

Relación del Índice de Masa Corporal, riesgo cardiovascular y el CPOD, en niños y niñas entre los 7 y 12 años de la Escuela de Excelencia Mercedes Sur, Heredia

María José Brenes Castillo, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología.

2013

Resumen: La obesidad es una enfermedad crónica que se ve influenciada por diferentes factores como los metabólicos, genéticos, sociales o culturales. El exceso de peso en los niños y las niñas se ha incrementado, en los últimos años, debido al aumento del sedentarismo y una dieta alta en carbohidratos y azúcares. Este tipo de dieta está relacionado, directamente, con la formación de la caries dental y del aumento en el Índice de Masa Corporal. Se realizó un estudio para determinar la existencia de una relación entre el Índice de Masa Corporal, el riesgo de enfermedad cardiovascular y el CPOD. Para este estudio se tomó como muestra una población de 68 niños y niñas entre las edades de los 7 a los 12 años de la Escuela de Excelencia Mercedes Sur de Heredia. Se les evaluó el peso, la altura, la circunferencia de la cintura y se les revisaron 2 piezas dentales, la 1.1 y la 3.6. Según el estudio se logró encontrar que los pacientes con mayores grados de sobrepeso y riesgo de sobrepeso, presentaron un índice de CPOD más elevado en comparación con aquellos de peso ideal. Los pacientes entre los 9 y 10 años presentaban la mayor prevalencia de sobrepeso y riesgo de sobrepeso, y los niños y las niñas entre los 11 y 12 años tenían índices de CPOD superiores. Se puede concluir que un índice de CPOD mayor indica una relación con el IMC alto, debido a la ingesta de alimentos contribuyentes al aumento de peso y, por ende el riesgo de enfermedad cardiovascular, se va a ver afectado.

Palabras clave: Índice de Masa Corporal, obesidad, enfermedad cardiovascular, riesgo, CPOD.

Abstract: Obesity is a chronic disease that is influenced by various factors such as metabolic, genetic, social and cultural among others. Overweight in children has increased in recent years due to a more sedentary lifestyle and a diet high in carbohydrates and sugars. This kind of diet is directly related to the formation of dental

caries and also affects the increase in body mass index. The study was conducted to determine the existence of a relationship between body mass index, the risk of cardiovascular disease and the DMFT. For this study a population of 68 children was taken into account between the ages of 7-12 years of the Escuela de Excelencia de Mercedes Sur, Heredia. The weight, height and waist circumference were revised as well as two teeth, the 1.1 and 3.6. The study did find that patients with higher levels of overweight and risk of overweight had a higher DMFT index compared to those of ideal weight. Patients between 9 and 10 years had the highest prevalence of overweight and risk of overweight and children between 11 and 12 years had higher DMFT. It can be concluded that a higher DMFT index indicates a relationship with high BMI, because of the food intake contributing to weight gain and by this the risk of cardiovascular disease is going to be affected.

Key Words: Body Mass Index, obesity, cardiovascular disease, risk, DMFT.

Introducción

El exceso de peso en los niños es causa de gran preocupación en la actualidad. La obesidad ha sido definida como una enfermedad crónica multifactorial y global que se ve influida por diferentes factores, entre ellos, genéticos, fisiológicos, metabólicos, biomecánicos, anatómicos, alteraciones sociales o culturales. Se caracteriza por la acumulación de grasa excesiva en el tejido adiposo que puede llegar a causarle daño a la persona. Esta enfermedad es acompañada por una serie de complicaciones, por lo cual requiere un control y tratamiento continuo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2012 calcula que, la cantidad de personas con obesidad en el mundo se ha duplicado durante la última década. En el 2008 alrededor de 1400 millones de adultos, entre los 20 y más años de edad, tenían sobrepeso. Según estos datos más de 200 millones eran hombres y 300 millones eran mujeres, ya considerados obesos. Para el 2010 existían alrededor de 40 millones de niños menores de cinco años que tenían sobrepeso. Cada año fallecen por lo menos 2.8 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la

obesidad. Además se ha contabilizado que el 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal, es decir, mueren más personas por sobrepeso que por desnutrición.

En el siglo XIX en el año 1830 Adolphe Quetelet crea un método para poder medir, calcular y correlacionar el riesgo de problemas de salud con el peso a nivel poblacional, así fue como se desarrolló el Índice de Masa Corporal (IMC). Esta es una medida de asociación entre el peso y la talla del individuo que se utiliza frecuentemente para poder identificar el sobrepeso y la obesidad de las personas.

El IMC se obtiene dividiendo el peso del individuo en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). La OMS define que un IMC menor a 18.5 determina bajo peso, entre 18.5 - 24.9 peso normal, de 25 - 29.9 sobrepeso, 30 - 34.9 obesidad grado I, 35 - 39.9 obesidad grado II y mayor a 40 obesidad grado III. Este índice proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población ya que es la misma para ambos sexos y puede ser aplicada de forma colectiva o individual.

Sin embargo, para poder obtener el IMC en un niño o niña se debe dar una interpretación diferente. Para esto el IMC se traslada a una tabla estándar de percentiles en la cual se utiliza la edad y el sexo. Es por esto que se considera que el niño o la niña con un IMC equivalente a percentiles menores de 5 tienen bajo peso, pero posee un peso ideal y saludable si está entre 5 y menor a 85, en cambio de 85 a menos de 95 es clasificado como sobrepeso y riesgo de obesidad. Los niños y las niñas con IMC mayor al percentil 95 se consideran obesos.

La causa exacta de la obesidad en niños aún no está determinada claramente ya que son muchos los factores que influyen en ella. La dieta tiene un papel principal en esta epidemia de obesidad de los últimos años, por ejemplo, según Tripathi, en el 2010 los hábitos alimentarios habían sufrido cambios en comparación a hace 30 años atrás. El sedentarismo, en combinación con una dieta alta en grasas y carbohidratos como lo son los alimentos procesados, son causantes de la obesidad y el sobrepeso de los niños.

Actualmente existe la tendencia de muchos investigadores en el campo dental a explorar la relación existente entre la salud bucal y la salud sistémica, es una forma efectiva de lograr resaltar el impacto en la salud pública cuando se da una atención integral a las personas. Tripathi, en el 2010, expone que estos estudios previos han logrado concientizar a los odontólogos sobre la conexión entre la obesidad y la salud oral de los niños y jóvenes.

En la actualidad existe una fuerte evidencia sobre la correlación de la caries dental con los patrones irregulares de la dieta, además si se parte de que la ingesta alimentaria incorrecta se relaciona directamente con el desarrollo de la obesidad y, de igual manera, la obesidad está relacionada con el riesgo de enfermedad cardiovascular, se cree que puede existir un enlace entre estos factores: la caries dental, el peso y el riesgo de enfermedad cardiovascular. Es por esto que se decide realizar un estudio el cual, tiene como objetivo, evaluar IMC y el estado de dos de sus piezas dentales, la 1.1 y la 3.6, con el índice de CPOD, para poder valorar la posible relación que existe entre estos.

Revisión bibliográfica

Las enfermedades cardiovasculares son, globalmente, la causa principal de muertes. La OMS, en el 2012, estima que para el 2020 estas enfermedades van a ser las responsables de más de la mitad de las muertes en países en vías de desarrollo. Existe mucha evidencia la cual respalda que cuando la enfermedad comienza a edades tempranas durante la infancia, persiste de forma crónica hasta que la persona ya sea adulta. Por esto existe un gran interés de descubrir cuáles son los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de dicha enfermedad.

Se publica un estudio en donde se asocian los factores de riesgo cardiometabólicos y la caries dental; en este se compararon dos grupos de estudio de 61 personas en cada grupo, en una población de adolescentes en donde los integrantes de un conjunto tenían riesgo de enfermedad cardiovascular y en el otro no.

Para la investigación toman en cuenta el IMC, los valores de los dientes cariados, ausentes u obturados y la circunferencia de la cintura. Se demuestra que sí existe una asociación significativa entre la caries dental y los factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular, ya que los adolescentes con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular tenían mayor cantidad de caries, es por esto que se recomienda que se deben realizar estudios más a fondo sobre el tema (Roya, 2010).

La medida de la circunferencia de la cintura ha sido propuesta como un mejor indicador para correlacionar el sobrepeso con el riesgo de enfermedad cardiovascular. La OMS sugiere hacer esta medición en el punto medio entre la costilla inferior y la cresta iliaca, para ello se debe hacer con una cintra métrica y se registra la medida en centímetros. Según Olguín, en el 2008 esta acumulación de grasa abdominal ha sido relacionada anteriormente con alteraciones metabólicas dentro de las que se incluyen la resistencia a la insulina y dislipidemias, las cuales entran dentro de los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular.

Se demuestra que la combinación de una medida de la cintura (obesidad abdominal) con el Índice de Masa Corporal es mejor para poder evaluar el riesgo de mortalidad, que cuando se utiliza solamente el IMC. Se encontró que las personas quienes tenían un IMC normal, pero un aumento en los depósitos de grasa alrededor de la cintura sobre todo en relación con las caderas, se encontraban en mayor riesgo de mortalidad en comparación con las personas que presentaban otros patrones de acumulación adiposa. Se dice que se podría estar ignorando a aquellas personas con un IMC bajo pero que tengan obesidad abdominal, por lo que se está dejando de lado la oportunidad de tratar a este tipo de pacientes (Coutinho, 2013).

En el mismo estudio realizado por Coutinho en el 2013, en la Clínica de Rochester Minnesota, con el grupo de pacientes con IMC normal pero con obesidad abdominal, indicó que el 61% tenía un riesgo aumentado en comparación con aquellos que tenían un IMC de 30 y no padecían de obesidad abdominal. Sin embargo se dice que no se debe eliminar el IMC como una medida clínica, pero sí se deben entender las limitaciones que tiene este Índice.

El IMC tiene una correlación pobre con la grasa corporal, no obstante al tener un índice mayor se incrementan los factores de riesgo para tener una enfermedad cardiovascular o un ataque al corazón, pero cuando se toma para predecir el riesgo de muerte no tiene una relación tan directa.

En una población de 2688 estudiantes, se determina que los niños de escuelas privadas eran más obesos que aquellos de escuelas del gobierno. Sin embargo no se logra determinar que exista una relación directa entre la caries dental y la obesidad. Se dice que se debe investigar más a fondo incluyendo otros factores como la situación socioeconómica, la dieta, la higiene dental y demás elementos que puedan actuar como cofundadores o modificadores (Tripathi, 2010).

En el 2009, Goana y colaboradores, realizan una encuesta transversal en 299 universitarios entre los 17 y 25 años en el estado de México. Se evalúan variables como la edad, el sexo, el IMC y el CPOD. Encuentran diferencias clínicas de más de dos dientes cariados perdidos y obturados entre las personas con sobrepeso y aquellas con peso normal. Ellos concluyen que existe una disminución de caries en aquellos sujetos de estudio que tenían un IMC mayor.

En India se realizó un estudio en donde se estudió una población de 463 niños escolares con edades entre los 13 y 15 años. Se logró determinar que un 18.6% tenía sobrepeso y un 3.5% presentaba obesidad. El análisis demostró que los niños en el grupo de sobrepeso tenían mayor cantidad de caries que aquellos niños en peso normal y sobrepeso. Se concluye que la obesidad y la caries dental tienen determinantes de riesgo en común y, por esto, existe una correlación entre ellas (Thippeswamy, 2011).

Desde 1985, en el Norte de Suecia, se dio un programa de prevención durante 10 años con el objetivo de reducir las enfermedades cardiovasculares, además se da una investigación basada en este programa sobre la dieta, los factores de riesgo y la caries dental en 5 grupos con participantes de 15 años de edad, dicho estudio se da durante 5 años (1987-1991).

En el estudio se determinó que el nivel de educación de los padres no tiene una influencia significativa en la dieta o en los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, pero se observó que existía mayor prevalencia de caries en aquellos adolescentes con padres con una menor educación en comparación con los adolescentes cuyos padres tenían niveles más altos de educación.

Los resultados señalan que la prevalencia de caries, junto con el índice de masa corporal, puede indicar que la persona tiene factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en un nivel desfavorable. Por esto al asesorar la dieta de una persona para controlar el riesgo de caries se está reduciendo también el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (Larsson, 1997).

Pinto, en el 2007, dice que la prevalencia de sobrepeso en los niños de los Estados Unidos ha aumentado casi tres veces en los últimos 20 años. En este sentido realizan un estudio para evaluar la asociación entre el peso y la caries dental en 135 niños de una escuela urbana, a partir de esto no se logra detectar una correlación entre la caries dental en niños obesos y los no obesos. El autor comenta que esos hallazgos apoyan la literatura reciente de los Estados Unidos donde se reporta una asociación inversa entre la caries y el peso en ciertos grupos de estas edades.

En el Departamento de Odontología Pediátrica en la Universidad Atatürk en Erzurum, Turquía, se realizó un estudio para determinar la cantidad de caries presentes en los niños y su estado de nutrición. Se estudiaron 224 niños de 12 años de edad y fueron evaluados en cuanto a su estado nutricional, el peso en comparación con la edad, la estatura en relación con la edad y con el IMC. Se consideró que sí existe una posible correlación entre la obesidad y la caries, mas no entre el sobrepeso y la caries (Cantekin, 2011).

Olguín, en el 2008, comprueba que cuando una persona presenta obesidad tiene un riesgo de enfermedad cardiovascular mayor tanto en hombres como en mujeres, además que la circunferencia de la cintura sí es un indicativo de riesgo de enfermedad cardiovascular si esta medida es muy alta en comparación con el peso, la talla y la

edad. Encuentra, también, que en la población de estudio hay mayor prevalencia de sobrepeso que de obesidad y que esta es más alta en mujeres que en hombres.

El sobrepeso y la obesidad representan factores de riesgo para muchas enfermedades, por esto se quiso estudiar en la Universidad de Mainz, Alemania, la correlación entre el IMC y las lesiones cariosas. Se examinaron 2071 estudiantes de primaria entre los 6 y 10 años para tratar de encontrar una asociación entre esos factores. En estos niños se encontró una asociación significativa entre la frecuencia de caries y el IMC, además, un IMC bajo mostró una correlación con ausencia de caries mientras que un IMC alto estuvo ligado a un número mayor de lesiones cariosas. Sin embargo, no se encontró diferencia entre géneros ni entre peso y obesidad (Willershausen, 2007).

En una revisión de literatura publicada entre el 2004 hasta el 2011, Hooley y colaboradores (2012), realizan una búsqueda en las bases de datos de *Medline, ISI, Cochrane, Scopus, Global Health y CINAHL* para encontrar la relación que existe entre el Índice de Masa Corporal y la caries dental en adolescentes. Como resultado obtienen que sí existe una asociación entre un Índice de Masa Corporal bajo y alto. Se evidencia que existe una relación entre estos factores pero no se puede determinar claramente ya que es posible que sean varios los factores relacionados entre sí.

Por esto la evidencia soporta que deban darse estrategias combinadas para poder tratar ambos aspectos al mismo tiempo, tanto la caries dental como la obesidad. Además, teniendo en cuenta que tanto la caries como la medida del IMC están relacionadas con la dieta, una asociación entre ambas se debe esperar, por lo cual los cambios en la dieta y el estilo de vida sedentario, así como el acceso a alimentos con altos contenidos calóricos y ricos en carbohidratos, ayudan a explicar la creciente prevalencia de la caries y la obesidad. Sin embargo, algunos estudios no han encontrado asociación positiva entre el IMC y la caries dental.

Métodos

Para este estudio se tomó una población de la Escuela de Excelencia Mercedes Sur de Heredia. Se examinaron 68 estudiantes de los 7 a los 12 años, los encargados de estos niños y niñas firmaron un consentimiento informado en donde se explicaba el fin de la investigación y las medidas que se les iban a evaluar. No se excluyó ningún estudiante dentro de este grupo. Estos niños y niñas se tomaron, de forma aleatoria, de segundo, tercero y cuarto grado de escuela.

Cada niño o niña se llamó de forma individual afuera de la clase en donde estaban tres personas ayudando a realizar la toma de medidas y verificando los datos. Primero se pesó al estudiante en una balanza, el niño o niña en posición recta viendo hacia una pared y sin zapatos, esta medida se registró en kilos. Posterior a esto se tomó la medida de la estatura, con un metro pegado en la pared se colocó al niño o niña sin zapatos y con la espalda pegando a la pared asegurándose que los talones también estuvieran contactándola. Se le pidió que inhalara todo el aire posible y sostuviera la respiración, mientras que con un papel grueso sobre la cabeza, se procedía a medir la altura exacta en centímetros.

Seguidamente se realizó la toma de la circunferencia de la cintura. Para ello se le pidió al niño o a la niña que indicara dónde estaba el ombligo, la medida se tomó con una cinta métrica flexible no elástica. Durante este proceso se iba interrogando al niño sobre la cantidad de veces que se lavaba los dientes al día y si le gustaba hacer ejercicio, además de que indicara con qué frecuencia realizaba actividad física y la intensidad. Debido a la edad de los estudiantes se tuvo que utilizar un lenguaje bastante simple para que ellos pudieran entender todo lo que se les estaba preguntando.

La exploración bucal se realizó de último ya que durante las medidas se pudo conversar con el niño o la niña y, de esta forma, poder tener un poco más de confianza al momento de revisar la boca pues algunos sentían miedo. Por ello, se les explicó que solamente se trataba de observar los dientes y que no se les iba a realizar ningún procedimiento. La exploración se realizó de manera no invasiva con un espejo bucal,

guantes y una luz de cabeza. Las piezas dentales que se observaron fueron la 1.1 y la 3.6, estas se valoraron de acuerdo con el índice de CPOD (unidades de dientes permanentes cariados, extraídos y obturados), además se contabilizó en el caso de que la pieza estuviera sana.

Una vez recolectados los datos se digitaron en una tabla, se sacó el índice de masa corporal (IMC) con una aplicación instalada en un iPad 2. La aplicación es de *Epocrates* y se llama *BMI Calculator*. En esta se coloca el peso y la estatura de la persona, automáticamente le da el Índice de Masa Corporal que se obtiene dividiendo el peso del individuo en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). También se utilizó una calculadora de la página web *Allianz Worldwide Care*, para obtener la conversión entre el IMC y la tabla de percentiles con el objetivo de poder aplicarlo a los niños, en esta calculadora también se indicaba si el niño estaba con bajo peso, con peso ideal, con sobrepeso u obesidad.

Resultados

Las características de la población estudiada se muestran en la tabla No. 1, en dicha tabla se puede observar que las edades promedio de las personas involucradas en el estudio fueron de 8,7 en cuanto a las mujeres y un 8.8 en relación con los hombres. El peso promedio de las mujeres fue de 29,9 kg y el de los hombres 33, 2 kg; se puede notar que aunque las edades están en rangos parecidos, el peso sí fue más alto para los hombres, lo que indica que los hombres tenían mayor peso en relación con las mujeres. La altura promedio de los hombres también fue mayor que en mujeres. Un peso y una altura mayor en los hombres indican, como consiguiente, un IMC mayor para los hombres ya que estas variables tienen una relación directa. En cuanto al índice de CPOD el promedio, en general, fue igual.

Tabla No.1

Características de la población en estudio

Género	No. de personas	Edad	Peso (kg)	Altura (cm)	IMC	CPOD
Femenino	29	8,7 ± 1,4	29,9 ± 5,6	131,4 ± 7,5	17,3 ± 2,9	0,1 ± 0,2
Masculino	39	8,8 ± 1,1	33,2 ± 7,1	133,4 ± 7,2	18,5 ± 3,1	0,1 ± 0,2

Fuente: Elaboración propia

Para el estudio se tomaron en cuenta 68 niños entre las edades de los 7 y 12 años. En la Tabla No.2 se muestra las proporciones entre edad y género. El 44% de los niños del estudio se encuentra dentro del rango de edad entre los 7 y 8 años, el 49% entre los 9 y 10 años y el 8% entre los 11 y 12 años.

En cuanto a la división de las mujeres, el 48% de estas se encuentra entre los 7 y 8 años de edad, 45% entre los 9 y 10 años y 7% entre los 11 y 12 años. Esto suma un total de 39 niños y 29 niñas quienes participaron en la investigación.

Tabla No.2

Distribución de población según edad y género

EDAD	Masculino		Femenino	
	Fi*	Fr*	Fi	Fr
De 7 a 8	17	44	14	48
De 9 a 10	19	49	13	45
De 11 a 12	3	8	2	7
TOTAL	39	100	29	100

*Fi: Frecuencia Absoluta

Fr: Frecuencia Relativa

Fuente: Elaboración propia

La distribución de la población estudiada, según el grado escolar que cursan, se dividió de la siguiente forma, 15 personas en segundo grado, 27 en tercer grado y 26 en cuarto grado. La Tabla No.3 muestra esta división según la frecuencia relativa y la frecuencia absoluta.

Tabla No. 3

Distribución de la población según el grado escolar

Grado escolar	Fi	Fr
2ndo	15	22
3ero	27	40
4to	26	38
TOTAL	68	100

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla No.4 se observa la cantidad de veces que los niños y las niñas se cepillan los dientes durante el día. Se encuentra que las mujeres tienen una mejor higiene oral ya que 28% de ellas se cepillan al menos 3 veces al día, mientras que sólo un 23% de los hombres lo hace de la misma forma. El 66% de las mujeres se cepilla los dientes 2 veces al día mientras que sólo un 56% de los hombres lo hace 2 veces. Un 21% de los hombres se cepilla 1 vez al día, y en las mujeres solamente el 7% se cepilla esta cantidad de veces.

Tabla No.4

Distribución de la población según hábitos de higiene

Frecuencia de cepillado dental al día	Masculino		Femenino	
	Fi	Fr	Fi	Fr
1 vez al día	8	21	2	7
2 veces al día	22	56	19	66
3 veces al día	9	23	8	28
TOTAL	39	100	29	100

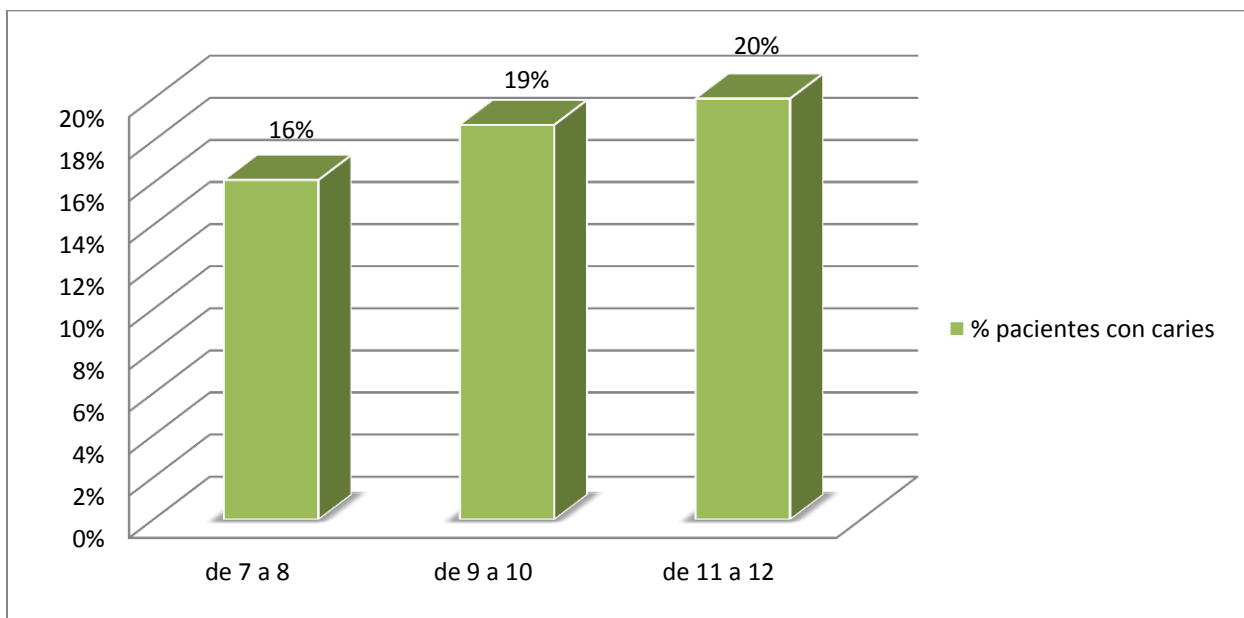
Fuente: Elaboración propia

El Gráfico No. 1 muestra el porcentaje de pacientes que presentaron caries según la edad, se demuestra que los de 7 a 8 años de edad, 16% de ellos, presentaron una caries o más. Los niños y niñas entre los 9 y 10 años de edad, un 19%, también presentaban una o más caries, sin embargo los niños entre los 11 y 12 años de edad presentaron el mayor porcentaje de caries pues un 20% de ellos tenía una caries o más.

Esto indica que en cuanto los niños y las niñas van creciendo se tornan más independientes por eso, muchas veces, los padres ya no les lavan más los dientes; además a ellos se les olvida o no les gusta realizarlo y por esto se presentaron mayores índices de CPOD en esta sección de la población en estudio.

Gráfico No. 1

Porcentaje de pacientes que presentaron caries según edad



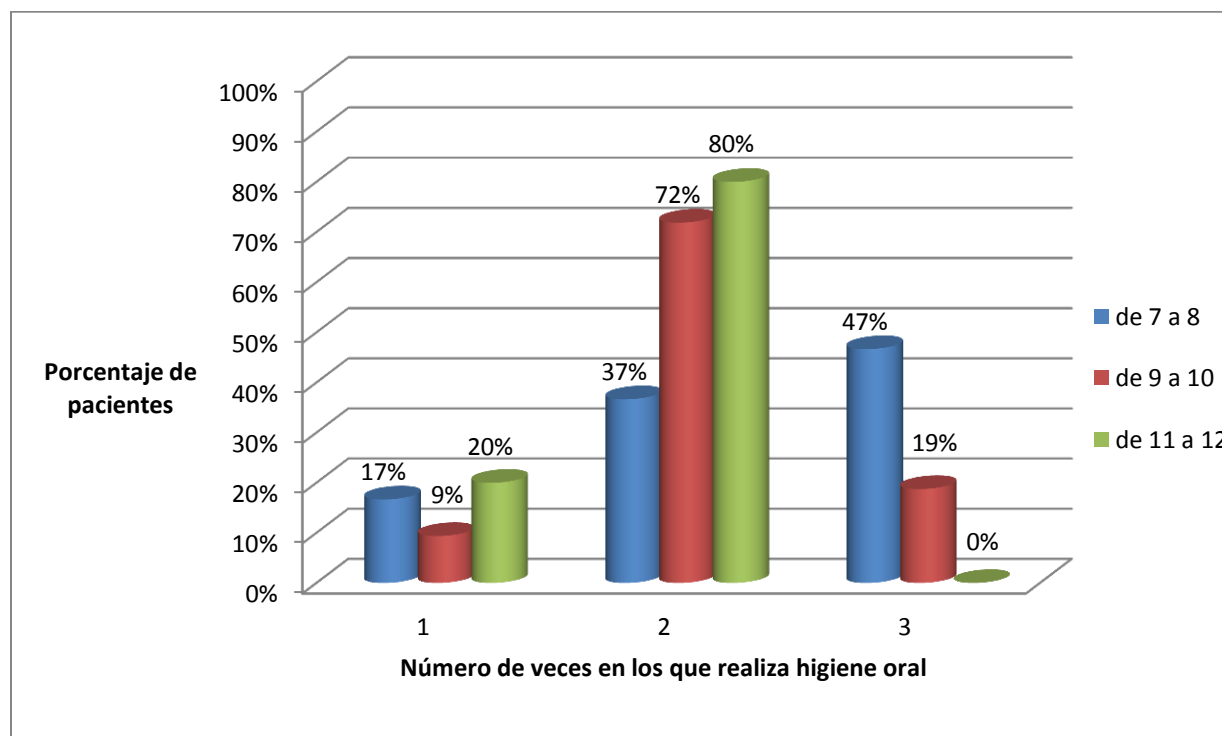
Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico No. 2 se presenta el porcentaje de pacientes y el número de veces en los que realizan higiene oral, distribuidos según la edad. Se obtiene que el 18% de los niños y las niñas entre los 7 y los 8 años se lava 1 vez al día, el 37% de estos se lava 2 veces al día y el 47% se lava los dientes 3 veces al día. En cuanto a los niños y

las niñas entre las edades de 9 y 10 años se observa que 9% se lava los dientes 1 vez al día, el 72% 2 veces al día y el 19% 3 veces al día. En relación con los niños y niñas entre las edades de 11 y 12 años, se puede observar que el 20% se lava los dientes 1 vez al día, el 80% 2 veces al día y ninguno se lava los dientes 3 veces al día, esta información confirma los resultados del gráfico anterior.

Gráfico No.2

Distribución de pacientes según hábitos de higiene y edad



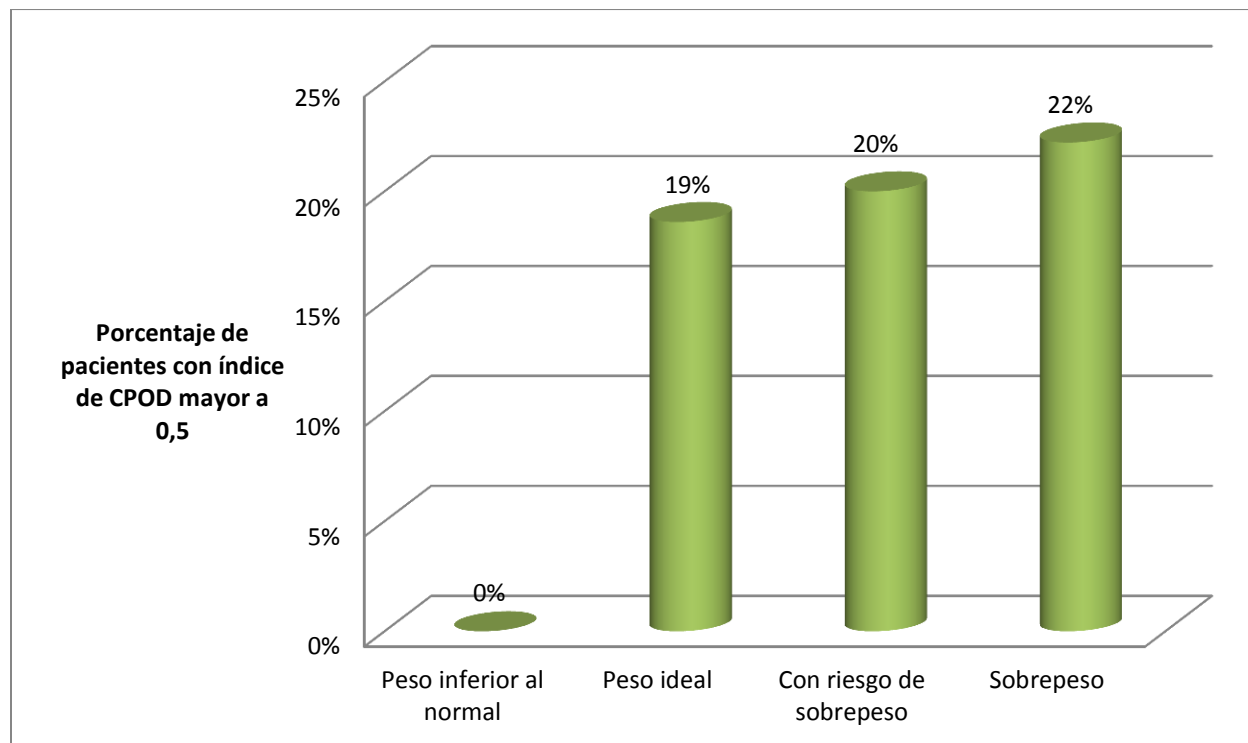
Fuente: Elaboración propia

Del total de pacientes con un índice de CPOD mayor a 0.5, se investigó cuál era el estado de su peso para poder distinguir cuántos de esos pacientes tenían un mayor peso y, por ende, un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular.

En el Gráfico No. 3 se presenta que el 22% de los pacientes, con 1 o más caries, tenía sobrepeso. El 20% de estos niños y estas niñas tenían riesgo de sobrepeso, y el 19% tenía peso ideal. Esto indica que los pacientes con sobrepeso presentaron mayor número de caries en relación con los del peso ideal.

Gráfico No. 3

Condición del peso de los pacientes con un índice de CPOD mayor a 0,5



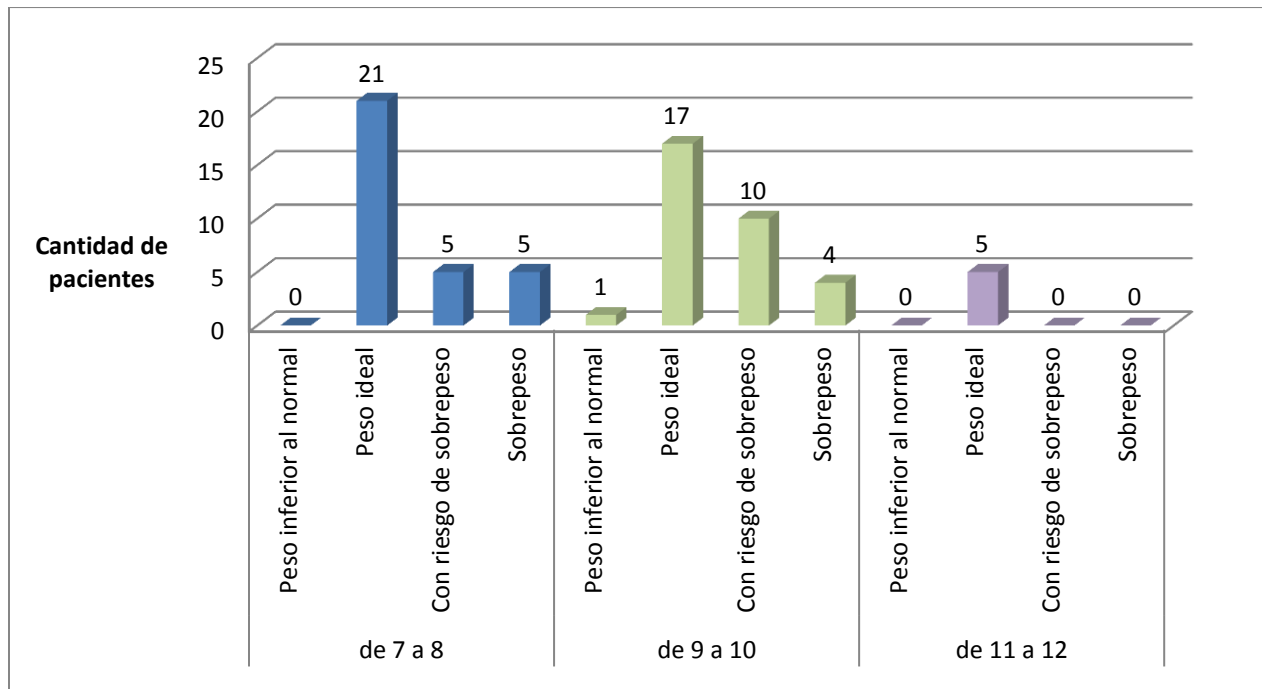
Fuente: Elaboración propia

La distribución de los pacientes según la edad y el estado del peso se presenta en el Gráfico No. 4 dividido según rangos de edades. Los pacientes con edades entre los 7 y los 8 años presentaron la mayor cantidad de niños y niñas con riesgo de sobrepeso y sobrepeso ya que hubo 10 pacientes con estas características; 21 niños y niñas entre esas mismas edades presentaron peso ideal y ninguno tenía un peso inferior al normal.

Entre los 9 y los 8 años de edad se presenta que 1 paciente tiene un peso inferior al normal, 17 tienen peso ideal, 10 tienen riesgo de sobrepeso y 4 tienen sobrepeso, esto indica que en este rango se da la mayor prevalencia de pacientes con riesgo de sobrepeso. Entre las edades de 11 a 12 se presentan 5 pacientes con peso ideal.

Gráfico No. 4

Condición del peso según rangos de edades



Fuente: Elaboración propia

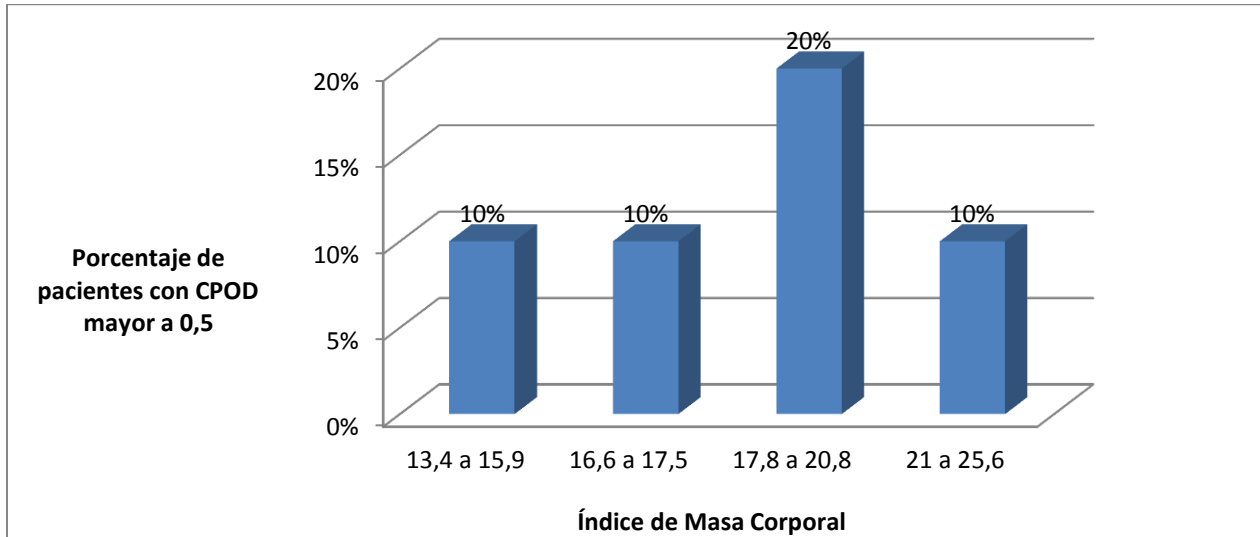
Para ver la relación que existe entre el IMC y el CPOD se realizaron dos gráficos, uno de hombres y otro de mujeres para poder ver cómo se comportaban estas dos variables.

En el Gráfico No.5 se presentan los datos de los hombres, se puede observar que la mayor cantidad de los hombres (20%) presentaba un CPOD mayor a 0,5, además tenían un IMC entre los 17,8 y los 20,8.

En cuanto a las mujeres se observa, en el Gráfico No. 6, que la mayor cantidad de estas (43%) presentaba un IMC entre 15 y 16,3.

Gráfico No. 5

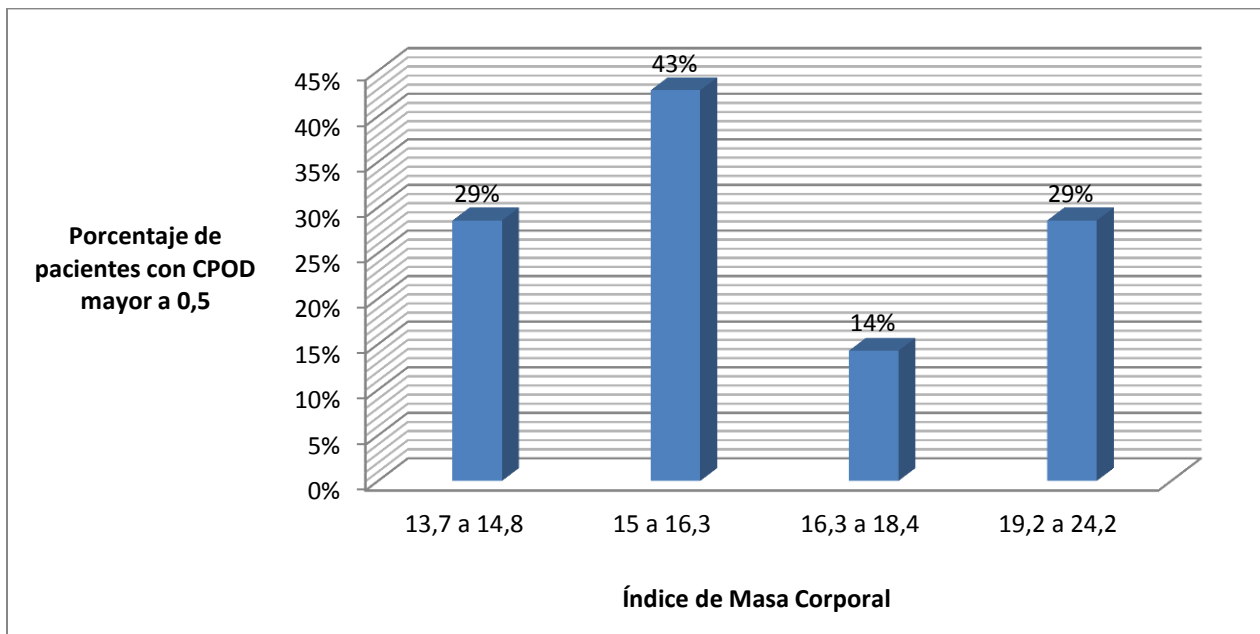
Relación entre porcentaje de pacientes masculinos con CPOD mayor a 0,5 e Índice de Masa Corporal



Fuente: Elaboración propia

Gráfico No. 6

Relación entre porcentaje de pacientes femeninas con CPOD mayor a 0,5 e Índice de Masa Corporal



Fuente: Elaboración propia

Discusión

En este estudio se analizó la posible relación que pudiera existir entre el IMC, el riesgo de enfermedad cardiovascular y el CPOD, en niños y niñas escolares entre los 7 y 12 años de la Escuela de Excelencia Mercedes Sur, Heredia. Se encontró que entre las edades de 9 a 10 años se presenta el mayor grado de sobrepeso y riesgo de sobrepeso ya que 14 niños y niñas se encontraban en esta categoría.

También se pudo observar que entre los 7 a 8 años existe un mayor grado de sobrepeso, 5 niñas y niños del total de participantes ya tenían sobrepeso a su corta edad. Se puede contrastar con los datos de la OMS donde se describe que la prevalencia ha aumentado a un ritmo alarmante, por ello se calcula que en el 2010 hay 42 millones de niños y niñas con sobrepeso en todo el mundo. En el estudio de Cantekin en el 2011 se determina que existe una posible correlación entre la obesidad y la caries, pero no entre el sobrepeso y la caries.

En el estudio de Thippeswamy, en el 2011, se determina que los niños en el grupo estudiado, quienes tenían sobrepeso, presentaron mayor cantidad de caries que aquellos con peso normal y bajo peso. Esta información se puede comparar con la recolectada en esta investigación ya que el 20% de la población con un CPOD mayor a 0,5 presentó riesgo de sobrepeso, y el 22% de los pacientes con caries ya lo presentaba.

Sin embargo, en el estudio de Pinto, en el 2007, no se logra determinar una correlación entre la caries y la obesidad, además en este estudio se especifica que, según la literatura reciente de los Estados Unidos, se reporta una asociación inversa entre la caries y el peso en algunos grupos de estas edades. No obstante, en el estudio de Willershausen (2007), se determina que de 2071 estudiantes de primaria entre los 6 y 10 años de edad sí se encuentra una asociación significativa entre la frecuencia de caries y el IMC ya que el IMC alto estuvo ligado a un número mayor de lesiones cariosas.

Ante este panorama, se puede determinar que los pacientes con un mayor IMC tienden a tener un mayor índice de CPOD ya que los niños quienes presentaban un IMC entre los 17,8 y los 20,8 tenían más caries, y las niñas con IMC entre los 15 - 16,3 y 19,2 - 24,2 también presentaban una mayor incidencia de caries.

Esto señala que las personas con un mayor IMC poseen más caries, lo cual puede demostrar que tienen más factores relacionados con el riesgo de enfermedad cardiovascular. Según los resultados del estudio de Larsson, en 1997, la prevalencia de caries, en combinación con el IMC, podía indicar que la persona tuviera más factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en un nivel desfavorable.

Se presenta que los hombres tienen mayores índices de sobrepeso en relación con las mujeres. Del total de participantes solamente 9 mujeres tenían riesgo de sobrepeso y sobrepeso, mientras que 15 hombres tenían estas características. Esto se puede comparar con los datos presentados por Olguín, en el 2008, que comprueba que en su población de estudio hay mayor prevalencia de sobrepeso que de obesidad, además de que esta es más alta en mujeres que en hombres.

Se analiza que entre los 11 y 12 años el porcentaje de caries era mayor (20%), en comparación con las otras edades estudiadas y, también, que estos niños no se lavan los dientes más de 2 veces al día. Aunque el estudio demuestra que las mujeres presentaron un mayor índice de CPOD, se encuentra que ellas se lavaban más veces los dientes durante el día. No obstante, habría que evaluar la técnica de cepillado de las niñas para poder determinar por qué tenían un mayor índice de CPOD, aunque hubiera más higiene oral.

Debido a esto se presenta una discusión ya que puede ser que los niños presenten caries como consecuencia de una mala higiene oral y no por el sobrepeso o la obesidad. A pesar de esto no se puede dejar de lado que existe una relación directa entre los alimentos cariogénicos, el sobrepeso y obesidad, ya que normalmente son estos aspectos que causan ambas patologías; por esto que se puede decir que sí es posible que exista una relación entre todos estos factores.

Conclusiones

Según el estudio que se realizó, sí se logró encontrar que los pacientes con mayores grados de sobrepeso y riesgo de sobrepeso, presentaron un índice de CPOD más elevado en comparación con aquellos de peso ideal. Los pacientes entre los 9 y 10 años presentaban la mayor prevalencia de sobrepeso y riesgo de sobrepeso, y los niños y las niñas entre los 11 y 12 años tenían índices de CPOD superiores.

Estos datos son importantes ya que los odontólogos son responsables de informarles a los padres sobre los riesgos de las caries y lo que estas pueden ocasionar en la salud integral de sus hijos, con esto se logra determinar que la educación bucodental se debe enfocar en diferentes ámbitos pues no solamente la mala higiene oral puede ser un factor de riesgo para la formación de caries y la salud en general.

La relación que se logra encontrar entre el IMC, el índice de CPOD y el riesgo de enfermedad cardiovascular es que para la formación de caries, y para el aumento del riesgo de la enfermedad cardiovascular, se necesitan diferentes factores, y en ello tanto la caries como las enfermedades cardiovasculares comparten algunos de estos. En este sentido, la mala elección de alimentos cariogénicos altos en carbohidratos fermentables y azúcares producen una mayor incidencia de caries, estos alimentos combinados con el sedentarismo producen un aumento en el peso de las personas y, como consecuencia, una elevación del IMC.

Además está comprobado que el Índice de Masa Corporal aumentado es un factor de riesgo para el padecimiento de enfermedades cardiovasculares. Por esto se puede concluir que un índice de CPOD mayor indica una relación con el IMC alto, debido a la ingesta de alimentos contribuyentes al aumento de peso; por ende, el riesgo de enfermedad cardiovascular se verá afectado. Aunque se encontró en el estudio, una asociación positiva entre el grado de obesidad y el índice de CPOD, se requiere del diseño de una nueva investigación para demostrar una relación de causa y efecto.

Bibliografía

- Cantekin, K.; Gurbuz, T.; Demirbuga, S.; Demirci, T. y Duruk, G. (2011). *Dental caries and body mass index in a sample of 12 year old eastern Turkish children*. Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Erciyes University, Kayseri, Turkey. *Journal of Dental Sciences* 7. Pág, 77 a 80.
- Coutinho, T.; Goel, K.; Corrêa de Sá, D. y col. (2013). *Combining Body Mass Index With Measures of Central Obesity in the Assessment of Mortality in Subjects With Coronary Disease*. *Journal of the American College of Cardiology*. Volumen 61, Edición No. 5. Recuperado de <http://content.onlinejacc.org/article.aspx?articleid=1559955>
- Gaona, L.; Sánchez, J.; Alanís, J. y Sánchez T. (2009). *Asociación entre índice de masa corporal y caries dental en adultos jóvenes*. Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México. Recuperado de <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/1393/1/Asociacion-entre-indice-de-masa-corporal-y-caries-dental-en-adultos-jovenes>
- Hooley, M.; Skouteris, H.; Boganin, C.; Satur, J. y Kilpatrick, N. (2012). *Body mass index and dental caries in children and adolescents: a systematic review of literature published 2004 to 2011*. *BioMed Central. Systematic Reviews* 2012. Pág. 1 a 57. Recuperado de <http://www.systematicreviewsjournal.com/content/pdf/2046-4053-1-57.pdf>
- Larsson, B.; Johansson, I.; Weinehall, L.; Hallmans, G. y Ericson, T. (1997). *Cardiovascular disease risk factors and dental caries in adolescents: effect*

of a preventive program in Northern Sweden (the Norsjö project). Acta
Pediátrica 86. Pg, 63-71. Recuperado de <http://lib.bioinfo.pl/pmid:9116429>

Olguín, Z. (2008). *Relación del índice cintura cadera e índice de masa corporal con periodontitis crónica en diabéticos de la clínica de diabetes de la CD. De Actopan Hidalgo*. Universidad Autónoma del estado de Hidalgo. Instituto de Ciencias de la Salud, Área Académica de Nutrición. Recuperado de <http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icsa/licenciatura/documentos/Relacion%20del%20indice%20cintura%20cadera.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2012). *Obesidad y sobrepeso*. Nota descriptiva No. 311. Edición digital. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Pinto, A.; Kim, S.; Wadenya, R. y Rosenberg, H. (2007). *Is There an Association Between Weight and Dental Caries Among Pediatric Patients in an Urban Dental School? A Correlation Stud.* American Dental Education Association. Recuperado de <http://www.jdentaled.org/content/71/11/1435.full>

Roya, K.; Shiva, M.; Tavakol, R. y Parinaz, P. (2010). *Association of cardiometabolic risk factors and dental caries in population-based sample of youths*. Journay of diabetology and metabolic syndrome. Recuperado de: <http://www.dmsjournal.com/content/2/1/22>

Thippeswamy, H.; Kumar, N.; Acharya, S. y Pentapati, K. (2011). *La relación entre el índice de masa corporal y las caries dentales entre los adolescentes en el sur de la India*. West Indian Medicine Journal. Vol 60, No.5. Oct.

Recuperado

de

http://caribbean.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S004331442011000500016&lng=es&nrm=iso

Tripathi, S.; Kiran, K. y Kamala, B. (2010). *Relationship between obesity and dental caries in children – A preliminary study*. Journal of International Oral Health. Diciembre 2010. Volume 2 (Issue 4). Pages 65-72.

Willershausen, B.; Moschos, D.; Azrak, B. y Blenttner, M. (2007). *Correlación between oral health and body mass index (BMI) in 2071 primary school pupils*. Departmente of Conservative Dentistry and Periodontology, Johannes Gutenberg University, Mainz, Germany. European Journal of Medical Research. Volume 12. Pages 295-299.