	2,32	Sobrenutrición Moderada
3 años 11 meses	20,1	1,03	18,95	2,47	Sobrenutrición Moderada
3 años 11 meses	21,5	1,08	18,43	2,16	Sobrenutrición Moderada
3 años 11 meses	19,1	1,12	15,23	-0,02	Normal
4 años	15,5	1,01	15,19	-0,04	Normal
4 años	17,8	1,00	17,80	1,76	Sobrenutrición Leve
4 años 1 mes	15,5	1,00	15,50	0,17	Normal
4 años 1 mes	20,9	1,09	17,59	1,48	Sobrenutrición Leve
4 años 2 meses	18,9	1,02	18,17	1,78	Sobrenutrición Leve
4 años 2 meses	20,9	1,08	17,92	1,65	Sobrenutrición Leve

4 años 2 meses	16,7	1,04	15,44	0,11	Normal
4 años 2 meses	19,8	1,05	17,96	1,68	Sobrenutrición Leve
4 años 3 meses	16,0	0,99	16,32	0,71	Normal
4 años 3 meses	16,1	1,01	15,78	0,38	Normal
4 años 3 meses	18,0	1,05	16,33	0,78	Normal
4 años 5 meses	18,0	0,95	19,94	2,98	Sobrenutrición Moderada
4 años 5 meses	20,3	1,08	17,40	1,51	Sobrenutrición Leve
4 años 6 meses	21,5	1,09	18,10	1,71	Sobrenutrición Leve
4 años 6 meses	19,9	1,09	16,75	1,08	Sobrenutrición Leve
4 años 7 meses	20,5	1,09	17,25	1,41	Sobrenutrición Leve
4 años 7 meses	18,8	1,09	15,82	0,38	Normal
4 años 7 meses	20,1	1,05	18,23	1,76	Sobrenutrición Leve
4 años 7 meses	19,9	1,05	18,05	1,67	Sobrenutrición Leve
4 años 7 meses	19,9	1,09	16,75	0,95	Normal
4 años 8 meses	22,2	1,02	21,34	3,19	Sobrenutrición Grave
4 años 8 meses	19,3	1,08	16,55	0,82	Normal
4 años 8 meses	20,5	1,08	17,58	1,40	Sobrenutrición Leve
4 años 8 meses	18,8	1,09	15,82	0,45	Normal
4 años 9 meses	21,1	1,09	17,76	1,72	Sobrenutrición Leve
4 años 9 meses	20,1	1,05	18,23	1,75	Sobrenutrición Leve
4 años 9 meses	21,0	1,13	16,45	0,75	Normal
4 años 9 meses	20,3	1,10	16,78	0,95	Normal
4 años 9 meses	22,1	1,20	15,35	0,10	Normal
4 años 10 meses	20,1	1,09	16,92	1,02	Sobrenutrición Leve
4 años 10 meses	19,5	1,10	16,12	0,66	Normal

4 años 10 meses	20,5	1,15	15,50	0,16	Normal
4 años 11 meses	17,1	1,00	17,10	1,12	Sobrenutrición Leve
4 años 11 meses	20,5	1,09	17,25	1,21	Sobrenutrición Leve
4 años 11 meses	20,5	1,05	18,59	2,17	Sobrenutrición Moderada
4 años 11 meses	19,8	1,05	17,96	1,58	Sobrenutrición Leve
4 años 11 meses	18,8	1,05	17,05	1,28	Sobrenutrición Leve
4 años 11 meses	19,9	1,10	16,45	0,74	Normal
4 años 11 meses	29,0	1,15	21,93	3,39	Sobrenutrición Grave
5 años	24,2	1,11	19,64	2,38	Sobrenutrición Moderada
5 años	21,1	1,09	17,76	1,70	Sobrenutrición Leve
5 años	19,0	1,02	18,26	1,73	Sobrenutrición Leve
5 años	21,0	1,20	14,58	-0,47	Normal
5 años	23,0	1,15	17,39	1,27	Sobrenutrición Leve
5 años	27,4	1,16	20,36	2,70	Sobrenutrición Moderada
5 años	22,8	1,12	18,18	1,93	Sobrenutrición Leve
5 años	21,1	1,05	19,14	2,15	Sobrenutrición Moderada
5 años 1 mes	19,9	1,08	17,06	1,10	Sobrenutrición Leve
5 años 1 mes	24,3	1,16	18,06	1,85	Sobrenutrición Leve
5 años 1 mes	23,6	1,17	17,24	1,20	Sobrenutrición Leve
5 años 1 mes	23,4	1,18	16,81	1,11	Sobrenutrición Leve
5 años 2 meses	20,5	1,07	17,91	1,53	Sobrenutrición Leve

5 años 2 meses	20,5	1,05	18,59	2,17	Sobrenutrición Moderada
5 años 2 meses	20,0	1,20	13,89	-1,00	Normal
5 años 2 meses	21,1	1,12	16,82	1,11	Sobrenutrición Leve
5 años 2 meses	27,5	1,20	19,10	2,44	Sobrenutrición Moderada
5 años 2 meses	26,8	1,23	17,71	1,67	Sobrenutrición Leve
5 años 2 meses	22,0	1,18	15,80	0,41	Normal
5 años 3 meses	20,5	1,08	17,58	1,36	Sobrenutrición Leve
5 años 3 meses	19,5	1,08	16,72	0,90	Normal
5 años 3 meses	16,7	1,05	15,15	-0,06	Normal
5 años 3 meses	19,1	1,12	15,23	-0,03	Normal
5 años 3 meses	19,8	1,08	16,98	1,21	Sobrenutrición Leve
5 años 3 meses	19,9	1,08	17,06	1,26	Sobrenutrición Leve
5 años 3 meses	21,2	1,08	18,18	1,65	Sobrenutrición Leve
5 años 3 meses	20,5	1,08	17,58	1,36	Sobrenutrición Leve
5 años 3 meses	21,0	1,20	14,58	-0,55	Normal
5 años 3 meses	17,4	1,10	14,38	-0,61	Normal
5 años 3 meses	26,3	1,19	18,57	2,15	Sobrenutrición Moderada
5 años 3 meses	30,1	1,28	18,37	2,04	Sobrenutrición Moderada
5 años 3 meses	23,5	1,18	16,88	0,99	Normal
5 años 3 meses	20,5	1,04	18,95	2,34	Sobrenutrición Moderada
5 años 4 meses	19,9	1,08	17,06	1,26	Sobrenutrición Leve
5 años 4 meses	23,5	1,15	17,77	1,45	Sobrenutrición Leve
5 años 4 meses	20,5	1,09	17,25	1,19	Sobrenutrición Leve

5 años 4 meses	22,2	1,02	21,34	3,51	Sobrenutrición Grave
5 años 4 meses	20,2	1,05	18,32	1,69	Sobrenutrición Leve
5 años 4 meses	19,5	1,09	16,41	0,83	Normal
5 años 4 meses	19,8	1,07	17,29	1,20	Sobrenutrición Leve
5 años 4 meses	19,9	1,19	14,05	-0,86	Normal
5 años 4 meses	22,1	1,15	16,71	0,89	Normal
5 años 5 meses	20,9	1,10	17,27	1,19	Sobrenutrición Leve
5 años 5 meses	23,0	1,05	20,86	3,26	Sobrenutrición Grave
5 años 5 meses	22,0	1,22	14,78	-0,38	Normal
5 años 5 meses	19,0	1,05	17,23	1,36	Sobrenutrición Leve
5 años 5 meses	20,4	1,18	14,65	-0,41	Normal
5 años 5 meses	25,5	1,18	18,31	1,98	Sobrenutrición Leve
5 años 5 meses	22,5	1,08	19,29	2,12	Sobrenutrición Moderada
5 años 5 meses	30,5	1,06	27,14	6,38	Sobrenutrición Grave
5 años 5 meses	24,9	1,20	17,29	1,39	Sobrenutrición Leve
5 años 6 meses	19,5	1,07	17,03	1,06	Sobrenutrición Leve
5 años 6 meses	19,5	1,08	16,72	1,03	Sobrenutrición Leve
5 años 6 meses	18,0	1,00	18,00	1,53	Sobrenutrición Leve
5 años 6 meses	16,6	1,05	15,06	-0,13	Normal
5 años 6 meses	20,6	1,15	15,58	0,23	Normal
5 años 7 meses	19,5	1,09	16,41	0,71	Normal
5 años 7 meses	31,8	1,15	24,05	4,74	Sobrenutrición Grave
5 años 7 meses	14,6	0,96	15,84	0,42	Normal
5 años 7 meses	25,0	1,12	19,93	2,35	Sobrenutrición Moderada

5 años 7 meses	21,9	1,05	19,86	2,74	Sobrenutrición Moderada
5 años 8 meses	17,7	1,18	12,71	-2,00	Subnutrición Leve
5 años 8 meses	20,0	1,13	15,66	0,26	Normal
5 años 8 meses	21,1	1,01	20,68	2,61	Sobrenutrición Moderada
5 años 8 meses	30,0	1,20	20,83	3,17	Sobrenutrición Grave
5 años 9 meses	25,2	1,18	18,10	1,55	Sobrenutrición Leve
5 años 9 meses	17,2	1,09	14,48	-0,54	Normal
5 años 9 meses	16,9	1,05	15,33	0,03	Normal

Estadísticos				
	Peso (kg)	Talla (m)	IMC	Puntuación Z según edad
Media	19,953	1,0773	17,1398	1,1175
Mínimo	12,8	0,93	12,71	-2,00
Máximo	31,8	1,28	27,14	6,38

En la tabla N° 6 observamos la distribución según Edad, Peso, Talla, IMC, Puntuación Z y Estado Nutricional de cada uno de los niños participantes evaluados en la I.E N° 136 "Santísima Virgen María Auxiliadora"- Parcona, Año 2017. Vemos también que el peso mínimo encontrado es 12,8 kg y el peso máximo es 31,8kg; el peso promedio es 19,953 kg. La talla mínima hallada es 0,93 m, y la máxima talla es 1,28 m; el promedio de talla es 1,08 m. El índice de masa corporal mínimo es 12,71, y el máximo valor es 27,14 siendo el promedio 17,14 de IMC. La puntuación Z según la edad tiene un valor mínimo de -2,0 y valor máximo de 6,38 siendo el promedio de 1,118. De acuerdo a estos estadísticos descriptivos el estado nutricional varía desde una subnutrición leve hasta una obesidad intensa que es una sobrenutrición grave, sin embargo al tener el valor promedio de 1,118 podemos decir que hay un número aceptable con estado nutricional normal

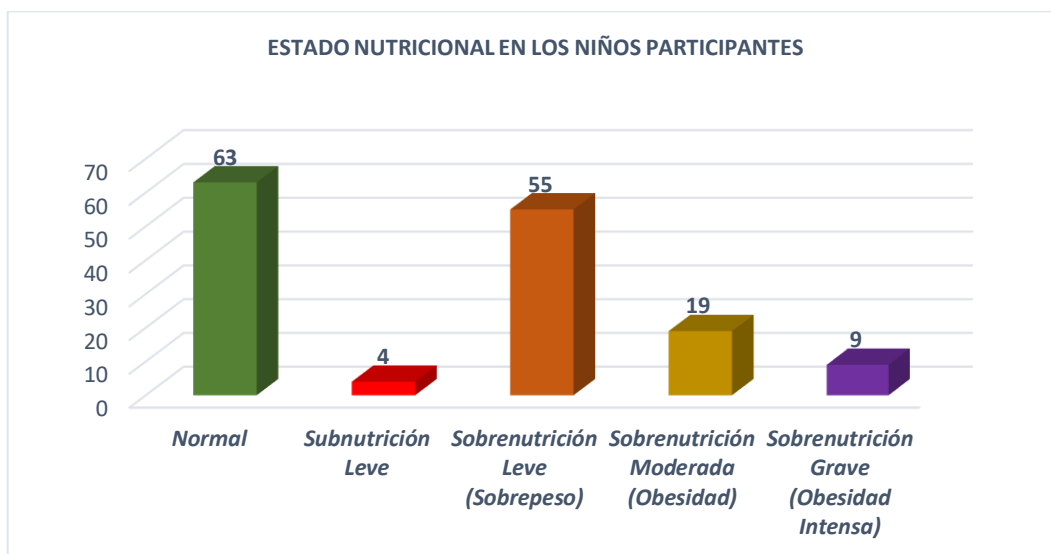
de acuerdo al patrón de crecimiento infantil de la OMS (Organización Mundial de la Salud).

ESTADO NUTRICIONAL según la puntuación Z obtenida.			
Normal	$(z \geq -1 \text{ y } \leq +1)$		
Subnutrición	Leve $(z < -1 \text{ y } \geq -2)$	Moderada $(z < -2 \text{ y } \geq -3)$	Grave $(z < -3)$
Sobrenutrición	Leve (Sobrepeso) $(z > +1 \text{ y } \leq +2)$	Moderada (Obesidad) $(z > +2 \text{ y } \leq +3)$	Grave (Obesidad Intensa) $(z > +3)$

TABLA Y GRÁFICO N° 7

FRECUENCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL EN LOS NIÑOS PARTICIPANTES

Estado Nutricional	Frecuencia	Porcentaje
Normal	63	42,0
Subnutrición leve	4	2,7
Sobrenutrición leve (Sobrepeso)	55	36,7
Sobrenutrición moderada (Obesidad)	19	12,7
Sobrenutrición grave (Obesidad intensa)	9	6,0
Total	150	100,0



En la tabla y gráfico N° 7 vemos 63 niños que representa el 42% tienen un estado nutricional normal, 04 niños que representa el 2,7% tienen un estado de subnutrición leve, 55 niños que representa el 36,7% tienen sobrepeso es decir un estado de sobrenutrición leve, 19 niños que representa el 12,7% tienen obesidad es decir un estado de sobrenutrición moderada y 9 niños que representa el 6% tienen obesidad intensa es decir un estado de sobrenutrición grave.

TABLA N° 8
Estado nutricional*Índice CEO-D tabulación cruzada

Estado Nutricional*Índice CEO-D tabulación cruzada														
Recuento														
		Índice CEO-D												Total
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Estado Nutricional	Normal	7	5	12	6	9	6	8	1	4	0	3	2	63
	Subnutrición leve	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	4
	Sobrenutrición leve (sobrepeso)	8	6	14	9	6	3	1	0	6	1	0	1	55
	Sobrenutrición moderada (Obesidad)	4	2	4	2	2	1	2	1	1	0	0	0	19
	Sobrenutrición grave (Obesidad intensa)	0	0	1	2	2	1	2	1	0	0	0	0	9
Total		19	13	31	20	21	12	13	3	11	1	3	3	150

En la tabla N° 8 vemos en la tabulación cruzada estado nutricional*Índice CEO-D que 63 pacientes tienen un estado nutricional normal pese a que tienen diferentes índices CEO-D que van desde 1 a 11. Así mismo 55 pacientes tienen sobrenutrición leve o sobrepeso con índices CEO-D entre 1 y 11, este grupo de pacientes mayoritariamente están con índices CEO-D entre 1 y 4. Según esta tabla podemos aseverar que una mínima cantidad de pacientes, exactamente 04 pacientes tienen subnutrición leve al igual que tan sólo 09 pacientes presentan una sobrenutrición intensa.

X.- COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Luego de analizados los resultados que se presentaron en las diferentes tablas procedemos a comprobar y/o contrastar nuestras hipótesis. Utilizamos la Correlación de Spearman y el Chi cuadrado de Pearson.

HIPÓTESIS GENERAL

H₀: No existe una relación significativa entre el estado nutricional y la caries dental en niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.

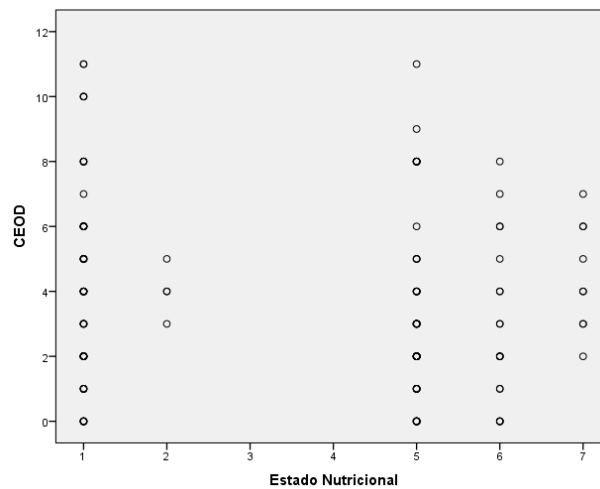
H₁: Existe una relación significativa entre el estado nutricional y la caries dental en niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.

Correlaciones				
			CEOD	Estado Nutricional
Rho de Spearman	CEOD	Coeficiente de correlación	1,000	-0,088
		Sig. (bilateral)	.	0,287
		N	150	150
	Estado nutricional	Coeficiente de correlación	-,088	1,000
		Sig. (bilateral)	,287	.
		N	150	150

Observamos que el coeficiente de correlación o Rho de Spearman tiene como valor -0,088 es decir significa que no hay correlación entre el índice CEOD indicador de la prevalencia de caries y el estado nutricional de los niños evaluados; más aún cuando la significancia asintótica es de 0,287 mayor que el p valor de 0,05.

Al graficar vemos claramente que no hay correlación entre ambas variables.

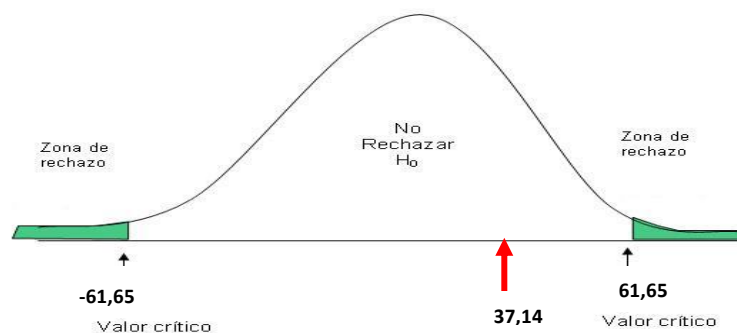
Diagrama de Dispersión



Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	37,140 ^a	44	0,758
Razón de verosimilitud	41,205	44	0,592
Asociación lineal por lineal	2,033	1	0,154
N de casos válidos	150		

a. 49 casillas (81,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

El valor del Chi cuadrado de Pearson 37,140 a 44 grados de libertad, está dentro de la zona de No rechazo de la hipótesis a razón que el valor obtenido es menor que el valor de la tabla que es 61,65 y el p valor de 0,758 es mayor que 0,05.



Por tanto no podemos rechazar la hipótesis nula entonces diremos que: **No existe una relación significativa entre el estado nutricional y la caries dental en niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.**

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

Hipótesis Específica 1

H₀: No existe una sobrenutrición leve o sobrepeso en los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.

H₁: Existe una sobrenutrición leve o sobrepeso en los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.

Estado nutricional			
	N observado	N esperada	Residuo
Normal	63	30,0	33,0
Subnutrición leve	4	30,0	-26,0
Sobrenutrición leve (Sobrepeso)	55	30,0	25,0
Sobrenutrición moderada (Obesidad)	19	30,0	-11,0
Sobrenutrición grave (Obesidad intensa)	9	30,0	-21,0
Total	150		

Estadísticos de prueba	
	Estado Nutricional
Chi-cuadrado	98,400 ^a
gl	4
Sig. asintótica	0,000
a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 30,0.	

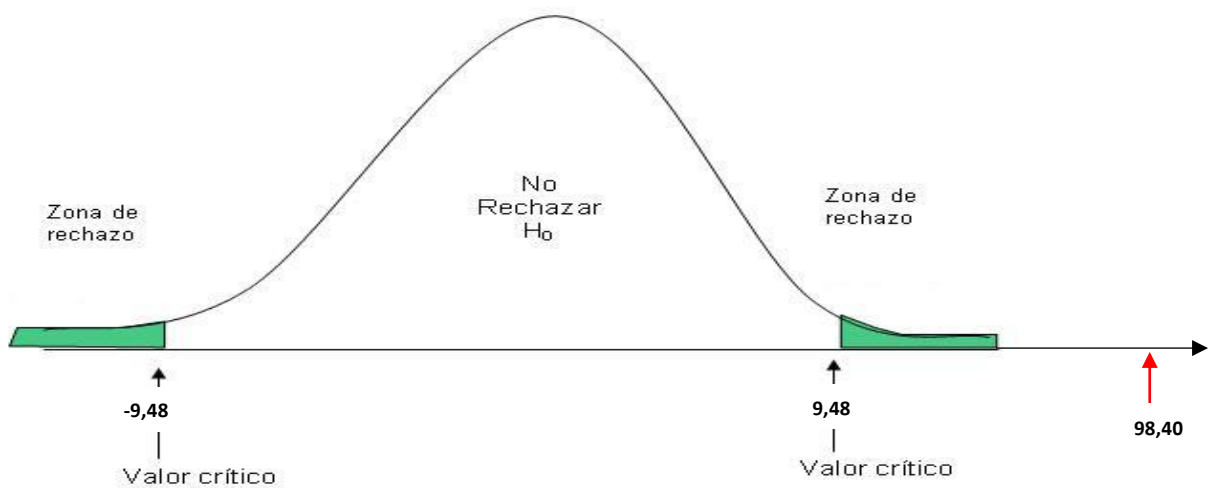
ESTIMACIÓN DEL P VALOR

Grados de libertad: 4

Valor de la tabla: 9,48

Valor calculado: 98,400

Valor de P = 0,000



Por tanto interpretando la prueba X^2 vemos que el valor obtenido es mayor que el valor Chi cuadrado de la tabla que es 9,48 y la significancia asintótica o P valor $< 0,05$ entonces con una probabilidad del 95% de confianza y 5% de error rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna **“Existe una sobrenutrición leve o sobrepeso en los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.”**

Hipótesis Específica 2

H₀: No existe una prevalencia moderada de caries dental en los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.

H₁: Existe una prevalencia moderada de caries dental en los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.

CEOD			
	N observado	N esperada	Residuo
0	19	12,5	6,5
1	13	12,5	0,5
2	31	12,5	18,5
3	20	12,5	7,5
4	21	12,5	8,5
5	12	12,5	-0,5
6	13	12,5	0,5
7	3	12,5	-9,5
8	11	12,5	-1,5
9	1	12,5	-11,5
10	3	12,5	-9,5
11	3	12,5	-9,5
Total	150		

Estadísticos de prueba	
	CEOD
Chi-cuadrado	73,520 ^a
gl	11
Sig. asintótica	0,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 12,5.

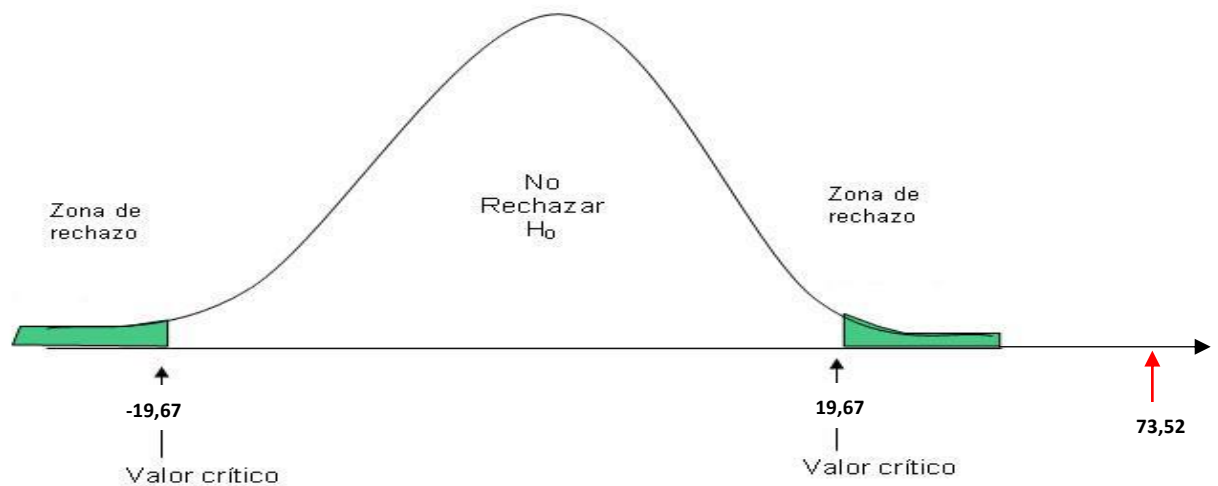
ESTIMACIÓN DEL P VALOR

Grados de libertad: 11

Valor de la tabla: 19,67

Valor calculado: 73,520

Valor de P = 0,000



Por tanto interpretando la prueba X^2 vemos que el valor calculado es mayor que el valor Chi cuadrado de la tabla que es 19,67 y la significancia asintótica o P valor $< 0,05$ entonces con una probabilidad del 95% de confianza y 5% de error rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna **“Existe una prevalencia moderada de caries dental en los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona, Año 2017.”**

X.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Habiendo obtenido y presentado los resultados de la investigación con la respectiva contrastación de hipótesis corroboramos que no existe una relación significativa entre el estado nutricional y la caries dental de los niños evaluados. Así mismo podemos afirmar que existe una sobrenutrición leve o sobrepeso en los niños evaluados, también existe una prevalencia moderada de caries dental en los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona.

Los resultados indican que sólo 27 niños que representa el 18% no tienen caries, 123 niños que representa el 82% tienen entre 1 y 11 dientes con caries. El Índice CEOD individual está entre 1 y 11 en 131 niños que representa el 87,3%, sólo el 12,7% es decir 19 niños tienen 0 de índice CEOD. Vemos que el índice CEOD grupal es 3,5867; es decir de acuerdo a la cuantificación de la OMS (Organización Mundial de la Salud) la prevalencia de caries en estos niños es Moderada. En los niños evaluados el peso mínimo encontrado es 12,8 kg y el peso máximo es 31,8kg; el peso promedio es 19,953 kg. La talla mínima hallada es 0,93 m, y la máxima talla es 1,28 m; el promedio de talla es 1,08 m. El índice de masa corporal mínimo es 12,71, y el máximo valor es 27,14 siendo el promedio 17,14 de IMC. La puntuación Z según la edad tiene un valor mínimo de -2,0 y valor máximo de 6,38 siendo el promedio de 1,118. Estos valores indican que el estado nutricional varía desde una subnutrición leve hasta una obesidad intensa que es una sobrenutrición grave, sin embargo al tener el valor promedio de 1,118 podemos decir que hay un número aceptable con estado nutricional normal de acuerdo al patrón de crecimiento infantil de la OMS (Organización Mundial de la Salud), tal es así que el 42% de niños tienen un estado nutricional normal, el 2,7% tienen un estado de subnutrición leve, el 36,7% tienen sobrepeso es decir un estado de sobrenutrición leve, el 12,7% tienen obesidad es decir un estado de

sobrenutrición moderada y el 6% tienen obesidad intensa es decir un estado de sobrenutrición grave.

Estos resultados se apoyan en los antecedentes de investigaciones hechas por:

Hernández Cadena et al. Donde sus resultados refieren que no existe una relación estadísticamente significativa entre el IMC y la caries dental en los niños de la comunidad de Cangahua. Sólo el 7% de los niños presentaron un alto y muy alto riesgo de caries dental. Además determinó que solo un 2,1% de niños presentaron obesidad y también un 2,1% presentaron desnutrición. Davidson K et al concluye que el 34.4% de los niños participantes tenían sobrepeso u obesidad. Significativamente más niños con caries severa de primera infancia se clasificaron como sobrepeso u obesidad en comparación con los niños libres de caries.

Arriagada V et al hallaron que el índice CEOD en la población total fue de 5.18 más alto que el encontrado por nosotros de 3,58. También refiere que el 52.1% tuvo estado nutricional normal, 23.6% sobrepeso, 12.5% obesidad y 11.8% riesgo de desnutrición, concluyendo que la población evaluada presenta una alta prevalencia de caries, pero no se evidenció una relación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries y el estado nutricional. Nuestros resultados refieren 42% de niños con un estado nutricional normal, el 2,7% tienen un estado de subnutrición leve, el 36,7% tienen sobrepeso es decir un estado de sobrenutrición leve, el 12,7% tienen obesidad es decir un estado de sobrenutrición moderada y el 6% tienen obesidad intensa es decir un estado de sobrenutrición grave. *Vallejo K. refiere que* hay una prevalencia de caries del 37.60% para el grupo de desnutridos, el 49.60% en los normopesos y el 12.80% para el grupo de sobrepeso. Concluye que no se encontró asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el riesgo de caries dental en la población estudiada. *Martina M. refiere que* el 54% presentaron caries con un ceod promedio de 2.73 sin diferencias entre sexo o edad. El 63.9% fueron normopesos con un ceod promedio de 1.47, el 16.3% fueron

desnutrición leve con un ceod de 3.39, el 10.4% desnutrición moderada con un ceod de 5.28, el 3.2% sobrepeso y 4.9% obesidad. Sin embargo los resultados de *Acosta Yoplac K.* son contrarios a los nuestros en razón que refiere que el 27% padece de desnutrición crónica, el 4% presenta desnutrición aguda, el 4% padece de sobrepeso, el 2% obesidad y 7% de los niños sufren de desnutrición global. En el análisis de correlación entre severidad de caries dental y desnutrición crónica, se determina un valor $\rho = -0.2405$ (IC 95%: -0.417 a 0.046), se encuentra una relación significativa, entre severidad de caries dental y desnutrición crónica.

Sotero Díaz K. refiere que el índice CEOD en niños de 3 a 5 años el promedio es de 3.85 (± 3.28); predominó el estado nutricional normal con 81.08%, seguido de la obesidad con 10.81 y el sobrepeso con 8.11%. En el estado nutricional normal el promedio del índice ceod fue 3.73 (± 3.44), mientras que en los niños con sobrepeso el índice ceod fue 5.0 (± 3.52), finalmente en los niños obesos se obtuvo un índice de 3.88 (± 1.55). No se halló relación del estado nutricional con la presencia de caries dental ($t=0.091$) ($p=0.438$). Concluye que el índice ceo-d en el total de niños de 3 a 5 años fue moderado, mientras que la gran mayoría de niños predominó el estado nutricional de normopeso. Así mismo concluye que no existe relación entre el estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 5 años de edad, según el análisis estadístico del coeficiente de Spearman.

Córdova D. et al obtuvo como resultados que la prevalencia de caries dental en la población fue de 63.79%, siendo esta en los desnutridos del 20.27%, en obesos 14.86% y en los normopesos 64.86%, no encontrándose asociación estadística entre la variable caries dental y estado nutricional. *Chiabra C.* refiere que la prevalencia de caries dental fue de 92.2%. El 90.8% de la muestra presentó un estado nutricional normal y el 9.2% mostró algún tipo de desnutrición.

XI.- CONCLUSIONES

Luego del análisis e interpretación de los resultados de la investigación, se llegó a las conclusiones siguientes:

1. No existe una relación significativa entre el estado nutricional y la caries dental en los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona.
2. Existe una sobrenutrición leve o sobrepeso en los niños evaluados el 42% de niños tienen un estado nutricional normal, el 2,7% tienen un estado de subnutrición leve, el 36,7% tienen sobrenutrición leve o sobrepeso, el 12,7% tienen sobrenutrición moderada u obesidad y el 6% tienen sobrenutrición grave u obesidad intensa.
3. Hay una prevalencia moderada de caries dental en los niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora”- Parcona. El Índice CEOD individual está entre 1 y 11, el índice CEOD grupal es 3,5867 que según la cuantificación de la OMS la prevalencia de caries en estos niños es moderada.

XII.- RECOMENDACIONES

1. Dar a conocer los resultados de la investigación realizadas a los directivos de la institución educativa inicial para que informen a los padres de familia y ellos puedan acudir a los establecimientos de salud para evaluar el estado nutricional de sus niños con cierta regularidad. Además de promover las consultas odontológicas para la respectiva evaluación y tratamiento bucodental.
2. Promover la alimentación saludable en los niños indicando que las loncheras escolares no deben contener alimentos “chatarra” para evitar el sobrepeso y otras alteraciones en el estado nutricional de los niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 “Santísima Virgen María Auxiliadora” - Parcona.
3. Incentivar en los niños la regularidad en la higiene bucal con la finalidad de evitar la formación de caries, por no cepillarse los dientes o por la ingesta de alimentos “chatarra” en su dieta.

XIII.- REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Federación Dental Internacional. El Desafío de las Enfermedades Bucodentales – Una llamada a la acción global. Atlas de Salud Bucodental. 2ª ed. Ginebra: Myriad Editions; 2015.
2. Mahan LK, Escott S. Nutrición y Dietoterapia de Krause. 10ª ed. México: Mc Graw-Hill; 2001. pp 290-1.
3. Núñez Daniel Pedro, García Bacallao Lourdes. Bioquímica de la caries dental. Rev haban cienc méd. 2010 Jun;9(2):156-166.
4. Hernández Cadena, Andrea Belén; Aldás Fierro, Eliana Haydeé. Relación de la caries dental con índice de masa corporal de niños 5-12 años de edad de las comunidades rurales de la parroquia Cangahua, Ecuador. [Tesis de Bachiller] Quito: Universidad de las Américas, Facultad de Odontología; 2017.
5. Davidson Katherine, Schroth Robert, Levi Jeremy, Yaffe Aaron, Mittermuller Betty-Anne, Sellers Elizabeth. Mayor índice de masa corporal asociado con caries severas en la primera infancia. BMC Pediatric. (2016) 16:137.
6. Arriagada V, Maldonado J, Aguilera C, Alarcón N. Relación entre prevalencia de caries dental, índice de higiene oral y estado nutricional en niños preescolares de 3 a 5 años del sector Pedro Del Río, Concepción, VIII Región, Chile, 2014. [Tesis de Bachiller]. Concepción: Universidad de Concepción, Facultad de Odontología; 2014.
7. Zaror C, Sapunar J, Muñoz S, González D. Asociación entre malnutrición por exceso con caries temprana de la infancia. Rev chil pediatr. 2014 Jul; 85(4):455-61.

8. Vallejo GK. Influencia del estado nutricional de niños escolares y su relación con caries dental, realizada en el Centro Educativo "Estado de Israel" en la ciudad de Quito en el 2013. [Tesis de Pregrado]. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología; 2014.
9. Zúñiga A, Medina C, Lara E, Márquez M, Robles N, Scougall R, et al. Experiencia, prevalencia y severidad de caries dental asociada con el estado nutricional en infantes mexicanos de 17 a 47 meses de edad. *Rev Investn Clín.* 2013 mayo-junio; 65(3):228-36.
10. Martina M. Estudio exploratorio: Condición nutricional y salud bucal en preescolares. *Rev Mex Pediatr.* 2011; 78(5); 182-4. 22.
11. Echeverría LS, Henríquez AE, Linacre SD. Peso y Talla en niños con Caries Temprana de la Infancia. Estudio comparativo. *Revista Dental de Chile* 2009; 100 (1) 25-30.
12. Acosta Yoplac, Katerin. Caries de infancia temprana y su relación con el estado nutricional en niños de 3 a 5 años de instituciones educativas iniciales de la región Amazonas en el año 2016. [Tesis de Pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología; 2017.
13. Sotero Díaz, Katheryn Solange. Relación entre el estado nutricional y la caries dental en niños de 3 a 5 años de edad, Trujillo. 2016. [Tesis de Pregrado]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad De Medicina Humana, Escuela Profesional De Estomatología; 2017.
14. Córdova D, Santa María F, Requejo A. Caries dental y estado nutricional en niños de 3 a 5 años de edad. Chiclayo – Perú en el 2010. *Rev Kíru.* 2010; 7(2):57-64.

15. Chiabra VC. Relación entre la prevalencia de caries dental y el estado nutricional en niños de 3 a 13 años de edad que se atendieron en la CEC de la UPCH entre 1994 y 1998. [Tesis de Pregrado]. Lima: Universidad Cayetano Heredia, Facultad De Estomatología; 2001.
16. Giménez M, Nutrición y Alimentación: su relación con la Salud Bucal [Tesis de pregrado]. [Argentina]: Universidad Abierta Interamericana; 2011.p1,17-18,33.
17. Mataix Verdú J. Nutrición y Salud Pública. Métodos, bases científicas y publicaciones. Barcelona: Editorial Masson;1995.
18. Sheetal, A., Hiremath, V. K., & Kumar, S. R. Malnutrition and its Oral Outcome – A Review. Journal of Clinica and Diagnostical Research. (2013); 7(1),178-180.
19. Thomaz, E. B., Cangussu, M. C., Silva, A. A., y Assis, A. O. Is Malnutrition Associated with Crowding in Permanent Dentition? MDPI. (2010); 7(9), 35313544.
20. Martinez, K. R., Martínez, F. G., & Luna Ricardo, L. Oral and nutritional health status in children attending a school in Cartagena, 2009. Scielo. (2010); 12(6), 950-960.
21. Irma Valverde Molina, Nancy Angélica Mendoza Caballero, Isabel Cristina Peralta Reyes. Enfermería pediátrica. 2a. edición: Editorial El Manual Moderno; 2017.
22. Bafti, L. S., Hashemipour, M. A., y Hoseinian, Z. Relationship between Body Mass Index and Tooth Decay in a Population of 3–6-Year-Old Children in Iran. International Journal of Dentistry. (2015); 1 (1), 1-5.

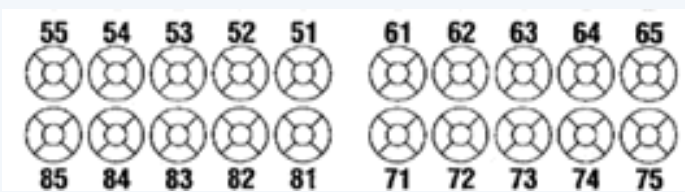
23. JongLenters, M. d., Dommelen, P. v., Schuller, A. A., y Verrips, E. H. Body mass index and dental caries in children aged 5 to 8 years attending a dental pediatric referral practice in the Netherlands. *BioMed Central*. (2015); 8,738.
24. Farsi DJ, E. H., Farsi, N., Alaki, S., Alamoudi, N., & Bakhaidar, A. Prevalence of obesity in elementary school children and its association with dental caries. *Saudi Medical Journal* (2016); 37(12), 1387-1394.
25. García L.N. Estudio comparativo de la ocurrencia del pico máximo de crecimiento puberal en niños con desnutrición crónica y nutrición adecuada. [Tesis] [Lima-Perú] UNMSM; 2008. p20-21. 51.
26. Moreno CK. "Evaluación de las dimensiones de los arcos dentarios en niños de 4 a 8 años de edad con diferente estado nutricional en la ciudad de Talara" Tesis 2003 [Tesis de pregrado]. [Perú]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2003.p 2-3.
27. Carmuega E, Durán P. Valoración del estado nutricional en niños y adolescentes. *IntraMed – Artículos. Boletín CESNI*.
28. Bueno M, Sarría A. Exploración general de la nutrición. En: Galdó A, Cruz M, eds. *Tratado de exploración clínica en pediatría*. Barcelona: Masson, 1995: 587-600.
29. Briceño NI. Relación nutricional y la salud oral en niños de 10-12 años en la Escuela de La Isla. 2014. Disponible en: https://kipdf.com/palabras-clave-dieta-cariogenica-enfermedades-orales-nutricion-salud-oral_5ac1bb001723ddbfcfcc7384.html
30. Palomer R Leonor. Caries dental en el niño: Una enfermedad contagiosa. *Rev. chil. pediatr.* [Internet].2006 Feb; 77(1):56-60.

31. Hidalgo I, Duque de Estrada J, Pérez JA. La caries dental. Algunos de los factores relacionados con su formación en niños. Rev. Cub. Estomatología. 2007; 23 (3);56-61 33.
32. Núñez D, García L. Biochemistry of dental caries. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2010;9(2); 156-166
33. Fernández Prats MJ, Barciela González M, Castro Bernal C. Vallard Jiménez E, Lezama Flores G, Carrasco Gutierrez R. Indices epidemiológicos para medir la caries dental. Disponible en: <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indices%20epidemiologicos%20para%20medir%20la%20caries%20dental.pdf>
34. OMS. (2016). Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/topics/nutrition/es/>
35. WHO. (1997). Oral Health Surveys. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/41905/1/9241544937.pdf>
36. Patrones de crecimiento infantil de la OMS. Departamento de nutrición para la salud y el desarrollo. Disponible en: http://www.who.int/childgrowth/standards/tr_summary_spanish_rev.pdf?ua=1
37. Interpretando los indicadores de crecimiento. OMS. Departamento de nutrición para la salud y el desarrollo. Disponible en: http://www.who.int/childgrowth/training/c_interpretando.pdf?ua=1

XIV.- ANEXOS

ANEXO 1

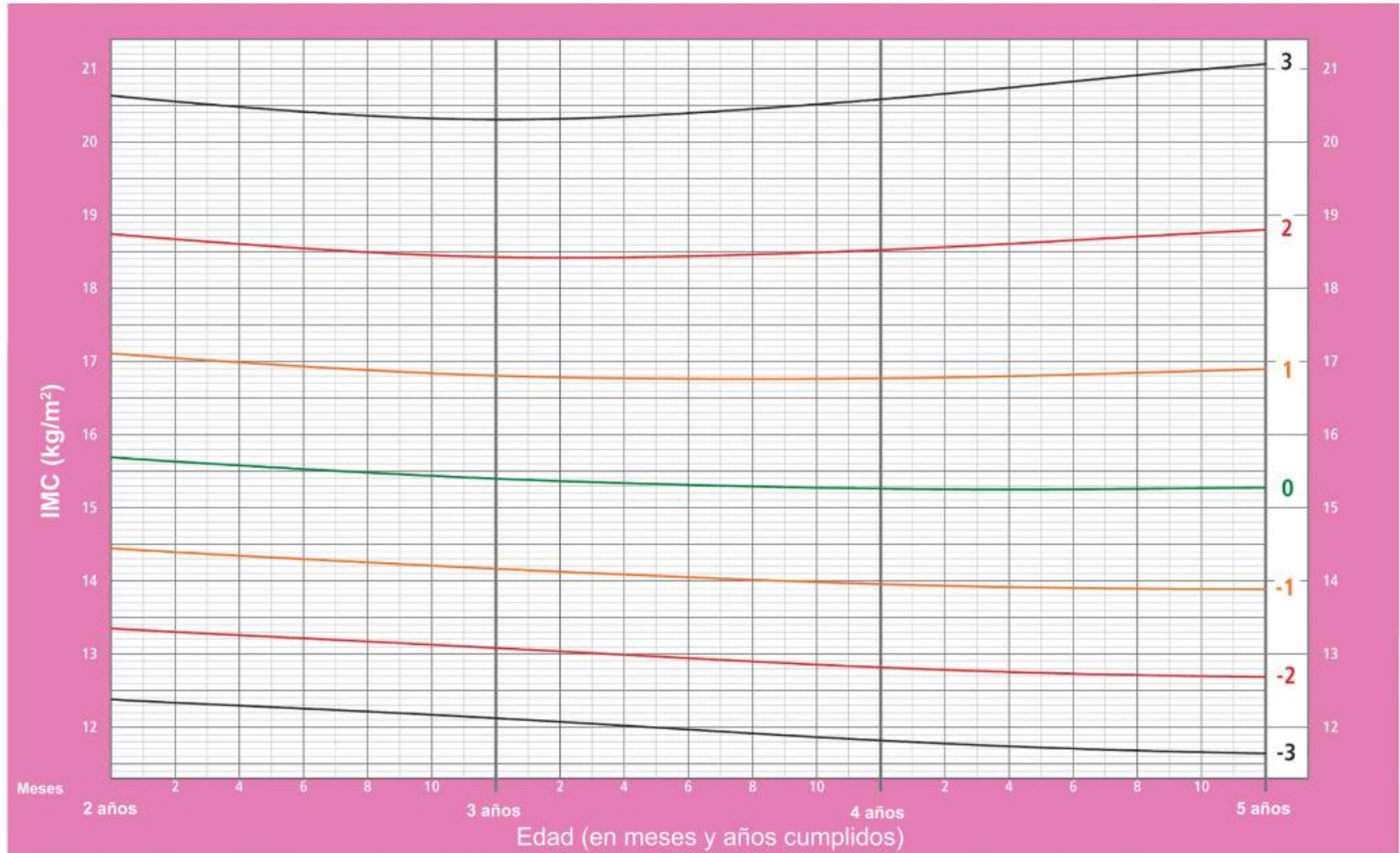
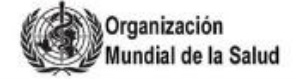
Estado nutricional y su relación con la caries dental en niños preescolares de 3 a 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 136 "Santísima Virgen María Auxiliadora"- Parcona, Año 2017.

FICHA DE REGISTRO							
Apellidos y Nombres							
Fecha de Nacimiento							
Sección							
Edad:	3 años	1 m	2m	3m	4m	5m	6m
		7m	8m	9m	10m	11m	
	4 años	1 m	2m	3m	4m	5m	6m
		7m	8m	9m	10m	11m	
	5 años	1 m	2m	3m	4m	5m	6m
		7m	8m	9m	10m	11m	
ODONTOGRAMA							
							
Dientes Cariados		Dientes Perdidos		Dientes Obturados			
ÍNDICE CEO-D							
Peso (kg)							
Talla (m)							
IMC (Índice de Masa Corporal) IMC=Kg/m ²							
ESTADO NUTRICIONAL según Puntuación Z							
Normal				(z ≥ -1 y ≤ +1)			
Subnutrición				Leve (z < -1 y ≥ -2)	Moderada (z < -2 y ≥ -3)	Grave (z < -3)	
Sobrenutrición				Leve (Sobrepeso) (z > +1 y ≤ +2)	Moderada (Obesidad) (z > +2 y ≤ +3)	Grave (Obesidad Intensa) (z > +3)	

ANEXO 2

IMC para la edad Niñas

Puntuación Z (2 a 5 años)



ANEXO 3

IMC para la edad Niños

Puntuación Z (2 a 5 años)

