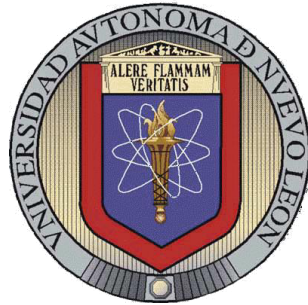


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



*“PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD
EN RELACIÓN CON SU ÍNDICE DE MASA CORPORAL.”*

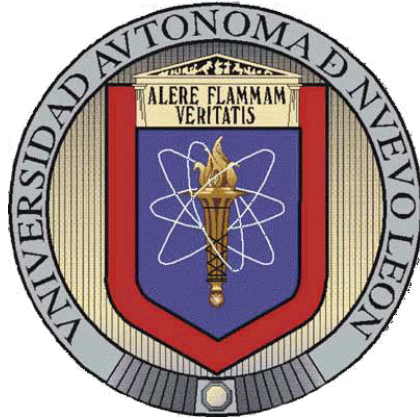
POR

RODRIGO RAMÍREZ GONZÁLEZ

COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE CIRUJANO DENTISTA

NOVIEMBRE 2015

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



*“PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD
EN RELACIÓN CON SU ÍNDICE DE MASA CORPORAL.”*

POR

RODRIGO RAMÍREZ GONZÁLEZ

COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE CIRUJANO DENTISTA

MONTERREY, NUEVO LEÓN.

NOVIEMBRE, 2015

*“PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD
EN RELACIÓN CON SU ÍNDICE DE MASA CORPORAL.”*

TESIS

Presentada como requisito parcial

Para obtener el grado de CIRUJANO DENTISTA

Por

RODRIGO RAMÍREZ GONZÁLEZ

ASESORES DE TESIS:

Dra. Sonia Martha López Villarreal

Directora de tesis

Dra. Osvelia Esmeralda Rodríguez Luis

Codirectora de tesis

M.S.P. Gustavo Israel Martínez González

Asesor Estadístico

Dra. Laura Elena Villarreal García

Investigadora Asociada

*“PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD
EN RELACIÓN CON SU ÍNDICE DE MASA CORPORAL.”*

Dra. Sonia Martha López Villarreal

Directora

M.S.P. Gustavo Israel Martínez González

Secretario

Dra. Osvelia Esmeralda Rodríguez Luis

Vocal

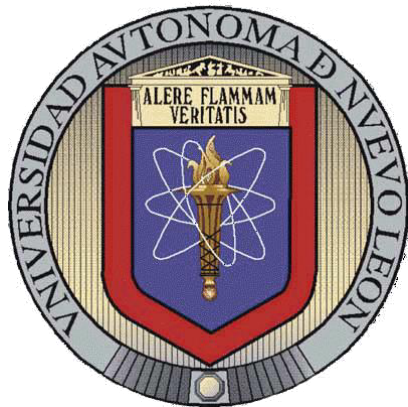
Dra. Laura Elena Villarreal García

Vocal

Dr. Claudio Cabral Romero

Vocal

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



*“PREVALENCIA DE CARIES EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD
EN RELACIÓN CON SU INDICE DE MASA CORPORAL.”*

Por

RODRIGO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Que presenta como requisito parcial

Para obtener el grado de CIRUJANO DENTISTA

Este trabajo de investigación fue realizado en la Facultad de Odontología de la UANL y en la Escuela Pública Ignacio Ramírez en ciudad Miguel Alemán, Tamaulipas.

-Nunca desistas de un sueño. Sólo trata de ver las señales que te lleven a él.

Paulo Coelho

DEDICATORIA

Este trabajo lo quiero dedicar con mucho cariño:

A mis padres Roel Ramírez Guerra y América González Guerra, por su apoyo incondicional sus ganas de salir adelante con gran esfuerzo y siempre enseñándome el camino del bien y su amor incondicional.

A mis hermanos Roel y América Ramírez González que siempre tenían las palabras correctas para ayudarme y sacar los problemas adelante a mi hermana que siempre estuvo apoyándome en lo que necesitara.

A mi abuela América Guerra Ramírez de González y mi tía Rosy González Guerra que ya no están con nosotros pero siempre tuve el amor y el apoyo incondicional de las dos.

A mi abuela Graciela Guerra Garza de Ramírez que siempre nos enseñó los valores del trabajo y que se que todavía tengo su amor.

A mis familiares, amigos y conocidos que en algún momento han ayudado a mi formación a todos les agradezco.

AGRADECIMIENTOS

A Dios agradezco por permitir llegar a estos momentos de ver culminado mi carrera profesional.

Dra. Sonia Martha López Villareal

Gracias por su apoyo y dedicación para poder realizar este proyecto.

M.S.P. Gustavo I. Martínez González

Gracias por sus conocimientos y motivarme a seguir realizando este proyecto.

Dra. Osvelia Esmeralda Rodríguez Luis

Gracias por su apoyo y su motivación para hacer mejor las cosas.

Dra. Laura Elena Villarreal García

Gracias por sus conocimientos y su dedicación.

Dr. Miguel Ángel Quiroga García

Gracias por su apoyo para poder llevar acabo proyecto.

Dra. Hilda H.H. Torre Martínez

Gracias por su dedicación y motivarme a realizar este proyecto.

Dra. Myriam A. De La Garza Ramos

Gracias por sus conocimientos y dedicación .

ÍNDICE

Agradecimientos	viii
Lista de tablas.....	xi
Lista de figuras.....	xii
RESUMEN.....	1
I. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1. Planteamiento del Problema	4
1.2. Justificación.....	5
II. HIPÓTESIS.....	6
III. OBJETIVOS	7
3.1. Objetivo General.....	7
3.2. Objetivos Específicos	7
IV. ANTECEDENTES.....	8
1. Obesidad	8
2. Caries dental	10
3. Dieta y caries	11
4. Índice con la pieza dental como unidad de medida.....	11
V. MARCO DE REFERENCIA.....	19
VI. MATERIAL Y METODOS.....	32
6.1. Diseño de estudio	32
6.1.1. Diagrama de flujo	34
6.2. Criterios de selección	35
6.3. Variables.....	36
Tipo de Muestreo	36
6.4. Estadística.....	37
6.2.1. Marco Muestral	37

6.2.2. Tamaño Muestral.....	37
6.2.3. Tipo de Muestreo.....	37
6.2.4. Propuesta de Análisis Estadístico.....	37
6.5. Calendarización.....	38
6.6. Ficha para datos de paciente.....	39
6.7. Tablas para sacar IMC	40
6.8. Hoja de concentración de datos.....	41
VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS	42
VIII. DISCUSIÓN	51
IX. CONCLUSIONES	53
X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	54
XI. ANEXOS	61

Lista de tablas

Tabla 1. Nivel peso y percentiles	9
Tabla 2. Variables	36
Tabla 3. Calendario de actividades	38
Tabla 4. Odontograma	39
Tabla 5 Hoja de concentración de datos	41
Tabla 6 <i>Edad y género de los pacientes evaluados, Agosto de 2014</i>	42
Tabla 7 <i>Estado nutricio y género de los pacientes evaluados, Agosto de 2014</i>	44
Tabla 8 <i>Estado nutricio e índices ceo y CPO-D, Agosto de 2014</i>	46
Tabla 9 <i>Estado nutricio y prevalencia de caries, Agosto de 2014</i>	48
Tabla 10 Análisis de varianza del ceod y CPOD entre grupos de estado nutricio	50

Lista de figuras

Figura 1 Diagrama de Keyes	10
Figura 2 Diagrama de Flujo.....	34
Figura 3 Percentiles de IMC por edad de niños.....	62
Figura 4 Percentiles de IMC por edad de niñas	63

RESUMEN

La caries dental es una enfermedad infecto-contagiosa que produce una desmineralización de la superficie del diente y que es causada por bacterias que se adhieren a la superficie dentaria. Es un proceso localizado que causa el reblandecimiento del tejido duro del diente y según estadísticas esta presente en el 90% de la población. La etiología es multifactorial y uno de los factores más importantes relacionado con la caries es la dieta.

Otro factor importante a estudiar es la obesidad infantil ya que en México es un problema de salud pública, debido a su alto porcentaje en la población. La obesidad es una enfermedad crónica de origen multifactorial prevenible, que se caracteriza por acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo. El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción humana en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2,8 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad. Los pacientes con obesidad deben recibir un tratamiento integral para evitar que pueda surgir a futuro una enfermedad sistémica o problemas bucales.

En el presente estudio se determinó si el estado nutricional es un determinante sobre el índice de caries, debido al aumento en la ingesta de alimentos ricos en carbohidratos y si la obesidad es un factor predisponente de caries.

Se realizó un estudio comparativo y observacional en 166 niños de entre 6 a 12 años de edad de Ciudad Miguel Alemán, Tamaulipas. Se tomaron datos de los niños, se midieron y pesaron con una báscula calibrada, y mediante exploración clínica se revisó y registró la cantidad de dientes cariados, extraídos y obturados de los pacientes, encontrándose que no hay una relación entre la obesidad y la caries aunque se comprobó que la población tenían un alto índice de la misma.

I. INTRODUCCIÓN

En el año 2012, México ocupaba el cuarto lugar en obesidad infantil, superado por Grecia, Estados Unidos e Italia. El 70% de la población adulta en nuestro país sufría de sobrepeso, afectando más a las mujeres, siendo un 34% de la población en comparación con los hombres con un porcentaje de 24.2% de la población. Hoy en día nos encontramos en segundo lugar de los países con mayor índice de obesidad en su población con el 30%, superado de nuevo por Estados Unidos de América con el 33.8%, según datos dados a conocer por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Según UNICEF la obesidad infantil ha ido creciendo de forma alarmante en los últimos años. Actualmente, México ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil, y el segundo en obesidad en adultos, precedido sólo por los Estados Unidos. Este problema está presente no sólo en la infancia y la adolescencia, sino también en poblaciones en edad preescolar.

Datos del ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) indican que uno de cada tres adolescentes de entre 12 y 19 años presenta sobrepeso u obesidad. Para los escolares, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad ascendió un promedio del 26% para ambos sexos, lo cual representa más de 4.1 millones de escolares conviviendo con este problema. El 70% de la población adulta en nuestro país sufre de sobrepeso.

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

Las principales complicaciones médicas de la obesidad son: enfermedades pulmonares, síndrome metabólico, enfermedades del corazón, diabetes, cáncer, enfermedades del hígado, trastornos ginecológicos, así como enfermedad venosa y enfermedad periodontal. Otras afecciones, como la gota, la hipertensión arterial (HTA), los problemas de la piel y la artrosis son también más frecuentes en personas con exceso de grasa. Las personas con obesidad tienen, además, un mayor riesgo quirúrgico (Redinger, 2008). La asociación de la obesidad con estas enfermedades no siempre es causal; muchas cuestiones aún están sometidas a debate y, a veces, estos son controversiales.

La obesidad también se ha relacionado a la caries dental enfermedad con un alto índice en la población (OCDE, 2012).

Pérez-Domínguez (2010) menciona que México está considerado por la Organización Mundial de la Salud como un país con alta prevalencia de caries dental, la cual representa un serio problema de salud pública para nuestro país y un reto para las instituciones de salud.

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. Es una de las enfermedades más prevalentes en la población mundial y nacional (Palomer, 2012).

La prevalencia de caries en escolares según la OMS es del 60 al 90% en el mundo, y uno de los factores de riesgo asociado con frecuencia es la dieta. Entre las recomendaciones para disminuir la caries dental en la población está el reducir el consumo de azúcares y llevar una dieta balanceada, también se puede prevenir con una constante concentración de fluoruro en la cavidad bucal mediante la fluoración del agua, de la sal, la leche, en colutorios, en la pasta. Así como la aplicación de fluoruro por profesionales (OMS, 2007).

En el presente estudio se evaluó una población de niños de entre 6 y 12 años de edad de una escuela pública, los cuales fueron divididos en cuatro grupos según su estado nutricional, para posteriormente determinar si la prevalencia de caries tiene correlación con estos factores.

1.1. Planteamiento del Problema

La obesidad en México es considerada un problema de salud pública debido a al alto porcentaje presente en la población. La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. En el mundo, se ha producido un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes así como un descenso en la actividad física como resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, de los nuevos modos de desplazamiento y de una creciente urbanización.

Otro problema presente en la gran mayoría de la población es la caries, considerada una enfermedad de origen multifactorial y problema también de salud pública en nuestro país debido a su alta prevalencia. Entre los factores asociados está la dieta, es por eso que buscamos una probable relación entre los pacientes obesos y la caries en sus diferentes etapas. La etiopatogenia de la caries dental según Miller es la capacidad que poseen las bacterias bucales de producir ácidos a partir de los hidratos de carbono de la diente. Paul Keyes en forma teórica y experimental, estableció que la etiopatogenia de la caries es debido a tres factores principales: el microorganismo que en presencia de un factor sustrato logra afectar a un factor que es el diente también denominado hospedero. Si estos condicionantes, confluyeran solo durante un periodo muy breve, la enfermedad cariosa no se produciría, por lo tanto en estudios recientes se ha establecido como importante también el factor tiempo.

Por lo anterior se plantea el siguiente cuestionamiento:

¿Es la obesidad un factor determinante para el desarrollo de la caries dental?

1.2. Justificación

En las dos últimas décadas, la prevalencia de sobrepeso y obesidad se ha incrementado de manera alarmante en la población adulta e infantil de nuestro país. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) reportó en 2010 que México era el primer lugar mundial de obesidad en niños. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 reportó que uno de cada tres adolescentes presentaba sobrepeso y obesidad. Es considerado un problema de salud pública debido a que aumenta en gran medida la calidad de vida de las personas.

La dieta con consumo elevado y frecuente de carbohidratos especialmente entre comidas incrementa el riesgo a alteraciones de la nutrición y a la caries dental.

Este estudio pretende aportar conocimientos respecto al perfil de salud bucal y el índice de caries en niños con respecto a su índice de masa corporal, así como permite ser fuente de futuras investigaciones en cuanto a la incidencia de caries en estos pacientes. Los datos epidemiológicos obtenidos podrán ser la base para la selección e implementación de estrategias en prevención y trabajar en conjunto con los padres de familia y autoridades educativas así mismo también con el presente estudio se pueden comparar resultados con otros estudios realizados anteriormente. La obesidad y la caries son dos de los principales problemas de salud pública, ambas tienen un factor en común que es la dieta, por lo tanto en esta investigación se pretende establecer la relación entre la caries y los niños que presentan obesidad y comparar con niños que no presentan obesidad.

II. HIPÓTESIS

El índice de masa corporal tiene una correlación positiva con los índices de caries.

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Analizar si la obesidad infantil representa un factor determinante para la prevalencia de caries.

3.2. Objetivos Específicos

1. Obtener el IMC en niños de 6 a 12 años en una escuela pública de Ciudad Miguel Alemán Tamaulipas.
2. Clasificar los grupos de niños de 6 a 12 años de edad, según su índice de masa corporal.
3. Determinar el índice de piezas cariadas en la población de estudio
4. Establecer el índice de CPO-D y ceo-d en los grupos de niños de 6 a 12 años que presentan dentición primaria, dentición mixta temprana y dentición mixta tardía.

IV. ANTECEDENTES

1. Obesidad

Descrita como padecimiento caracterizado por exceso de peso y grasa en el cuerpo, clínicamente con presencia de índice de masa corporal de 30 o mayor (Byrd-Bredbenner, 2009).

A menudo los cambios en los hábitos de alimentación y actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en sectores como la salud; agricultura; transporte; planeamiento urbano; medio ambiente; procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, y educación.

El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor de riesgo de defunción en el mundo. Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles como enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatía y accidente cerebrovascular). En el año 2008 estas enfermedades fueron la causa principal de defunción. Otras enfermedades asociadas son: diabetes, trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy incapacitante), y enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatía y accidente cerebrovascular), y algunos cánceres (del endometrio, la mama y el colon).

La obesidad infantil se asocia con una mayor probabilidad de muerte prematura y discapacidad en la edad adulta. Pero además de estos riesgos futuros, los niños obesos sufren dificultad respiratoria, mayor riesgo de fracturas e hipertensión, y presentan marcadores tempranos de enfermedad cardiovascular, resistencia a la insulina y efectos psicológicos (Palomer, 2012).

La medición más utilizado para definir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC)

IMC= peso(kg)

talla², (m²)

El centro para el control y prevención de enfermedades (CDC) tiene tablas de crecimiento, que consisten en una serie de curvas de percentiles que ilustran la distribución de medidas corporales seleccionados en los niños. Tablas de crecimiento pediátricos han sido utilizados por los pediatras, enfermeras y padres para realizar un seguimiento del crecimiento de los lactantes, niños y adolescentes en los Estados Unidos desde 1977.

Se utiliza las tablas de CDC para los niños de 2 años en adelante.

Las curvas de crecimiento no están destinados a ser utilizado como un único instrumento de diagnóstico. En lugar de ello, las tablas de crecimiento son herramientas que contribuyen a la formación de una impresión clínica global para el niño que se está midiendo. De este modo sabremos dependiendo la edad del niño, si padece obesidad y sobrepeso o se encuentre en un normopeso (Centro de Control y Prevención de Enfermedades, 2009).

Categoría de nivel de peso	Rango del percentil
Bajo peso	Menos del percentil 5
Peso saludable	Percentil 5 hasta por debajo del percentil 85
Sobrepeso	Percentil 85 hasta por debajo del percentil 95
Obeso	Igual o mayor al percentil 95

Tabla 1. Nivel peso y percentiles

De esto se desprende que todo lo que no esté entre el percentil 5 y el percentil 85 debería ser valorado por un pediatra, para actuar en consecuencia si es necesario, aportando pautas de alimentación y consejos educativos que ayuden a conseguir unos hábitos saludables que repercutan en el peso (en la mayoría de personas, unos hábitos saludables provocan un peso normal).

2. Caries dental

La caries dental es una enfermedad multifactorial en la que los signos de desmineralización cariosa se pueden ver en los tejidos dentales duros, pero el proceso de la enfermedad se inicia dentro de la biopelícula bacteriana (placa dental) que cubre la superficie del diente. Se ve afectada por el consumo de azúcares de la dieta, el flujo de saliva y la composición, limpieza de los dientes y la exposición al fluoruro, entre otros factores.

El proceso de salud-enfermedad puede ser investigado en al menos tres niveles: individual sub, individuales y poblacionales. En este último nivel, las formas crónicas de la caries dental predominan. Las formas agudas, que se caracteriza por períodos de cursos asintomáticos latencia y de corto plazo, se producen en una pequeña proporción de los afectados por la enfermedad, especialmente durante la etapa de aparición de los dientes en la infancia (Frazão, 2012).

Negróni (2009) propone que la etiopatogenia de la caries dental según Miller es la capacidad que tienen el conjunto de gran número de bacterias bucales para producir ácidos a partir de los hidratos de carbono de la diente. Paul Keyes en forma teórica y experimental estableció que la etiopatogenia de la caries es debido a tres factores principales: el microorganismo que en presencia de un factor sustrato logra afectar a un factor que es el diente también denominado hospedero. Si estos condicionantes, confluyeran solo durante un periodo muy breve, la enfermedad cariosa no se produciría, por lo tanto se debe agregar el factor tiempo.

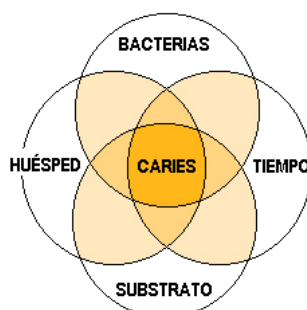


Figura 1. Diagrama de Keyes

3. Dieta y caries

La dieta es un factor en la caries debido a los carbohidratos que son fermentados por los microorganismos. Estudios han intentado demostrar que el azúcar es un factor determinante en la caries por lo que personas que consumen más azúcar tienen más caries. Pero debido a los múltiples factores que existen como la higiene oral, la aplicación de flúor y otras medidas se vuelve difícil demostrar cuál es la relación exacta. Aunque el índice de caries ha disminuido en los niños sigue siendo una de las enfermedades más comunes en los niños.

Los carbohidratos de absorción rápida, comúnmente presentes en la dieta, son estimuladores de lesiones de caries y ejercen su efecto cariogénico local en la superficie del diente.

Una alta frecuencia de exposición del diente a los azúcares aumenta el riesgo de caries. Sin embargo, un gran número de hidratos de carbono fermentables, como el azúcar y el almidón, pueden ser fermentados por microorganismos bucales. La sacarosa tiene una importancia especial en el proceso de desarrollo de caries, cuando se compara con la glucosa, fructosa, maltosa y todos los otros hidratos de carbono fermentables. Muchos estudios señalan que no hay diferencia en la cariogenicidad entre el azúcar extracelular y intracelular, consumidos en una dieta equilibrada. La obesidad, la caries y la dieta tienen todas algo en común. (Barroso Barbosa, Guinot Jimeno, Barbero Castelblanque, & Bellet Dalmau, 2011)

4. Índice con la pieza dental como unidad de medida

El ICAO es el índice odontológico más utilizado y tiene la ventaja de medir el nivel de prevalencia de caries en un grupo amplio de población, por lo cual se usa en estudios transversales. Sin embargo, solo sirve para evaluar la caries y, por tanto, su valor disminuye conforme aumenta la edad de la población estudiada, ya que no considera la pérdida de dientes por enfermedades periodontales.

Las iniciales de las siglas ICAO o CPO significan: (C), número de dientes permanentes cariados no tratados; (A o P), número de dientes permanentes Ausentes o Perdidos; (O), Número de dientes permanentes Obturados o restaurados.

El ceo se utiliza para conocer la salud dental en niños con dentición temporal o mixta, y significa: (c), Número de dientes temporales cariados y no restaurados; (e), Número de dientes indicados para extraer; (o), número de dientes temporales obturados. La media se calcula por separado, según edad y sexo, en grupos de niños menores de 12 años.

Los indicadores se formulan mediante un valor o código que corresponde a las condiciones del diente:

0= Espacio vacío (ausencia del diente por causas ajenas a caries).

1=Diente permanente cariado.

2=Diente permanente obturado.

3= Diente permanente extraído.

4= Diente permanente con extracción indicada.

5= Diente permanente normal.

6= Diente temporal cariado.

7= Diente temporal obturado.

8= Diente temporal con extracción indicada

9= Diente temporal normal.

Los resultados proporcionan información acerca de número de personas con caries dental, cantidad de dientes que necesitan tratamiento, proporción de dientes ya tratados, total de dientes que ya hicieron erupción, número de dientes "CPO" por persona o población y composición porcentual del "CPO" por persona o comunidad (Higashida Hirose, 2009).

El examen para la caries dental se debe realizar con un espejo bucal. El uso de la radiografía para la detección de caries proximales no se recomienda debido

a que el equipo es poco práctico para utilizar en la mayoría de las situaciones de campo. Del mismo modo, no se recomienda el uso de fibra óptica. Aunque se reconoce que estos dos medios de diagnóstico reducen la subestimación de la caries dental, las complicaciones logísticas y objeciones frecuentes por parte de los sujetos a la exposición a la radiación superan las ganancias potenciales.

Los inspectores deben adoptar un enfoque sistemático para la evaluación del estado de la dentadura, teniendo los siguientes puntos en mente:

- El examen debe proceder de una manera ordenada de un diente o de los dientes espacio para el diente adyacente o en el espacio del diente.
- Un diente debe considerarse presente en la boca cuando cualquier parte de él es visible.

Si un diente permanente y primario ocupan el mismo espacio de diente, el estado del diente permanente sólo debe registrarse

La experiencia de caries dental en un paciente, se determina por medio de los criterios de los índices GPO y ceo, como se describe a continuación.

Criterios y códigos para registrar el estado dentario.

Sano 0 (A)

- Pigmentación café en fosetas, fisuras o superficie lisa asociada con un proceso de desmineralización- remineralización del esmalte.
- Lesiones blancas en fosetas, fisuras o superficie lisa asociada con un proceso desmineralización-remineralización del esmalte.
- No se detecta con la sonda reblandecimiento en el esmalte o la dentina.
- Existan zonas oscuras, brillantes, duras o punteadas en el esmalte de un diente que presenta signos de fluorosis moderada a intensa.
- Pérdida de estructura dental debido a abrasión o fractura.

- Diente anterior temporal o permanente con cambio de color debido a un trauma.

Cariado 1 (B)

- Lesión reblandecida evidente y obvia en el esmalte y /o la dentina.
- Obturación con material temporal en ambas denticiones a cualquier edad.
- Pérdida total de restauración aún sin reincidencia de caries.
- Diente con sellador y presencia de caries dental.

Obturado con caries 2 (C)

- Restauración desajustada o fracturada donde se observa dentina cariada.
- Dientes con restauraciones y además presencia de lesiones cariosas no asociadas a la restauración.
- Pérdida parcial de restauración sin reincidencia de caries.

Obturado sin caries 3 (D)

- Cuando existe una o más restauraciones y no presenta caries dental en el diente.
- Diente con una corona de cualquier tipo de material (oro, porcelana, acrílico, cerómeros, zirconia, acero etc.) colocada debido a una caries extensa.
- Restauración desajustada sin reincidencia de caries.

Perdido por caries 4 (E)

- Dientes permanentes o temporales que han sido extraídos debido a la presencia de caries dental. En el caso de dientes temporales esta categoría debe emplearse solo si el sujeto presenta una edad en la que la exfoliación normal no sería explicación suficiente de la ausencia.

Ausente por otra razón 5 (H)

- Dientes permanentes o temporal ausente de modo congénito
- Dientes permanentes o temporal extraído por motivos ortodónticos, periodontales, traumatismos, etc.

Sellador 6 (F)

- Dientes en los que se ha colocado un material compuesto para prevenir caries dental.

Soporte de puente, corona especial o funda 7 (G)

- Diente pilar de un puente fijo
- Fundas o carillas estética que cubren la superficie labial de un diente en el que no hay signos de caries.
- Corona completa en diente anterior permanente debido a razones estéticas • Pilar de puente en Maryland
- Coronas de acero o banda en diente temporal o permanente con anza para conservar el espacio del diente perdido.

Diente no erupcionado 8 (K)

- Diente permanente sin erupcionar en ausencia del diente temporal esta categoría debe emplearse de acuerdo a la cronología de la erupción.
- Diente temporal sin erupcionar esta categoría debe emplearse de acuerdo a la cronología de la erupción.
- Dientes retenidos.

Diente no registrado 9 (M)

- Para cualquier diente permanente erupcionado que por algún motivo no se puede examinar (por ejemplo, presencia de bandas ortodónticas, hipoplasia intensa, etc.).
- Para cualquier diente temporal erupcionado que por algún motivo no se puede examinar (hipoplasia intensa).

Consideraciones

1. Dientes erupcionados. Un diente se considera erupcionado cuando cualquier parte de él sea visible.
2. Un diente es considerado presente, aun cuando la corona esté totalmente destruida, quedando solo las raíces.
3. Si un diente permanente está erupcionando y se encuentra presente el temporal, se registra únicamente la condición del diente permanente.
4. Cada casilla deberá contener solo una anotación.
5. Si existe duda entre cariado y sano se clasifica como sano.
6. Si existe duda entre 1° y 2° premolar, se clasifica como primer premolar.
7. En algunos grupos de edad, puede ser difícil distinguir entre dientes no erupcionados (código 8) y dientes extraídos, para diferenciar se deberá aplicar las reglas de cronología de la erupción dentaria.

Registro

En la cedula se encuentran casillas para registrar tanto los dientes superiores como los inferiores (odontograma), cada casilla tienen un número que corresponde al órgano dentario a examinar, en ella debe indicarse el estado del órgano dentario. Para reducir los errores se sugiere que las anotaciones sean claras.

Obtención del índice

El cálculo de los índices CPOD y ceod se realiza a partir de las 32 casillas dispuestas para este fin, por lo que el llenado de la cedula debe ser completo para la dentición temporal y permanente para cada paciente.

Índice CPOD

El índice CPOD es la suma de los componentes cariado, perdido y obturado. La base para los cálculos de CPOD es 32, o sea, todos los dientes permanentes incluyendo el tercer molar. El valor puede ir de "0" a 32". Los componentes se determinan de la siguiente forma:

- El componente C (dientes cariados) incluye todos los dientes clasificados con código 1 o 2.
- El componente P (dientes perdidos) comprende los dientes con código 4 en individuos menores de 30 años de edad, y los dientes codificados 4 y 5 para individuos de 30 años y mayores, o sea, ausentes debido a caries o cualquier otra razón.
- El componente O (dientes obturados) incluye solo los dientes con código 3.
- Los dientes con código 6 (sellador) o código 7 (corona, apoyo de puente) no se incluyen en el CPOD.

Índice ceod

El índice ceod es la suma de los componentes cariado, perdido obturado. La base para los cálculos de ceod es 20, o sea, todos los dientes temporales; por lo que su valor puede ir de "0" a 20". Los componentes se determinan de la siguiente forma:

- El componente c (dientes cariados) incluye todos los dientes clasificados con código B o C.
- El componente c (dientes perdidos) comprende los dientes con código E.

- El componente o (dientes obturados) incluye solo los dientes con código D.
- Los dientes con código F (sellador) o código G (corona, mantenedor de espacio) no se incluyen en el CPOD.

Dientes primarios o temporales

El número de dientes primarios o temporales se calcula a partir de las 32 casillas del odontograma, por lo que es necesario se codifique cada diente temporal en su casilla correspondiente. Para conocer el número total de dientes temporales se sumaran los dientes con código A, B, C, D, F y G.

Dientes permanentes

Para determinar el número de dientes permanentes presentes se sumaran los dientes con código 0, 1, 2, 3, 6 y 7 (Dirección General de Epidemiología Secretaría De Salud, 2012).

V. MARCO DE REFERENCIA

Rojas-Valenzuela, Camus (2001) encontraron que el 86.57% de los niños que estudiaron presentaban caries o tenían historia de ella y solo el 13.43% de la muestra estaba sano. El índice de ceod en los hombres fue de 4.15 y en mujeres de 3.93 y en promedio de la muestra fue de 4.4. por su parte el CPOD promedio encontrado en los hombres (2.75) fue similar al índice CPOD promedio de las mujeres (2.64). El índice CPOD promedio del total de la muestra fue de 2.67.

Norberg et al (2012) en un estudio transversal de 920 niños de 5 años de edad encontraron la media de en el IMC de 16.1, donde 19.2% tenían sobrepeso, de los cuales 5,1% eran obesos. Encontraron que niños con bajo índice de masa corporal pueden estar en riesgo de desarrollar caries. Bajo IMC puede estar asociada con hábitos alimenticios que ponen en peligro la salud dental.

Yévenes et al (2012) en una muestra de 571 de niños de 6 años no encontraron diferencia estadísticamente significativa entre la historia de caries y el estado nutricional (NS) ($P = 0,837$), tanto en dentición temporal y permanente ($P = 0,306$). Este hubo asociación de riesgo (OR 0,88; IC 0,60 a 1,28; 95%). Los niños con sobrepeso tienen menos prevalencia de caries y de la historia de peso normal. La obesidad no está relacionado con la caries dental en esta muestra. Los niños con sobrepeso tienen menos prevalencia y severidad de caries.

Cantekin, Gurbuz, Demirbuga, Demirci y Gülsüm (2012) realizan un estudio para evaluar el estado nutricional, el peso para la edad, talla para la edad y el IMC. El estado de IMC se clasificó en cuatro grupos: 1 (bajo peso), 2 (peso normal), 3 (con sobrepeso), y 4 (obeso). La aparición de la caries dental se determinó utilizando el cariados, perdidos, y los dientes (CPOD) lleno.

Los valores del índice de medias respectivas para el IMC-1, IMC-2, IMC-3, y el IMC-4 fueron de 1,44, 1,47, 1,81 y 2,33, respectivamente. Hubo diferencias significativas entre el IMC y el IMC-1-4 ($P = 0,019$, $r^2 = 0,73$) y entre el IMC y el IMC-2-4 ($P = 0,022$, $r^2 = 0,72$) los valores. Mencionan considerar la relación entre la composición corporal de los pacientes y la salud oral, con el fin de proporcionar el mejor servicio para los pacientes pediátricos, y aconsejar a los padres sobre la promoción de la salud oral.

Vázquez et al (2009) argumentan en su estudio que la prevalencia de caries dental fue de 17.9%. Un poco más alto porcentaje de caries dental se encontró en los varones (19,6 por ciento) que en las mujeres (16,4%). De la muestra total, el IMC promedio fue de 17,10, 3.83. Aproximadamente el 53,7 por ciento de los niños fueron clasificados como de peso normal, el 14,2 por ciento con sobrepeso en riesgo, y el 32,1 por ciento de sobrepeso. En riesgo los niños con sobrepeso fue mayor en las niñas (17,1 por ciento) que entre los varones (11,3 por ciento). Una vez ajustado por covariables, el modelo de regresión logística mostró que existe una asociación significativa entre los niños en situación de riesgo con sobrepeso ($P < 0,001$), los niños con exceso de peso ($P < 0,001$), y la caries en la dentición temporal. La media (SD) Valor hábil de la muestra fue de 1,08 (2,34), mientras que el valor deficiente correspondiente fue de 1,43 (3,29). La obesidad parece estar asociada con la caries dental en la dentición primaria de niños mexicanos en edad preescolar.

Herrera, Medina Solís y Maupome (2004) encontraron que 28,6% de los niños estaba libre de caries en ambas denticiones. La prevalencia de caries en la dentición temporal a los 6 años de edad fue del 72,6% y la de la dentición permanente a los 12 años fue del 45,0%. La media de los índices de caries (ceod y CPOD) para la muestra fue $2,98 \pm 2,93$ ($n = 1.125$) y $0,65 \pm 1,43$ ($n = 1.379$). Los niños con antecedentes de caries en la dentición temporal tuvieron mayor probabilidad de presentar caries en la dentición permanente (odds ratio = 2,48; intervalo de confianza del 95%, 1,66-3,79).

Zelocuatecatl Aguilar, Ortega Maldonado y De la Fuente Hernández (2005) encontraron que de los 587 escolares estudiados 307 (52.3%) pertenecían al sexo femenino y 280 (47.7%) al sexo masculino. La prevalencia de sobrepeso fue del 18.1%. Con relación a las alteraciones bucales, la prevalencia de caries dental fue del 86%. Al asociar el IMC por el número de dientes cariados, se identificó una $\chi^2 = 83.93$ ($p = 0.025$). La obesidad es un problema que tiene que ser atendido de manera conjunta por un equipo multidisciplinario dado que la probabilidad de que un escolar con sobrepeso sea un adulto obeso es del 80% con consecuencias de carácter social, cultural y de la salud.

Östberg, Calle, Lissner y Hakeberg (2012) encontraron una asociación entre la salud oral y la obesidad y mencionan que la elección de la medida de la obesidad en los estudios de salud oral debe ser cuidadosamente considerado.

Almagro-Nievas, Benítez-Hita, García-Aragón y López-Lorca (2000) identificaron variables clínicas, socioeconómicas y de hábitos alimentarios e higiénicos, predictoras del incremento del índice (CPOD, por sus siglas en inglés) de dientes definitivos que están cariados, ausentes por caries y obturados en la cohorte de escolares de la localidad de Loja, Granada, España. El índice CPOD de toda la cohorte pasó de 1.86 a 4.5 (en el trienio y en los miembros de la cohorte de 12 años, de 3.71 a 4.47). El CPOD medio está asociado con el incremento del DMFT final. La asistencia al colegio 3 tiene un riesgo relativo (RR) de 0.69 (IC 95% 0.60-0.8) frente a la asistencia al colegio 4, y un RR de 0.78 (IC 95% 0.67-0.90) frente a la asistencia al colegio 5. En el modelo final se encontró que el riesgo de incrementar la caries es por el CPOD medio del trienio, y que el factor protector es la asistencia al colegio.

Cereceda et al (2010) en su estudio de corte transversal en 8 colegios de la Sociedad de Instrucción Primaria (SIP). Se seleccionó, mediante un muestreo

aleatorio estratificado por genero y curso, una muestra de 1190 escolares de 5 a 15 años. Mediante examen bucal se consignó índice CPOD. Se determinó el estado nutricional mediante la utilización de la referencia CDC 2000. Para los cálculos y estimaciones estadísticas se utilizó el programa Stata 9,0. La prevalencia de caries en la población total fue de 79,5%. La prevalencia de caries en los niños eutróficos, con sobrepeso y obesos fue de 80,0%, 78,1% y 79,9% respectivamente. La población evaluada presenta una alta prevalencia de caries, sobretodo en el grupo clasificado como normal. En esta muestra no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries y el estado nutricional.

Juárez-López y Villa-Ramos (2010) realizaron un estudio transversal y comparativo en 189 niños de tres a seis años de edad seleccionados por conveniencia del área de Iztapalapa en la Ciudad de México. Considerando el índice de masa corporal (IMC) se clasificaron en tres grupos: 63 con normopeso, 63 con sobrepeso y 63 con obesidad. La prevalencia de caries fue: 77% para el grupo de normopeso, 84% para el grupo de sobrepeso y 79% para el grupo de obesidad. No se encontró asociación entre la prevalencia de caries con el sobrepeso ni obesidad con excepción del grupo de niñas obesas quienes presentaron mayor riesgo de padecer caries en comparación con los niños (OR = 4.24; IC95%: 1.04-17.31, $p < 0.05$). En el grupo de sobrepeso, la higiene deficiente fue determinante para que este grupo presentara una afectación mayor por caries que los otros grupos (RM = 7.83 IC95% = 1.74-35.21, $p = 0.003$). Conclusiones. Se observó una alta prevalencia de caries, no obstante el sobrepeso y la obesidad no resultaron ser factores de riesgo para caries dental.

Bravo Rivera, Torres Chianale, Fierro Monti y Perez Flores (2010) encontraron en su estudio con una muestra de 20 niños que el índice ceo fue de 2,67 (D.S. $\pm 1,87$) para los niños y de 5,1 (D.S. $\pm 2,64$) para las niñas, revelando una diferencia estadísticamente significativa para la muestra. El Índice de higiene

oral no presentó diferencias significativas, con promedios de 1,83 (D.S.±0,5) para los varones y de 1,98 (D.S. ±0,36) en las niñas. Al analizar dieta y frecuencia de cepillado no hubo diferencias significativas.

Singha, Sharmab, Gargc y Pathivada (2012) encontraron que el IMC que tienen una correlación negativa con el CPOD ($r = -0,011$), que no fue estadísticamente significativa. Los valores medios de IMC, índices CPO y PI fueron 19,74, 1,29 y 0,24, respectivamente. La distribución del IMC para los niveles 1, 2, 3 y 4 fue 43.5, 44.8, 8.3 y 3.5%, respectivamente. La prevalencia de caries para toda la muestra fue del 36,8%, y varió de 28,6% (IMC-4) a 42,4% (IMC-3).

Luna (2011) encontró que treinta y tres alumnos (54%) presentaron caries, con un *coe-d* promedio de 2.73 e higiene dental predominantemente regular, sin diferencias entre sexo o grupos etarios. Los estados nutricionales predominantes fueron: sano, desnutrición leve y moderada. El *coe-d* promedio fue 1.47, 3.39 y 5.28 respectivamente. Encontramos una higiene dental promedio buena en los sanos y mala en los desnutridos. No existió prevalencia de caries en los niños con obesidad o sobrepeso. El grado de desnutrición mostró una relación positiva tanto con la prevalencia de caries como con el grado de severidad de ésta. Contrariamente, presentó una relación negativa con el nivel de higiene bucal.

Rezende Costa, Anelise y Goretti Queiroz (2013) encontraron en su estudio en promedio, los niños en el estudio fueron $68,7 \pm 3,8$ meses de edad. De éstos, el 51,7% eran varones, el 23,4% tenía sobrepeso u obesidad, 45.0% tienen ECC activa, y el 17,1% tienen graves ECC. El índice de masa corporal (IMC) promedio de los niños fue de $15,9 \pm 2,2$, y su índice CPOD fue de $2,5 \pm 3,2$. IMC no se asoció con ninguna de las tres categorías de la caries dental ($p > 0,05$). En contraste, los ingresos familiares superiores se asociaron significativamente con la falta de experiencia de caries en los niños (OR 1.22, IC del 95%: 1,01 a 1,50).

Thippeswamy, Kumar, Acharya y Pentapati (2011) encontraron en su estudio que la mayoría de los niños estaba teniendo peso normal bajo (IMC < 25) con 18.6% clasificados como sobrepeso (IMC 25-29.9) y 3.5% como obesos (IMC \geq 30). La frecuencia de consumo de dulce aumentó significativamente de bajo en niños de peso normal a niños con sobrepeso y obesos. El análisis mostró que los niños en el grupo de obesos tenían más caries que los niños con sobrepeso y los niños de peso normal bajo. El análisis de la correlación mostró una relación significativamente positiva con el IMC, los dientes cariados (DT) [$r = 0.254$, $p < 0.001$] y DMFT ($r = 0.242$, $p < 0.001$). La regresión logística binomial mostró que los varones (OR = 2.09, CI = 1.01, 4.33), los niños obesos y pasados de peso (OR = 3.68, CI = 1.79, 7.56) y aquellos que consumían dulces más de una vez al día (OR = 3.13, CI = 1.25, 7.85) tenían mayor probabilidad de presentar serios problemas de caries. Hubo una asociación significativa entre el sobrepeso/obesidad y la presencia de caries entre los escolares del distrito de Udupi. La obesidad y la caries dentales tienen determinantes de riesgo en común y requieren un enfoque multidisciplinario integral por parte de los profesionales de la atención tanto médica como odontológica.

Martínez Sotolongo y Martínez Brito (2010) encontraron en su investigación constituida por 693 niños, del cual se extrajo una muestra de 649 niños. Fueron identificados los niños según normopesos y obesos mediante un examen físico, donde se registró su peso y talla; asimismo, se les realizó un examen bucal, con el fin de determinar la experiencia anterior de caries y la presencia de dientes cariados en los mismos. Se comprobó que el número de normopesos (62.7 %) fue mayor que el de los obesos (37.3 %). Fueron determinadas diferencias estadísticamente significativas entre sanos y con experiencia anterior de caries, tanto en normopesos como en obesos. Con relación a los dientes cariados, los mayores valores se registraron en los obesos, con un 24 % en comparación con los normopesos, 6.9 %, y se determinaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

Martínez-Pérez et al. (2010) en un estudio transversal fue realizado en 3864 escolares de la ciudad de San Luis Potosí. Los sujetos fueron evaluados clínicamente por tres examinadores estandarizados. La edad promedio fue 8.69 ± 1.79 y 51.3% fueron mujeres. En la dentición primaria: el índice ceod fue 1.88 ± 2.34 y la prevalencia de caries (ceod > 0) de 56.8%. En cuanto a la severidad 22.0% y 5.6% tuvieron ceod > 3 y ceod > 6, respectivamente. A los seis años la prevalencia de caries fue de 56.0% y el SiC de 5.45. En la dentición permanente: el índice CPOD fue 1.11 ± 2.03 y la prevalencia de caries (CPOD > 0) de 36.8%. En cuanto a la severidad 11.8% y 2.8% tuvieron CPOD > 3 y CPOD > 6, respectivamente. A los 12 años el índice CPOD fue 4.14 ± 4.15 y el SiC de 9.15. El índice de NT fue de 88.5% para la dentición primaria y de 93.6% para la permanente. En regresión logística observamos asociada a la prevalencia de caries en la dentición permanente; la presencia de caries en dentición primaria (RM = 6.37; $p < 0.001$), el sexo femenino (RM = 1.33; $p < 0.001$) y mayor edad (RM = 1.69; $p < 0.001$). La prevalencia de caries a los 6 años y el índice CPOD a los 12, fueron mayores a los valores establecidos por la OMS. La severidad de caries en la dentición primaria fue el doble de lo observado en la dentición permanente. Se observaron altos índices NT en ambas denticiones. La presencia de caries en la dentición primaria resulto ser un fuerte indicador de riesgo para la presencia de caries en la dentición permanente.

Lempert, Froberg, Christensen, Kristensen y Heitmann (2013) en su estudio al inicio menciona que el 26.2% de los niños / adolescentes eran caries libres y 39% en el seguimiento. Un mayor porcentaje de peso de los niños / adolescentes normales estaban libres de caries, en comparación con el grupo de sobrepeso / obesidad de los niños / adolescentes. El análisis de regresión lineal mostró que la caries de la infancia en general, no se asoció con el IMC o los cambios posteriores en el IMC. Sin embargo, entre los niños cuyas madres eran bien educados, se observó una asociación inversa entre la caries al inicio del estudio y los cambios posteriores en el IMC durante un período de 6 años, por ejemplo, una alta experiencia de caries se asoció con un incremento más

pequeño en el IMC, en comparación con el grupo de niños con una experiencia de caries bajo. Se encontró una asociación inversa entre la caries y los cambios posteriores en el IMC, pero sólo entre los niños con madres bien educadas, lo que sugiere que la experiencia de alto de caries puede ser un marcador de riesgo bajo a futuro de sobrepeso entre los más favorecidos. No parece existir una asociación entre los menos favorecidos; sin embargo, los números de este grupo eran bajos, y una relación puede haber sido pasada por alto. Por lo tanto, se necesitan más estudios para confirmar estos hallazgos.

Sánchez-Pérez, Irigoyen y Zepeda, realizaron un estudio longitudinal de 4 años. Un total de 110 niños de una escuela primaria pública, que se encuentra en un área de ingresos medios de la Ciudad de México, entró en el estudio; de éstos, 88 completaron el período de seguimiento de 4 años. Se llevaron a cabo evaluaciones de caries dental utilizando los criterios de la OMS para dientes cariados, perdidos para dientes primarios y permanentes (CPOD y ceod, respectivamente) y los índices de superficie (ceos y CPOS, respectivamente). El IMC se usó para clasificar el estado de la obesidad de los niños, de acuerdo con los Centros para el Control de Enfermedades de los gráficos de referencia 2000. A los 7 años de edad, el 29.6% de los niños estaban en el sobrepeso o en riesgo de ser categorías de sobrepeso y, para los 11 años de edad, esta proporción había aumentado al 45.5%. El ceod medio para los niños de 7 años fue 2.70 y, para niños de 11 años, el CPOD fue 0.54. Los niños en las categorías de IMC superiores habían tenían más dientes que los otros niños ($p < 0,001$). Se detectó una menor índice de CPO en los niños con sobrepeso, en comparación con los niños con un menor índice de masa corporal ($p < 0,001$). Los niños con sobrepeso tienen un índice de caries menor. Las complejas relaciones entre la composición corporal y la salud oral deben considerarse en los pacientes pediátricos.

D'mello, Chia, Hamilton, Thomson y Drummon (2011) en un estudio transversal de las historias clínicas de 200 niños de ocho años o menos (70%

Europeos) tratados en la Universidad de Otago clínica odontología pediátrica de pregrado entre los años 2004 y 2006, se midieron la altura y el peso y se utilizan para calcular el IMC. La experiencia de caries dental se registró. La media del IMC global fue 16.0 (DE = 2.0). Los niños las islas del Pacífico tuvieron una media mayor IMC (17,0) que en NZ Europea y los niños asiáticos / Otros (15.7, 16.8, y 15.9, respectivamente; $P < 0,05$). El CPOD fue de 0 a 15, con una media de 6,1 (SD = 3,8); 24% había CPOD < 3 , y el 38% había CPOD > 8 . No se encontró asociación significativa entre el IMC y la experiencia de caries (P -valor = 0,932).

Oliveira, Sheiham y Bönecker (2008) en su estudio evaluaron niños preescolar de entre 12 a 59 meses. Dental y exámenes antropométricos se llevaron a cabo en 1018 los niños 12-59 meses de edad. Determinaron que la caries estaba presente en el 23.4% de los niños. El modelo logístico mostró una asociación significativa entre el estado nutricional y la experiencia de caries. Los niños con puntuaciones Z bajas en algunos índices tuvieron un mayor riesgo de tener caries. Además, los niños cuyas madres tenían < 8 años de educación y procedían de familias de bajos ingresos tenían un mayor riesgo de altos niveles de caries dental. Se observó una asociación entre los factores nutricionales y socioeconómicos y la caries dental. En conclusión, los niños con bajo peso y aquellos con condiciones socioeconómicas adversas fueron más propensos a tener la experiencia de caries.

Mapengo et al. (2010) en su investigación con una muestra de ($n = 601$) que fueron seleccionados al azar de cinco escuelas urbanas y cinco escuelas suburbanas. Se utilizó el análisis de dos variables y la correlación de Pearson ($p < 0,05$). La media (CPO-D) fue de 0,9 (± 1.65 SD). Los niños en las escuelas urbanas mostraron menos caries dentales ($0,8 \pm 1.49$ SD) que los niños en las escuelas suburbanas (1.1 ± 1.80 SD, $p = 0,03$). Los casos de desnutrición se encontraron en más escuelas suburbanas ($n = 109$; 36.22%) que en las escuelas urbanas ($n = 66$; 22.00%) ($p = 0,03$). La frecuencia de consumo de

azúcar fue mayor entre los niños de zonas urbanas en comparación con las escuelas suburbanas ($p < 0.00$). La caries dental no deben considerarse un problema de salud oral importante en Maputo en el momento. Sin embargo los datos sugieren la implementación de una estrategia poblacional para reducir las tasas de caries dentales, en los niños de las zonas urbanas y suburbanas, en Maputo.

Bailleul-Forestier, Lopes, Souames, Azoguy-Levy, Frelut y Boy-Lefevre (2007) trabajan analizando varios parámetros en este estudio transversal los cuales fueron el índice de masa corporal (IMC) y el número de dientes cariados, perdidos y obturados (CPO-D). Los grupos obesos y no obesos fueron emparejados por edad, sexo, y los padres categoría socioprofesional. Las diferencias entre los dos grupos fueron evaluados utilizando pruebas no paramétricas. Hubo una asociación significativa entre el IMC y los índices CPOD ($P = 0,01$) en el grupo con obesidad severa. Los adolescentes obesos eran más propensos a tener caries que los no obesos. Los niños con obesidad severa ($n = 16$) tenían un alto nivel de experiencia de caries. Dado el enorme aumento en la prevalencia de la obesidad en los niños, los dentistas deben promover una dieta saludable no sólo para prevenir la caries dental, pero también para reducir el riesgo de obesidad. Los dentistas deben participar en los equipos médicos multidisciplinarios gestión de los adolescentes obesos.

Qadri, Alkilzy, Feng y Splieth (2014) en su estudio con una muestra de 694 estudiantes (rango de edad de 9-12 años, promedio de $10,34 \pm 0,56$, 48% mujeres) fueron reclutados en el quinto grado de 18 escuelas primarias.

El IMC se asoció significativamente con la prevalencia de caries dental y la gravedad en la dentición permanente ($P = 0,039$). Niños-bajos de peso normal tenían una media inferior CPOD (0,56) que los niños con sobrepeso / obesidad (0,70). Además, una asociación transfronteriza línea significativa entre los niños con sobrepeso / obesidad y el incremento de caries ($P = 0,055$). Aunque IMC se asoció con la prevalencia y severidad de la caries

dental, la asociación entre el incremento de caries e IMC no alcanzó una significación estadística. Los niños con sobrepeso / obesos sin embargo adquieren lesiones cariosas adicionales durante el período de seguimiento de los niños con bajo peso normal.

Hayden et al. (2013) realizaron una búsqueda sistemática de los trabajos entre 1980 y 2010 que abordan la obesidad infantil y caries dental y un modelo de metanálisis de efectos aleatorios aplicada. Catorce documentos cumplen los criterios de selección. En general, se encontró una relación significativa entre la obesidad infantil y caries dental (tamaño del efecto = 0,104, P = 0,049). Cuando se analiza por la dentición de tipo (primaria versus permanente), hubo una asociación significativa de la obesidad y la caries dental en la dentición permanente y primaria, sin embargo, sobre la contabilidad sólo para las definiciones estandarizadas para la evaluación de la obesidad infantil mediante el índice de masa corporal, una fuerte relación significativa fue evidente en niños con dentición permanente. También se mostró una relación significativa entre la obesidad y la caries dental en los niños de los países industrializados, pero no de reciente industrialización. Los cofactores como la edad y la clase socioeconómica eran moderadores significativos. Los futuros análisis deberían investigar estas variables de confusión, lo que ayuda a dar forma al futuro de los programas de gestión de la obesidad y las intervenciones de salud oral, a través de la determinación de los factores de riesgo comunes.

Severo, Susin, Damé-Teixeira y Maltz (2013) en su investigación examinaron 1528 de 1837 escolares elegidos. La prevalencia de sobrepeso y obesidad fueron de 22.15% (IC 95% = 20.59 a 23.72) y 13.61% (IC 95% = 11.44-15.78), respectivamente. La caries se observó en 55.23% (IC 95% = 45.26-65.19) de los niños. Los escolares presentaron, en promedio, 1.39 (IC 95% = 1.07-1.71) cariados, perdidos u obturados. No se observaron diferencias significativas en la experiencia de caries o el alcance de los grupos de IMC. Después de ajustar por cofactores importantes, el peso no se asoció con la prevalencia de caries

(PR = 0.99 sobrepeso, IC 95% = 0.89-1.10; obesos, PR = 1.00, IC 95% = 0.87 a 1.16) o la caries medida (sobrepeso, RR = 0.91, IC 95% = 0.74-1.12; obesos, RR = 0.86, IC 95% = 0.72-1.04). Los hallazgos indican que los adolescentes con sobrepeso y obesidad no deben ser considerados como un mayor riesgo de caries dental en esta población.

Tramini, Molinari, Tentscher, Demattei y Schulte (2009) encontraron en su muestra de 835 niños de edad escolar que la media del IMC fue de 18.9 para toda la muestra y el valor correspondiente CPOD fue 1.47. La prevalencia de caries fue del 51.7%. Ellos mostraron una asociación significativa entre el consumo de azúcar y el CPOD pero no con el IMC., donde el IMC no fue estadísticamente asociado con CPOD, llegamos a la conclusión, en el marco de un estudio transversal, que no hay asociación entre estas dos variables.

Hooley, Skouteris y Millar (2012) en Australia en su estudio utilizaron datos de 4.149 niños (51.5% varones) donde encontraron que la caries dental y el peso corporal se ven influidos por la dieta. Los niños con sobrepeso pueden estar consumiendo menos alimentos grasos, pero parecen estar consumiendo bebidas más dulces que los niños de peso normal, lo que puede conducir tanto a un aumento del peso y la caries dental. Intervenciones dietéticas destinadas a reducir el desarrollo de caries dentales también pueden reducir el desarrollo y mantenimiento de sobrepeso.

Wärnberg-Gerdin, Angbratt, Aronsson, Eriksson y Johansson (2008) en un estudio en Suecia en 2303 niños de 10 años de edad, con datos sobre la situación socioeconómica, el IMC a los 4, 5, 7 y 10 años de edad, y la caries a los 6, 10 y 12 años de edad. La prevalencia de caries disminuyó al aumentar el nivel socioeconómico en todas las edades, el IMC y porcentaje de niños con sobrepeso / obesidad no tenían relación con la situación socioeconómica. Los niños obesos, pero no con sobrepeso, tenían más caries afectando los dientes que los no obesos, y el IMC tenía una organización independiente, aunque

débil. Curiosamente, los niños de 4 años con sobrepeso, que tenían un peso normal a los 5, 7 y 10 años de edad, tuvieron significativamente menos caries que los niños que tenían un peso corporal normal de 4 a 10 años de edad. El sobrepeso y la prevalencia de caries se asocian de forma significativa en los niños suecos.

VI. MATERIAL Y METODOS

6.1. Diseño de estudio

1. Selección de la muestra

Se eligió como muestra 166 niños de entre 6 y 12 años de la Escuela Pública Ignacio Ramírez de Ciudad Miguel Alemán, Tamaulipas.

2. Consentimiento informado

Se envió el consentimiento informado a los padres o tutores de los niños seleccionados para que autorizaran el estudio mediante su firma. Una vez autorizado por padres y niños se procedió a la investigación.

3. Índice de Masa Corporal IMC

Se procedió a tomar el peso en kilogramos en una báscula equilibrada marca Nuevo León y medir la altura en metros del niño para sacar el Índice de Masa Corporal.

Se establecieron dos grupos de niños con respecto a su índice de masa corporal.

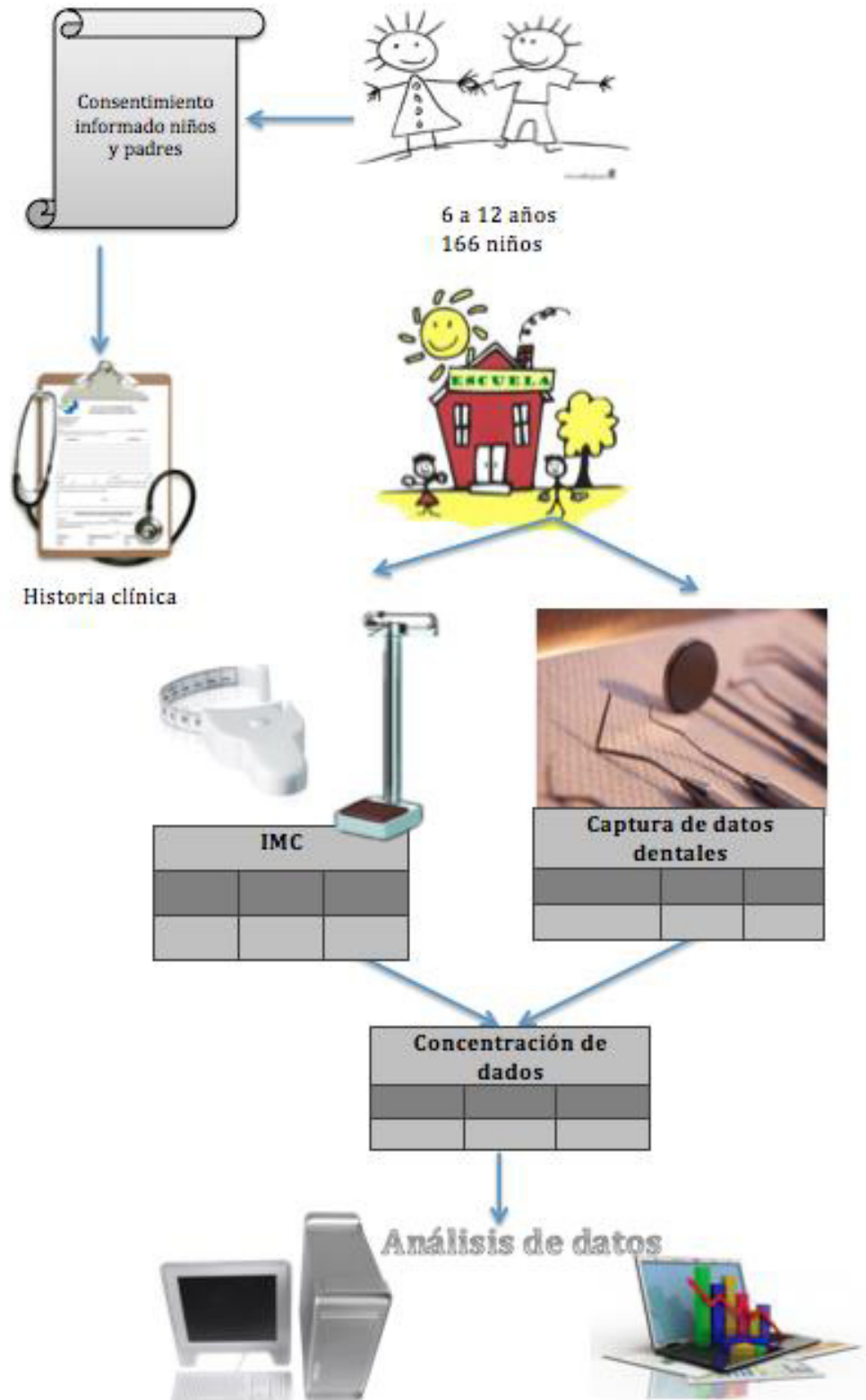
4. Examen clínico

El análisis clínico se efectuó en la biblioteca de la escuela con las condiciones adecuadas de luz y material necesario respetando las normas de bioseguridad; utilizando campos operatorios, guantes y abatelenguas desechables para cada paciente. El registro de los índices intraorales fue realizado por un evaluador y el examen clínico de acuerdo a los criterios establecidos por la OMS. Los índices empleados para la valoración fueron CPO-D y ceo-d.

5. Valoración de los índices

Se determinó el índice de piezas cariadas en ambos grupos de niños, así como el índice de piezas extraídas en ambos grupos de niños y finalmente se estableció el índice de piezas obturadas en ambos grupos de niños realizando el análisis estadístico.

6.1.1. Diagrama de flujo



6.2. Criterios de selección

Consideraciones éticas

El estudio se realizó con apego al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. De acuerdo al Título Segundo, Capítulo I, Artículo 17, Sección II, esta es una investigación con riesgo mínimo, de la Ley General de Salud en la cual anexa una hoja de consentimiento informado. La información se manejó de forma anónima y confidencial; y en todos los participantes, obtuvieron el consentimiento informado del padre o tutor. Cabe mencionar, que los escolares que fueron detectados con anomalías, fueron enviados a atención odontológica según correspondía.

Criterios de inclusión.

- Niños de ambos sexos de 6 a 12 años de edad de una escuela pública en Miguel Alemán Tamaulipas.

Criterios de exclusión:

- Niños que se nieguen a la aplicación del instrumento de evaluación.
- Niños con limitaciones físicas y mentales.
- Niños cuyos padres o tutores se nieguen a que se les realice el examen clínico mediante el consentimiento informado.

Criterios de eliminación

- Niños que se nieguen durante el examen.

6.3. Variables

Tipo de Muestreo

Finita no probabilística por conveniencia

- Definición de variables

• Dependientes		Independientes	
Variable: Obesidad Sobrepeso	Escala: Ordinal	Variable: Índices de ceod	Escala: ordinal

Tabla 2. Variables

6.4. Estadística

6.2.1. Marco Muestral

Para sacar la muestra se utilizo el programa Epidat versión 4.0 usando el modulo cálculos de tamaños de muestra, intervalos de confianza y proporción.

grama

SPSS versión 12.

Tamaño de la población:	300
Proporción esperada:	0.970%
Nivel de confianza:	95.0%
Efecto de diseño:	1.0

6.2.2. Tamaño Muestral

Precisión (%)	Tamaño de la muestra
1.000	166

6.2.3. Tipo de Muestreo

Proporción

6.2.4. Propuesta de Análisis Estadístico

Universo de estudio.

La población de la cual se obtendrá la muestra serán de niños de sexo indistinto entre 6 y 12 años de la escuela Ignacio Ramírez en Miguel Alemán, Tamaulipas

6.5. Calendarización

Calendario

Revisión bibliográfica: 1 año

Elaboración de protocolo: 6 meses

Obtención de información: 1 mes

Procesamiento y análisis de los datos: 1 mes

Elaboración del informe técnico final: 1 mes

Divulgación de los resultados: 1 mes

Fecha de inicio : 4 de febrero 2013

Calendario	
Revisión bibliográfica	4 febrero 2013 a 20 mayo 2013
Elaboración de protocolo	20 mayo de 2013 a 3 junio 2013
Obtención de información	15 agosto 2014 29 Agosto 2013
Procesamiento y análisis de datos	29 Agosto 2014 a 3 Septiembre 2014
Divulgación de los resultados	

Tabla 3. Calendario de actividades

6.6. Ficha para datos de paciente

Nombre _____

Edad ____ años ____ meses ____

Sexo ____

Grado _____

Enfermedades sistémicas _____

Peso _____ Altura _____ IMC _____

			55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			Permanentes	Deciduos
	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	C	c
Decid	SUPERIOR												SUPERIOR		O	o
Perm.															E	e
			85	84	83	82	81	71	72	73	74	75				
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	CPO	ceo
Decid	INFERIOR												INFERIOR			
Perm.																

Tabla 4. Odontograma

6.8. Hoja de concentración de datos

Número	Nombre	Sexo	Edad	Altura	Peso	I.M.C	Cariadas	Extraídas	Obturadas	ceod	Cariadas	Perdidas	Obturadas	CPOD
1														
2														
3														
4														
5														
6														

Tabla 5 Hoja de concentración de datos

VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tabla 6

Edad y género de los pacientes evaluados, Agosto de 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
6	13	17.57	22	23.91	35	21.08
7	17	22.97	19	20.65	36	21.69
8	11	14.86	17	18.48	28	16.87
9	14	18.92	12	13.04	26	15.66
10	15	20.27	8	8.70	23	13.86
11	4	5.41	13	14.13	17	10.24
12	0	0.00	1	1.09	1	0.60
Total	74	100	92	100	166	100

En esta tabla se observa la edad y el género de los pacientes evaluados, fue posible observar más pacientes del género masculino (92) que del género femenino (74); del total de la muestra recolectada el 22.97% fueron pacientes del género femenino que tienen 7 años de edad, de 12 años se presentó un 0.0%.

En cuanto al género masculino se observó un porcentaje niños de 6 años de 23.91% y solo 1.09% con edad de 12 años. En el género masculino se puede observar que con el 20.65% se encuentran los niños de 7 años de edad y con tan solo 1.09% se encuentran los niños de 12 años de edad con un total de muestra de 166 niños.

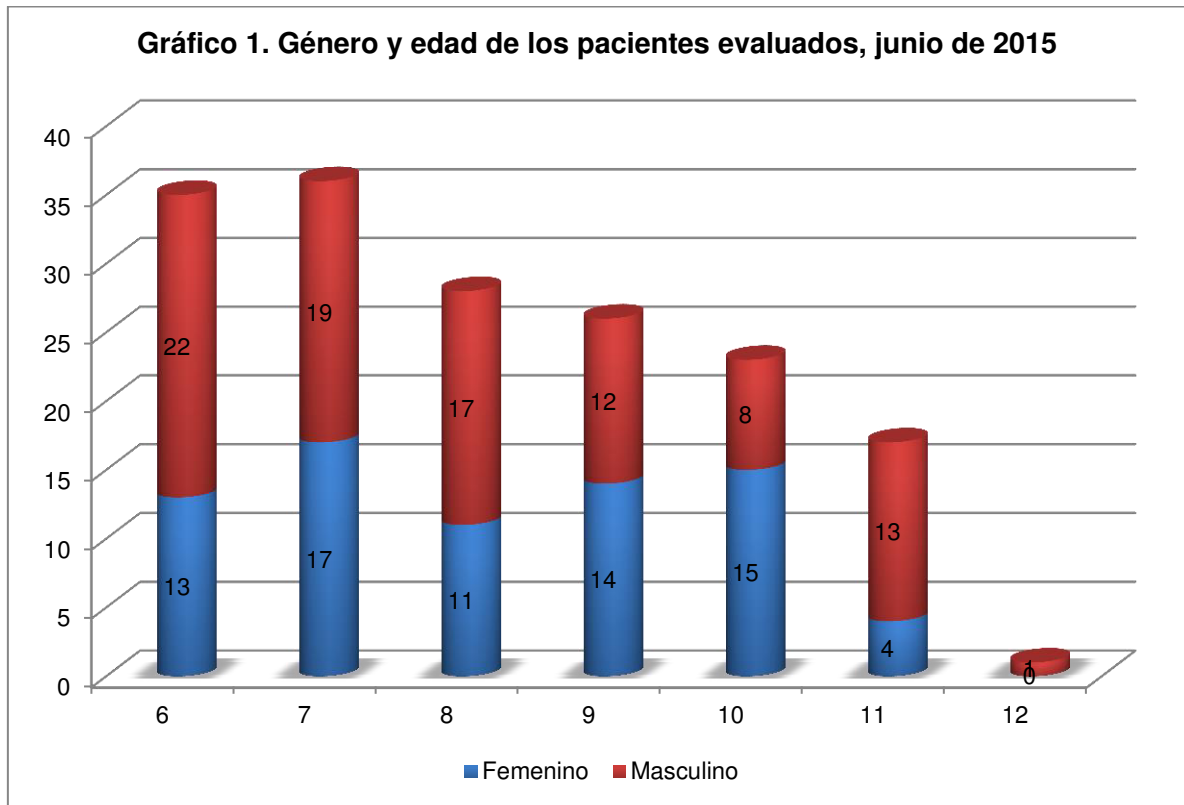


Tabla 7

Estado nutricio y género de los pacientes evaluados, Agosto de 2014

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Bajopeso	4	5.41	1	1.09	5	3.01
Normal	38	51.35	44	47.83	82	49.40
Sobrepeso	18	24.32	32	34.78	50	30.12
Obesidad	14	18.92	15	16.30	29	17.47
Total	74	100	92	100	166	100

$X^2=4.29, p=0.2333$

Es esta tabla se aprecia el estado nutricio y el genero de los pacientes evaluados donde se observa que el 51.35% del género femenino tenía un estado nutricio normal , un 24.32% con sobrepeso y un 18.92% con obesidad con un total de 74 niñas. En cuanto al género masculino se identificó que un 49.90% cuenta con un estado nutricio normal, un 17.47% tiene sobrepeso y un 17.47% padece obesidad con un total de 92 niños.

En cuanto al total de la muestra fue posible apreciar que la mayoría de la muestra (49.90%) cuenta con un estado nutricio normal, un 30.12% sobrepeso, un 17.47% padece obesidad y un 3.01 padece desnutrición.

Mediante una prueba de chi cuadrada es posible concluir que no existe relación significativa entre el género de los niños y su estado nutricio ($p=0.2333$)

Gráfico 2. Género y estado nutricional de los pacientes evaluados, junio de 2015

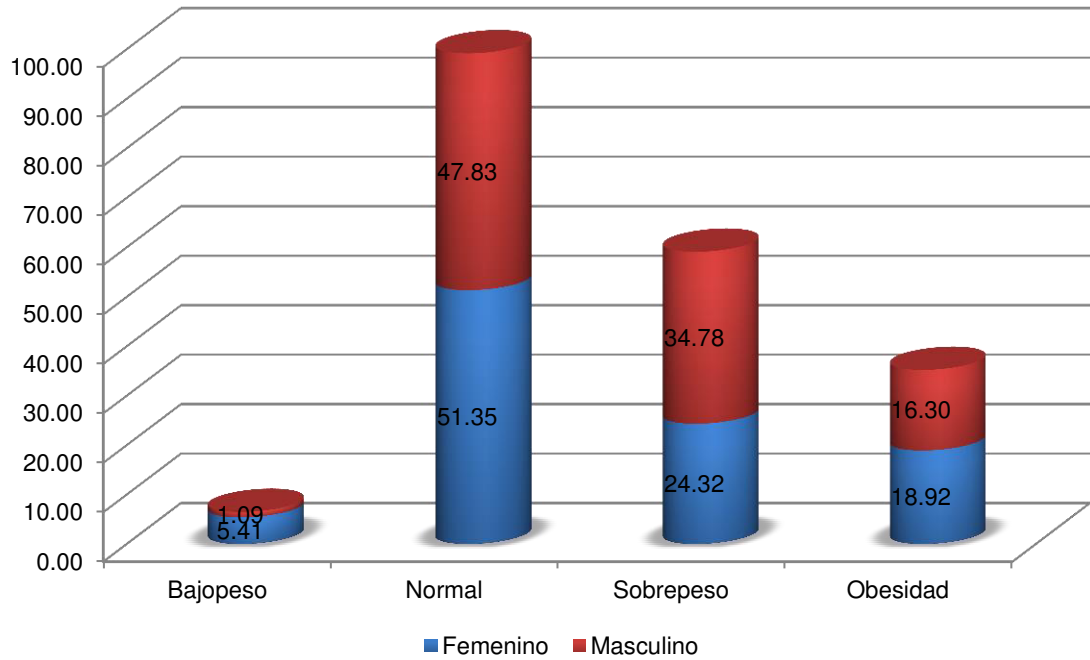


Tabla 8***Estado nutricio e índices ceo y CPO-D, Agosto de 2014***

		ceod				CPO-D			
Estado Nutricio		Bajopeso	Normal	Obesidad	Sobrepeso	Bajopeso	Normal	Obesidad	Sobrepeso
Media		4,000	2,988	2,100	2,517	,400	,902	1,180	1,000
IC 95%	LI	1,224	2,415	1,432	1,752	-,711	,627	,601	,443
	LS	6,776	3,561	2,768	3,282	1,511	1,178	1,759	1,557
Mediana		4,000	2,000	1,000	3,000	,000	,000	,000	,000
Varianza		5,000	6,802	5,520	4,044	,800	1,571	4,151	2,143
DE		2.23	2.60	2.34	2.01	0.89	1.25	2.03	1.46
Min		1	0	0	0	0	0	0	0
Max		7	12	8	6	2	6	11	6,0
Rango		6	12	8	6	2	6	11	6,0

En esta tabla se observa la estadística descriptiva de los índices ceo-d y CPO-D en cada uno de los grupos de estado nutricio y se observa que el índice de ceod en los niños con bajo peso la media fue de 4.000 y el índice en niños con obesidad es de 2.100. En este caso el índice en dientes deciduos se encontró que es mas alto en niños con peso bajo y normal y mas bajo en los niños con sobrepeso y obesidad. En los valores del CPOD observamos que el índice en obesidad es de 1.180 y en bajo peso es de 0.400. Lo que nos puede indicar que en dientes permanentes el índice de caries es mas alto en niños con obesidad y sobrepeso con 1.180 y 1.000 respectivamente y en el caso de peso bajo y normo peso un índice de 0.400 y 0.902.

Gráfico 3. Promedio del índice ceo y CPO-D y estado nutricional de los pacientes, junio de 2015

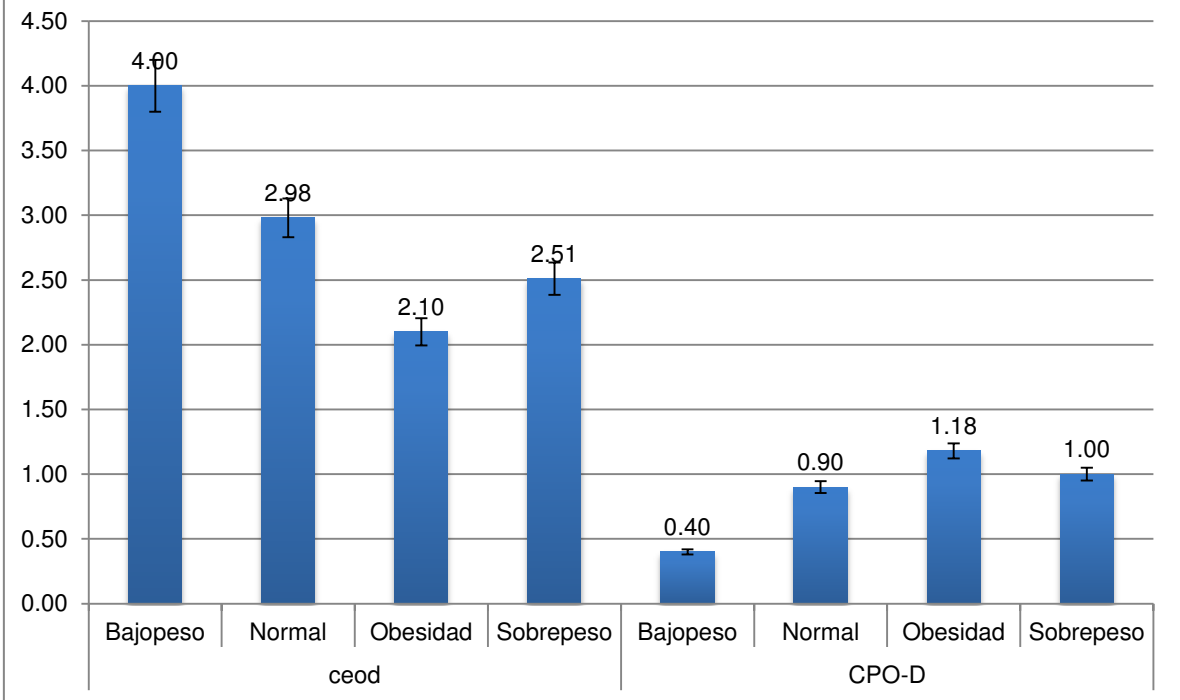


Tabla 9

Estado nutricio y prevalencia de caries, Agosto de 2014

	Bajopeso		Normal		Sobrepeso		Obesidad		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Muy Alto	1	20.00	14	17.07	2	6.90	8	16.00	25	15.06
Alto	1	20.00	14	17.07	5	17.24	8	16.00	28	16.87
Moderado	2	40.00	26	31.71	13	44.83	8	16.00	49	29.52
Bajo	1	20.00	17	20.73	8	27.59	17	34.00	43	25.90
Muy bajo	0	0.00	11	13.41	1	3.45	9	18.00	21	12.65
Total	5	100	82	100	29	100	50	100	166	100

$X^2=18.80$, $p=0.039$

En esta tabla se comparo el estado nutricio y la prevalencia de caries donde se observa que, de los pacientes con bajo peso, el 40% tiene un índice moderado de caries y con un muy alto, alto y bajo índice de caries un 20% respectivamente de la muestra tuvo esos índices. En los pacientes con peso normal se observa un 31.71% tiene un índice moderado y un 13.41 muy bajo índice de caries. Con los pacientes con sobrepeso un 44.83% tuvo un índice moderado y un 3.90% muy bajo índice de caries. En el caso de los pacientes con obesidad observamos que un 34% tiene un índice bajo de caries y un 16% respectivamente con un muy alto, alto y bajo índice de caries.

En el total de la muestra se observa que de los 166 pacientes, un 29.62% tuvo un índice de caries moderado y un 12.65% presentó un índice muy bajo de caries. Con esto, es posible describir que los pacientes con bajo peso, normopeso y sobrepeso tuvo un índice moderado de caries en su mayoría pero en el caso de los pacientes con obesidad la mayoría tuvo un índice bajo

de caries y en el total de la muestra la mayoría tuvo un índice moderado y bajo índice pero aun así un 15.06% y 16.87% tuvo un índice alto y muy alto de caries.

En la prueba estadística de chi cuadrada ($p=0.039$) es posible concluir que existe relación estadísticamente significativa entre la clasificación del estado nutricional con la prevalencia de caries.

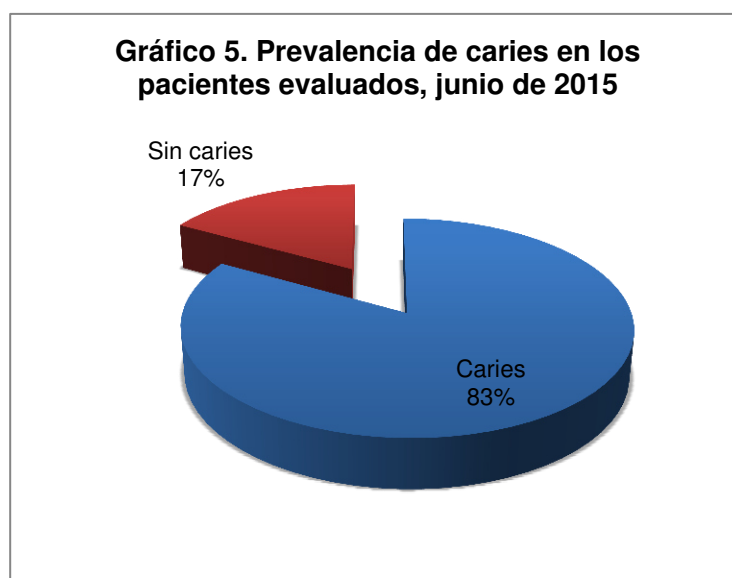
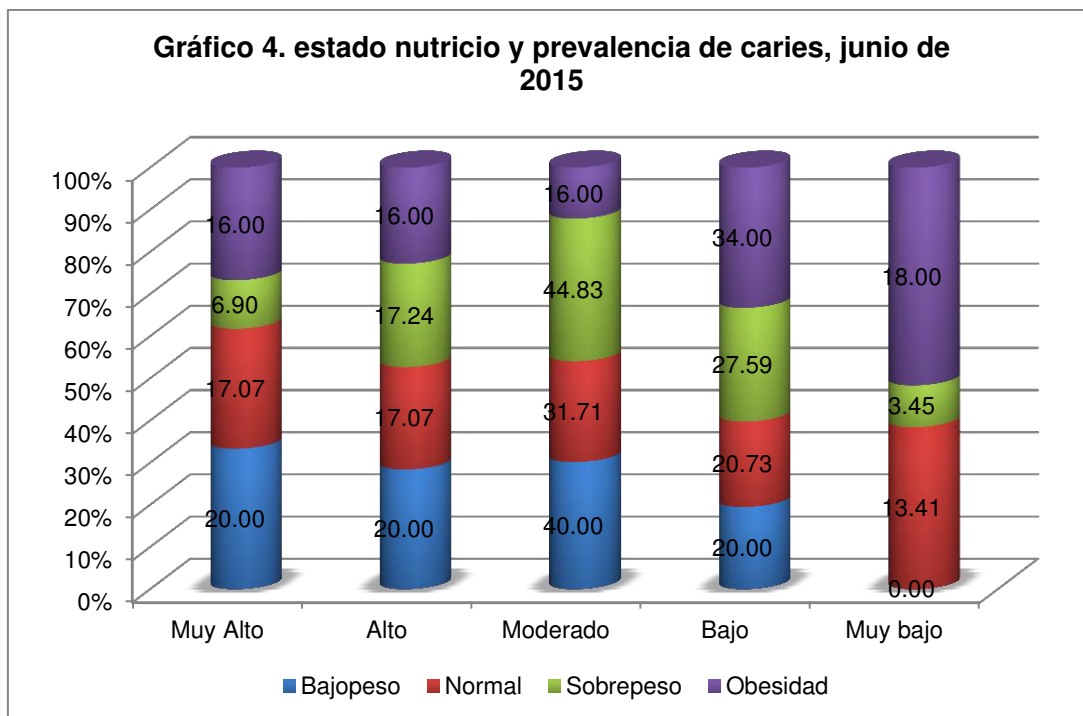


Tabla 10**Análisis de varianza del ceod y CPOD entre grupos de estado nutricional**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
ceod	Entre grupos	34,048	3	11,349	1,926	,127
	Dentro de grupos	954,729	162	5,893		
	Total	988,777	165			
CPOD	Entre grupos	4,176	3	1,392	,573	,634
	Dentro de grupos	393,800	162	2,431		
	Total	397,976	165			

En la siguiente tabla observamos el análisis de varianza del ceod y CPOD entre grupos de estado nutricional donde observamos el valor del ceod para el análisis de varianza ($p=0.127$) así como para la evaluación del CPOD ($P=0.634$) que de igual modo concluye que los índices de caries no son diferentes entre cada una de las categorías de estado nutricional, lo cual refleja que el índice de caries no depende del estado nutricional de los niños.

VIII. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue comparar el estado nutricional de los niños de entre 6 a 12 años y la prevalencia de caries. Se revisaron a 166 niños de la escuela Ignacio Ramírez de Ciudad Miguel Alemán Tamaulipas.

Encontramos que del sexo femenino son 74 pacientes y 92 del sexo masculino y según Juárez y Villa (2010) en una muestra de 189 pacientes vieron 77 sexo femenino y 111 de sexo masculino lo cual es un resultado muy parecido.

En este estudio observamos que de los 166 niños un 3.01% padece desnutrición, 49.90% en normopeso, un 30.12% con sobrepeso y un 17.47% padece obesidad. Cereceda et. Al (2010) encontró en su muestra al 1.2% con desnutrición, 51.6% con normopeso, 24.9% con sobrepeso y 22.1% con obesidad cifras muy parecidas.

De la muestra tomada en nuestro estudio un 17% no presentaba caries y un 83% presento caries. Según Rojas y Camus en 2001 en una muestra de 432 niños el 13.43% no presento caries y el 86.57% si presento caries, lo cual se asemeja mucho a nuestro estudio.

En nuestro estudio comparativo, en los índices de ceod y CPOD y los grupos de estado nutricional observamos como el índice de ceod en los niños con bajo peso la media fue de 4.000 y el índice en niños con obesidad es de 2.100. En los valores del CPOD observamos que el índice en obesidad es de 1.180 y en bajo peso es de 0.400. Lo que nos puede indicar que en dientes permanentes el índice de caries es mas alto en niños con obesidad y sobrepeso con 1.180 y 1.000 respectivamente y en el caso de peso bajo y normo peso un índice de

0.400 y 0.902. Según Yévenes en 2012 observó que en el índice de ceod en niños con bajo peso fue 2.8 y el índice con obesidad es de 2.9 y en el índice de CPOD observo que en bajo peso un índice de 0.13, en normopeso un 0.24 , en sobrepeso un 0.31 y obesidad un 0.35 con esto podemos decir que en el índice de CPOD es mayor en los pacientes con mayor estado nutricional.

En este estudio también presentamos los resultados de manera cualitativa según el estado nutricional y la prevalencia de caries. En el cual se observa que de los pacientes con bajo peso, el 40% tiene un índice moderado de caries. Y en un 20% los rangos con un muy alto, alto y bajo índice de caries respectivamente. En los pacientes con peso normal se observa un 31.71% tiene un índice moderado y un 13.41 muy bajo índice de caries. Con los pacientes con sobrepeso un 44.83% tuvo un índice moderado y un 3.90% muy bajo índice de caries. En el caso de los pacientes con obesidad observamos que un 34% tiene un índice bajo de caries y un 16% respectivamente con un muy alto, alto y bajo índice de caries.

En el total de la muestra se observa que de los 166 pacientes, un 29.62% tuvo un índice de caries moderado y un 12.65% presentó un índice muy bajo de caries. Con esto, es posible describir que los pacientes con bajo peso, normopeso y sobrepeso tuvo un índice moderado de caries en su mayoría pero en el caso de los pacientes con obesidad la mayoría tuvo un índice bajo de caries y en el total de la muestra la mayoría tuvo un índice moderado y bajo índice pero aun así un 15.06% y 16.87% tuvo un índice alto y muy alto de caries.

En la prueba estadística de chi cuadrada ($p=0.039$) es posible concluir que existe relación estadísticamente significativa entre la clasificación del estado nutricional con la prevalencia de caries.

IX. CONCLUSIONES

Debido a la alta prevalencia, la caries y la obesidad infantil son considerados problemas de salud que requieren atención temprana. En este estudio se evaluó la prevalencia de caries en niños de 6 a 12 años de edad en relación con su índice de masa corporal utilizando una serie de pruebas estadísticas.

Encontramos que en la población estudiada un 17.47% presenta obesidad y un alto porcentaje un índice de caries moderado. Observamos que la relación entre el índice de ceod y el estado nutricional de los pacientes era mayor en los niños con bajo peso y normopeso. En el caso del índice de CPOD y el estado nutricional de los pacientes es mayor según aumente su peso. En la clasificación del estado nutricional y la prevalencia de caries encontramos que existe una relación estadísticamente significativa.

Observando las diferentes pruebas realizadas concluimos que en nuestra población la obesidad es un factor predisponente mas no determinante en la caries dental ya que al ser una enfermedad de tipo multifactorial existen otros elementos aunados a la alimentación o el estado nutricional de un niño que favorecen a la caries como la falta de higiene oral, no acudir a visita al odontólogo, no tener acciones preventivas como las aplicaciones tópicas de flúor y la colocación de selladores, etc. Destacamos la importancia de continuar en la búsqueda y reiterar la importancia de la prevención en forma temprana y el tratamiento integral y en forma multidisciplinaria para cada paciente, con el fin de buscar disminuir la prevalencia de estas enfermedades, problemas de salud pública.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cantekin, K., Gurbuz, T., Demirbuga, S., Demirci, T., & Gülsüm, D. (2012). Dental caries and body mass index in a sample of 12-year-old eastern Turkish children . *Dental caries and body mass index in a sample of 12-year-old eastern Turkish children* , 7 (1), 77–80.
2. CDC . (04 de 09 de 2009). *CDC*. Retrieved 15 de 09 de 2014 from CDC: http://www.cdc.gov/growthcharts/clinical_charts.htm
3. Lempert, S. M., Froberg, K., Christensen, L. B., Kristensen, P. L., & Heitmann, B. L. (2013). Association between body mass index and caries among children and adolescents. *Community Dent Oral Epidemiology* , 53-60.
4. Centers for Disease Control and Prevention. (09 de Septiembre de 2009). *Centers for Disease Control and Prevention*. Retrieved 14 de Agosto de 2014 from Centers for Disease Control and Prevention: <http://www.cdc.gov/growthcharts/>
5. Cereceda, M. A., Faleiros, S., Failerros, A., Pinto, M., Tapia, R., CARLOS, D., et al. (Enero de 2010). Prevalencia de Caries en Alumnos de Educación Básica y su Asociación con el Estado Nutricional. *Revista Chilena De Pedriatria* , 28- 36.
6. Chiu, S.-H., Marguerite, D., & Prokop, J. Childhood Obesity and Dental Caries in Homeless Children . *Journal of Pediatric Health Care* , 27 (4), 278- 283.
7. Luna, M. M. (2011). Condición nutricia y salud bucal en preescolares. *Revista Mexicana de Pedriatria.* , 78 (5), 182-184.
8. Östberg, A.-L., Calle, B., Lissner, L., & Hakeberg, M. (2012). Oral health and obesity indicators. *BMC Oral Health* , 1- 7.

9. Almagro-Nievas, D., Benítez-Hita, J. A., García-Aragón, M. A., & López-Lorca, M. T. (Diciembre de 2000). Incremento del índice de dientes permanentes cariados, perdidos por caries y obturados, entre escolares de Loja, España. *Salud Pública De Mexico* , 192- 198.
10. Aguilar-Orozco N, N.-A. K.-R.-O.-G. (2009). Dientes sanos, cariados, perdidos y obturados en los estudiantes de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit. *Odontologica Latinoamericana* , 27- 32.
11. Aguirre Aguilar Antonio Armando, V. A. (Junio de 2012). Variación del pH salival por consumo de chocolate y su relación con el IHO en adolescentes. *Oral* , 857- 861.
12. Bailleul-Forestier, I., Lopes, K., Souames, M., Azoguy-Levy, S., Frelut, M.-L., & Boy-Lefevre, M.-L. (2007). Caries experience in a severely obese adolescent population . *International Journal of Paediatric Dentistry* , 17 (5), 358-363.
13. Barroso Barbosa, J., Guinot Jimeno, F., Barbero Castelblanque, V., & Bellet Dalmau, L. J. (2011). La importancia de la dieta en la prevención de la caries. *Gaceta dental* .
14. Bracho, R., Ruiz, M. E., Bohórquez, D., Pérez, L., Rodríguez, E., Rivera, L., et al. (2011). Higiene Oral y Enfermedad Periodontal en Individuos con Síndrome Metabólico. *Revista Latinoamericana de Hipertensión* , 60- 66.
15. Bravo Rivera, L., Torres Chianale, F., Fierro Monti, C., & Perez Flores , M. A. (Diciembre de 2010). Estado de Salud Bucal en Preescolares con Sobrepeso de Concepción, Chile . *Int. J. Odontostomat* , 267-270.
16. Byrd-Bredbenner, C. B. (2009). *Perspectivas de Nutrición* (Vol. 8a Edición). Mc Graw Hill. ,.
17. Dirección General de Epidemiología Secretaria De Salud. (Septiembre de 2012). *Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica del Odontólogo de la Unidad Centinela* . Mexico: IEPSA.

18. D'mello, G., Chia, L., Hamilton, S. D., Thomson, W. M., & Drummon, B. K. (2011). Childhood obesity and dental caries among paediatric dental clinic attenders. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 21, 217–222.
19. Doak, C., Visscher, T., Renders, C., & Seidell, J. (2006). The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obesity Reviews*, 7 (1), 111-136.
20. Flink, H., Bergdahl, M., Tegelberg, Å., Rosenblad, A., & Lagerlöf, F. (2008). Prevalence of hyposalivation in relation to general health, body mass index and remaining teeth in different age groups of adults. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 36 (6), 523-531.
21. Fernandez Prats, J., Barciela Gonzalez-Longoria, M. D., Castro Bernal, C., Vallard Jiménez, E., Lezema Flores, G., & Carrasco Gutierrez, R. (n.d.). *INDICES EPIDEMIOLOGICOS PARA MEDIR LA CARIES DENTAL*. From <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indices%20epidemiologicos%20para%20medir%20la%20caries%20dental.pdf>
22. Frazão, P. (2012). Epidemiology of dental caries: when structure and context matter. *Public Health*, 108- 114.
23. Gomez Rios, N. I., & Morales Garcia, M. H. (2012). Determinación de los Índices CPO-D e IHOS en estudiantes de la Universidad Veracruzana, México. *Chil Salud Publica*, 26- 31.
24. Hayden, C., Bowler, J. O., Chambers, S., Freeman, R., Humphris, G., & Derek Richards, J. E. (2013). Obesity and dental caries in children: a systematic review and meta-analysis. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 41 (4), 289-308.
25. Herrera, M. D., Medina Solis, C. E., & Maupome, G. (22 de Diciembre de 2004). Prevalencia de caries dental en escolares de 6-12 años de edad de León, Nicaragua. 302- 306.

26. Higashida Hirose, B. (2009). *Odontología preventiva* . McGraw-Hill/Interamericana.
27. Hooley, M., Skouteris, H., & Millar, L. (2012). The relationship between childhood weight, dental caries and eating practices in children aged 4–8 years in Australia, 2004–2008 . *Pediatric Obesity* , 7 (6), 461-470.
28. Juárez-López, M. L., & Villa Ramos , A. (2010). Prevalencia de caries en preescolares con sobrepeso y obesidad. *Revista de investigacion clinica* , 62 (2), 115-120.
29. Kopycka-Kedzierawski, D. T., Auinger, P., Billings, R. J., & Weitzman, M. (2008). Caries status and overweight in 2- to 18-year-old US children: findings from national surveys . *Community Dentistry and Oral Epidemiology* , 36 (2), 157-167.
30. Kosti, R., & Panagiotakos, D. (2006). THE EPIDEMIC OF OBESITY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS IN THE WORLD. *Cent Eur J Publ Health* , 151- 158.
31. Mapengo, M. A., Marsicano, J. A., Moura, P. G., Ventas-Peres, A., Hobdell, M., & Ventas-Peres, S. H. (2010). Dental caries in adolescents from public schools in Maputo, Mozambique . *International Dental Journal* , 60, 273-281.
32. Marshall, T. A., Eichenberger-Gilmore, J. M., Broffitt, B. A., Warren, J. J., & Levy, S. M. (2007). Dental caries and childhood obesity: roles of diet and socioeconomic status. 449-458.
33. Martínez Sotolongo, B., & Martínez Brito, I. (2010). Comportamiento de la caries dental en escolares obesos y normopesos de 8 a 13 años. *Revista Médica Electrónica* .
34. Martínez-Pérez, K. M., Monjarás-Ávila, A. J., Patiño-Marín, N., Loyola-Rodríguez, J. P., Mandeville, P. B., Medina-Solís, C. E., et al. (Mayo de 2010). Estudio epidemiológico sobre caries dental y necesidades de tratamiento en escolares de 6 a 12 años de edad de San Luis Potosí . *Revista Investigacion Clinica* , 206-213.

35. Modéer, T., Blomberg, C. C., Wondimu, B., Julihn, A., & Marcus, C. (2010). Association Between Obesity, Flow Rate of Whole Saliva, and Dental Caries in Adolescents . *Obesity* , 18, 2367–2373.
36. Negroni, M. (2009). *Microbiología Estomatológica: Fundamentos y guía practica* (2a Edición ed.). Buenos Aires: Medica Panamericana.
37. Norberg, C., Stalin, U. H., Matsson, L., Thorngren-Jerneck, K., & Klingberg, G. (2012). Body mass index (BMI) and dental caries in 5-year-old children from southern Sweden . *Community Dentistry and Oral Epidemiology* , 40 (4), 315–322.
38. OCDE. (2012). *Asociación Mexicana para las Naciones Unidas*. From AMNU:
http://www.amnu.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=31:articulo-2&catid=10:articulos
39. Oliveira, L. B., Sheiham, A., & Bönecker, M. (2008). Exploring the association of dental caries with social factors and nutritional status in Brazilian preschool children. *European Journal of Oral Sciences* , 116, 37-43.
40. OMS. (Febrero de 2007). *World Health Organization*. Retrieved 2 de Noviembre de 2014 from WHO:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>
41. OMS. (Mayo de 2014). *World Health Organization*. From WHO:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
42. Palomer R, L. (Mayo de 2012). Caries dental en el niño Una Enfermedad Congagiosa. *Revista Chilena de Pedriatria* , 56-60.
43. Peng, S.-M., Wong, H. M., King, N. M., & McGrath, C. (2014). Is dental caries experience associated with adiposity status in preschool children? *International Journal of Paediatric Dentistry* , 24 (2), 122-130.
44. Qadri, G., Alkilzy, M., Feng, Y.-S., & Splieth, C. (Mayo de 2014). Overweight and dental caries: the association among German children . *International Journal of Paediatric Dentistry* .

45. Rena I. Kostic, D. B. (2006). THE EPIDEMIC OF OBESITY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS IN THE WORLD. *Cent Eur J Publ Health* , 151-158.
46. Rezende Costa, L., Anelise, D., & Goretti Queiroz, M. (2013). Early Childhood Caries and Body Mass Index in Young Children from Low Income Families . *International Journal of Environmental Research and Public Health* , 867-878.
47. Rojas Valenzuela, R., & Camus Rodriguez , M. (2001). *Estudio Epidemiológico de las Caries Según índice c.e.o.d y C.O.P.D. en Preescolares y Escolares de la Comuna de Río Hurtado, IV Región.* Rio Hurtado, Chile: Revista Dental de Chile .
48. Sánchez-Pérez, L., Irigoyen, M., & Zepeda, M. (2010). Dental caries, tooth eruption timing and obesity: a longitudinal study in a group of Mexican schoolchildren . *ACTA ODONTOLOGICA SCANDINAVICA* , 68 (1), 57-64.
49. Severo, L., Susin, C., Damé-Teixeira, N., & Maltz, M. (2013). Overweight and obesity are not associated with dental caries among 12-year-old South Brazilian schoolchildren . *Community Dentistry and Oral Epidemiology* , 41 (3), 224-231.
50. Singha, J., Sharmab, A., Gargc, N., & Pathivada, L. (2012). Body mass characterization of dental diseases e A quantitative prospective study . *Indian Journal of Dentistry* , 3 (2), 68-71.
51. Stecksén-Blicks, C., Kieri, C., Nyman, J.-E., Pilebro, C., & Borssén, E. (2008). Caries prevalence and background factors in Swedish 4-year-old children – a 40-year perspective. *International Journal of Paediatric Dentistry* , 18 (5), 317-324.
52. Thippeswamy, H., Kumar, Acharya, S., & Pentapati, K. (2011). Relationship between Body Mass Index and Dental Caries among Adolescent Children in South India. *West Indian Medical Journal* , 581-586.

53. Tramini, P., Molinari, N., Tentscher, M., Demattei, C., & Schulte, A. (2009). Association between caries experience and body mass index in 12-year-old French children. .
54. Vázquez Nava, F., Vázquez Rodríguez, E., Saldívar González, A., Lin Ochoa, D., Martínez Perales, G., & Joffre Velázquez, V. (11 de Diciembre de 2009). Association between obesity and dental caries in a group of preschool children in Mexico. 124- 130.
55. Wärnberg-Gerdin, E., Angbratt, M., Aronsson, K., Eriksson, E., & Johansson, I. (2008). Dental caries and body mass index by socio-economic status in Swedish children . *Community Dentistry and Oral Epidemiology* , 36 (5), 459-465.
56. World Health Organization . (2013). *Oral Health Surveys*. Geneva, Switzerland.
57. Yévenes, I., Zillmann, G., Muñoz, A., Araya, V. M., Coronado, L., Manríquez, J., et al. (2012). Caries and obesity in 6 year-old schoolchildren from the Metropolitan region (MR) of Santiago, Chile. *Odonto Ciencia* , 121-126.
58. Zelocuatecatl Aguilar, A., Ortega Maldonado, M., & de la Fuente Hernandez, J. (Diciembre de 2005). Asociación entre el índice de masa corporal y las condiciones bucales en escolares. *Revista Odontologica Mexicana* , 185- 190.

XI. ANEXOS

Consentimiento Informado para padres de Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los padres de los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Rodrigo Ramírez González de la **Universidad Autónoma de Nuevo León**. La meta de este estudio es **conocer el índice de Caries así como el Índice de Masa Corporal para saber si existe alguna relación de la caries con la obesidad.**

Si usted accede a que su hijo participe en este estudio, se pesara y medirá así como se hará una revisión de sus dientes para saber el índice de caries.

No existe riesgo en la investigación debido que solamente es observacional y se utilizaran las medidas de bioseguridad para evitar cualquier contagio de alguna enfermedad entre los mismos niños y todo el instrumental utilizado estará esteril. El tiempo de la revisión es de máximo 10 minutos.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Desde ya le agradecemos su participación.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para su persona. De tener preguntas sobre la participación en este estudio, de su hijo puedo contactar a **Rodrigo Ramírez González** al teléfono **811214468**

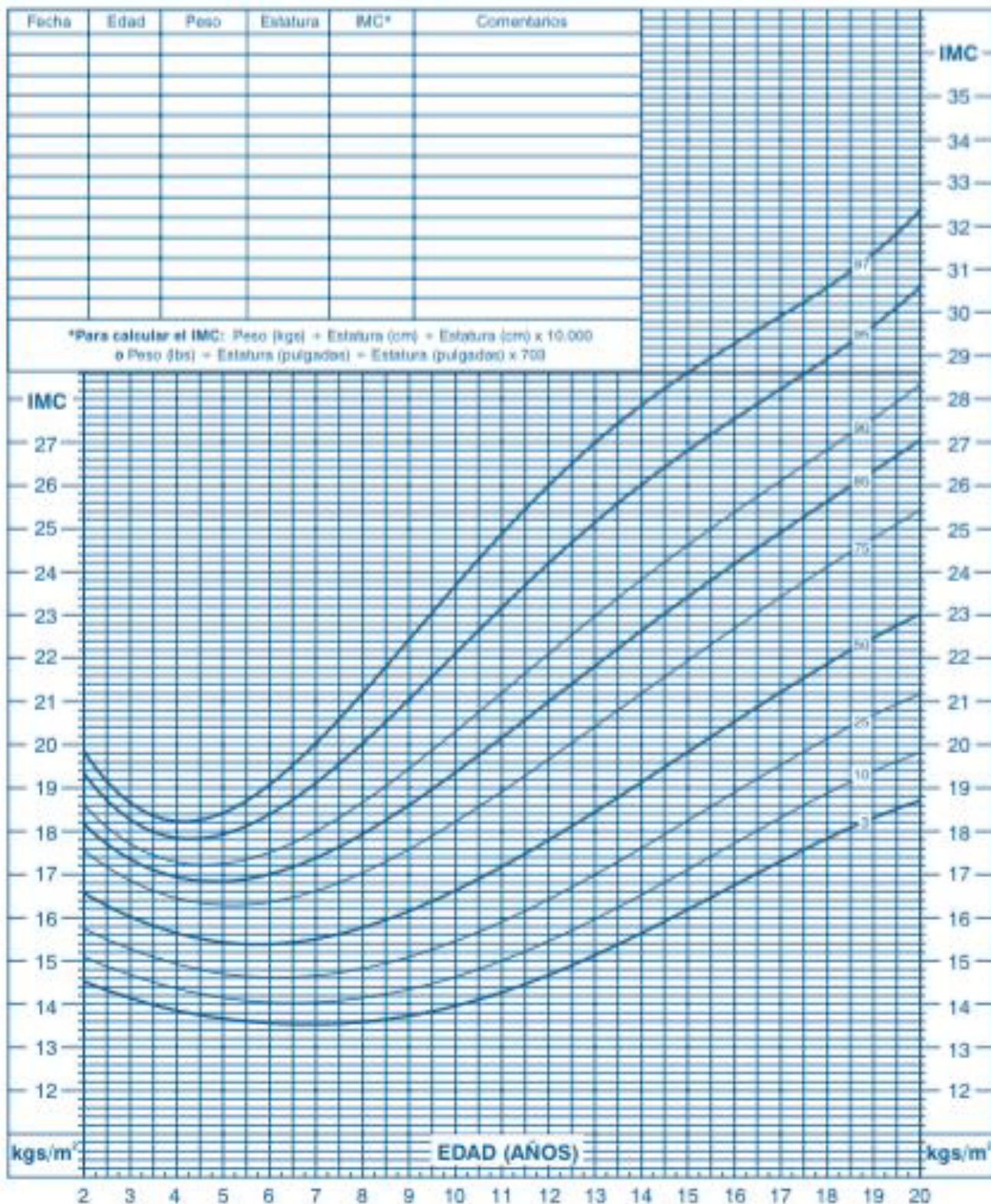
Nombre del Participante

Firma del padre o tutor Participante

2 a 20 años: Niños
Percentiles del Índice de Masa Corporal por edad

Nombre _____

de Archivo _____



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 16 de octubre del 2000).
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>

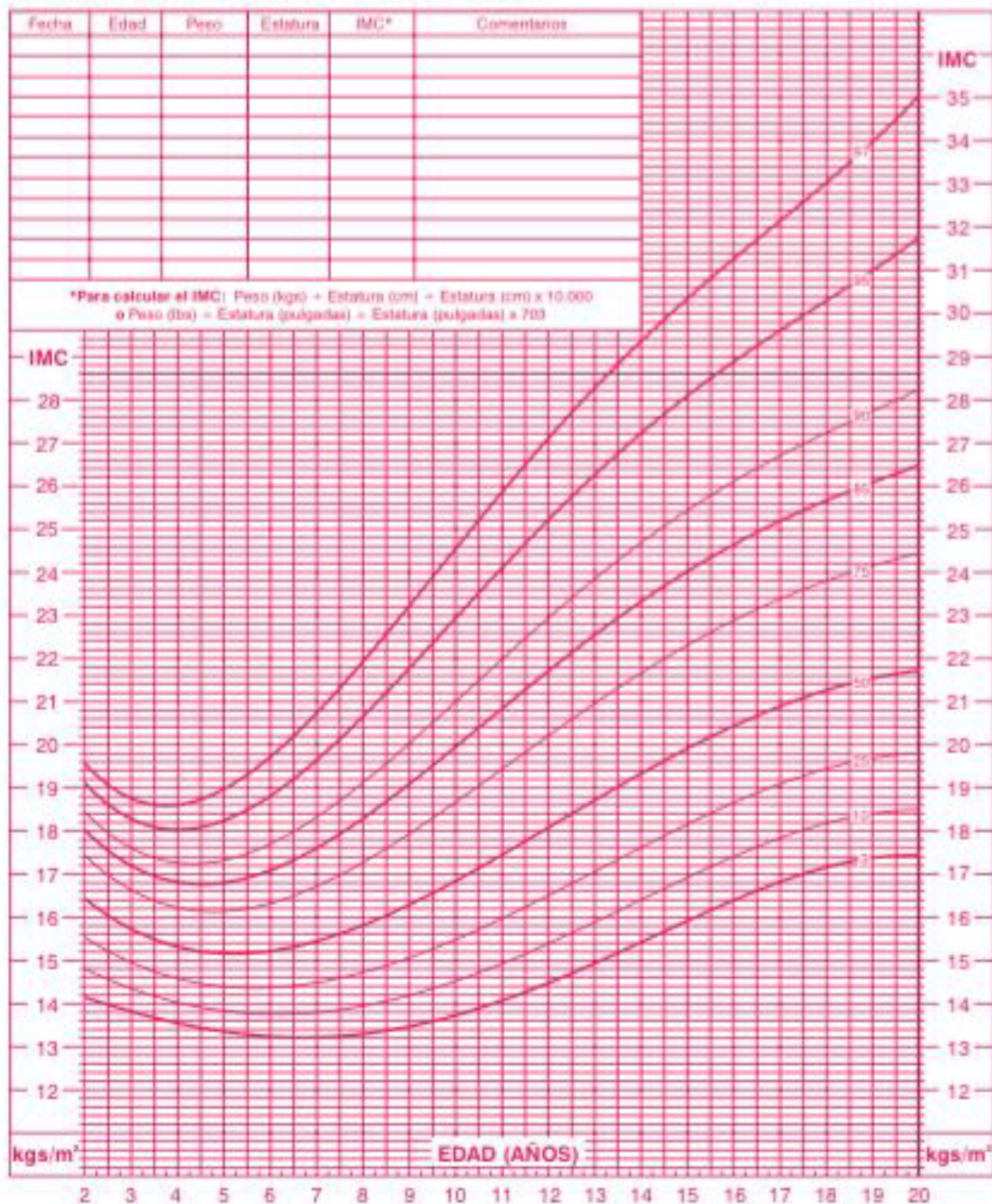
CDC
 SAFER • HEALTHIER • PEOPLE

Figura 3 Percentiles de IMC por edad de niños 62
 (CDC , 2009)

2 a 20 años: Niñas
Percentiles del Índice de Masa Corporal por edad

Nombre _____

de Archivo _____



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 16 de octubre del 2000).
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el
 Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000)
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



Figura 4 Percentiles de IMC por edad de niñas
 (CDC , 2009)