

Relación del índice de masa corporal, la obesidad y el CPOID en la población de Naranjo, Alajuela

*Rolando Pacheco Arroyo, Universidad Latinoamérica de Ciencia y Tecnología
2013*

Resumen: La caries dental es una enfermedad multifactorial dependiente de la placa bacteriana, la cual es afectada por la dieta. Los cambios ocurridos en los patrones de alimentación han aumentado la prevalencia de sobrepeso y obesidad, que a su vez está causando un impacto en la salud oral. Considerando que el consumo de hidratos de carbono y la frecuencia de consumo de alimentos se ven aumentados, este trabajo tiene como objetivo analizar la asociación entre el índice de masa corporal (IMC) y la caries dental en adultos jóvenes. En este trabajo se habla acerca de la investigación realizada a 60 personas de la población de Coronado, relacionando su IMC con la obesidad y CPOD (Dientes Cariados, Perdidos y Obturados).

Palabras Clave: Índice de masa corporal (IMC), CPOD, sobrepeso, obesidad, hidratos de carbono.

Abstract: Dental caries is a multifactorial disease dependent plaque, which is affected by diet. Changes in eating patterns have increased the prevalence of overweight and obesity, which in turn is causing an impact on oral health. Whereas the consumption of carbohydrates and frequency of food consumption is increased, this study aims: to analyze the association between body mass index (BMI) and dental caries in young adults. This investigation talks about the research that was conducted to 60 people from the town of Coronado relating their BMI to obesity and DMFT

Key Word: Body Mass Index (BMI), DMFT, overweight, obesity, carbohydrates.

Introducción

En el 2010, Castro dijo que la obesidad y sobrepeso es una enfermedad crónica tratable. Se produce cuando existe un exceso de tejido adiposo (grasa) en el cuerpo. Aparte del problema que de por sí representa la obesidad, los expertos advierten de que sus efectos más negativos se producen porque actúa como un agente que exagera y agrava a corto plazo y de forma muy evidente patologías graves como la diabetes, la hipertensión, las complicaciones cardiovasculares (especialmente la cardiopatía isquémica) e incluso algunos tipos de cáncer, como los gastrointestinales.

Hay muchas causas implicadas en la aparición del problema. Aparte de los malos hábitos de vida (mala alimentación y falta de ejercicio físico), también existen factores genéticos y orgánicos que inducen su aparición. Investigaciones recientes realizadas por Vorvick, L., en el 2012 sugieren que, por término medio, la influencia genética contribuye en un 33 por ciento aproximadamente al peso del cuerpo, pero esta influencia puede ser mayor o menor en una persona en particular.

La obesidad se clasifica en dos tipos: central o androide y periférica o imoide. La primera es la más grave y puede conllevar importantes complicaciones patológicas. La obesidad central localiza la grasa en el tronco y predispone a sufrir complicaciones metabólicas (especialmente la diabetes tipo 2 y las dislipemias). La obesidad periférica acumula el depósito de grasa de cintura para abajo y produce problemas de sobrecarga en las articulaciones.

Según el IMC y Doroteo, P. en el 2002, existen diferentes clasificaciones para la obesidad, que dice que el peso normal va de 18'5 – 24'9, el sobrepeso (obesidad I) que va de 25 – 29'9, la preobesidad (obesidad grado II) que va de 30 – 34'9, la obesidad grado III 35 – 39'9 y la mórbida (obesidad de grado IV) que es de > 40.

En el 2012, la OMS (Organización Mundial de la Salud) estableció que un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso y un IMC igual o superior a 30 determina obesidad. El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades.

Se ha enunciado que la obesidad constituiría un factor de riesgo para el desarrollo de caries, sin embargo, la literatura publicada muestra información discordante respecto de esta asociación. La malnutrición por exceso debiera estar asociada a la caries dental, dado que ambos, en principio, son causados por los mismos factores. Existe evidencia que garantiza la asociación entre caries y hábitos alimentarios caracterizados por consumo de azúcares y carbohidratos refinados, especialmente si este es frecuente. Frente a esto, se podría considerar que la malnutrición por exceso debiera también representar un marcador para la experiencia de caries en niños y adolescentes.

Revisión bibliográfica

La acumulación del exceso de grasa debajo del diafragma y en la pared torácica puede ejercer presión en los pulmones, provocando dificultad para respirar y ahogo, incluso con un esfuerzo mínimo. En el 2009, Castro M. dijo que la dificultad en la respiración puede interferir gravemente en el sueño, provocando la parada momentánea de la respiración (apnea del sueño), lo que causa somnolencia durante el día y otras complicaciones. La obesidad puede causar varios problemas ortopédicos, incluyendo dolor en la zona inferior de la espalda y agravamiento de la artrosis, especialmente en las caderas, rodillas y tobillos.

Los trastornos cutáneos son particularmente frecuentes. Dado que los obesos tienen una superficie corporal escasa en relación con su peso, no pueden eliminar el calor del cuerpo de forma eficiente, por lo que sudan más que las personas delgadas. Es frecuente asimismo la tumefacción de los pies y los tobillos, causada por la acumulación a este nivel de pequeñas a moderadas cantidades de líquido (edemas). La obesidad y la caries son enfermedades crónicas y podrían estar vinculadas a mala alimentación, según FAO en el 2009 en un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

La frecuencia de la ingesta de hidratos de carbono otorga ventaja ecológica a las bacterias acidúricas, provocando la desmineralización del esmalte en el pH crítico

(5,2 a 5,5) por disolverse la hidroxiapatita. La trascendencia de la salud bucodental a través de la masticación y deglución sobre la digestión de muchos alimentos es fundamental para impedir la lesión de la mucosa intestinal, para favorecer el tránsito y para digerir frutas y legumbres revestidas de celulosa; y por tanto sobre la recuperación del paciente intervenido quirúrgicamente de obesidad mórbida para adaptarse a un correcto comportamiento higiénico y dietético.

Para Soraya, S., en el 2009, la frecuencia de consumo de alimentos y bebidas que contienen hidratos de carbono fermentables aumenta la cantidad de tiempo en que los alimentos están en contacto con la superficie del diente, constituyendo un factor de riesgo a caries dental, que es una enfermedad frecuente y dependiente de la placa, la cual es fuertemente afectada por la dieta.

Vorvick, L., en el 2012, dijo que la dieta y la nutrición desempeñan un papel importante en el desarrollo dentario, en la integridad del tejido gingival y, en la fuerza y consistencia del hueso, pero sobre todo en la prevención, control y tratamiento de las enfermedades de la cavidad bucal. La identificación de los hidratos de carbono como factor de riesgo para el desarrollo de obesidad funge, a su vez, como factor de riesgo para el desarrollo de lesiones cariosas, donde el problema no radica solo en la cantidad que se ingiere, sino también en la frecuencia con que se consume y el tiempo que permanece en la boca.

Por otra parte, Zelocuatecatl, A., en el 2005, indicó que la sacarosa que podemos encontrar en alimentos y bebidas disminuye la absorción de fluoruro, porque estimula la secreción de jugos gástricos, los cuales ocasionan que el fluoruro se diluya; el grado de absorción, a su vez, se ve reducido por la formación de complejos con el aluminio, el fósforo, el magnesio y el calcio, siendo esta una razón importante por la cual se debe tener en cuenta el modo de nutrición y la dieta a la que están expuestos los individuos.

Por otro lado, se ha demostrado que los hidratos de carbono pueden tener una afinidad específica por el ion fluoruro, lo que inhibe el crecimiento de cristales de fluorapatita.

La doctora Gloria Alejandra Moreno Altamirano, investigadora del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la UNAM, afirma que la pérdida de

piezas dentales por caries reduce la capacidad masticatoria, lo cual propicia desnutrición y sobrepeso en personas mayores de 50 años. Los estudios realizados por la doctora Moreno indican que la causa de las caries, el promedio de dientes en adultos de más de 50 años, es de 19, cifra que no alcanza la recomendación de la Organización Mundial de la Salud, ya que para tener una buena función masticatoria, la OMS considera que se deben conservar, al menos, 20 dientes naturales de los 28 o 32 si presentan las terceras molares. La pérdida dental por caries o enfermedad periodontal causa en quien la padece una deficiencia, una discapacidad y una minusvalía, según un modelo de clasificación internacional de funcionamiento y deficiencias de la OMS en el 2012. Al perder una pieza dental se habla de que existe una deficiencia que a final de cuentas se convierte en una discapacidad ya que impide masticar adecuadamente los alimentos.

También se ha demostrado en estudios recientes que la obesidad aumenta el riesgo de enfermedad periodontal y que puede ser la resistencia insulínica la que regula la relación entre la obesidad y la enfermedad periodontal. Se encontró también que los individuos con índices de masa corporal (IMC) elevada producen un nivel más alto de proteínas inflamatorias como las citocinas, cuando existe mayor adiposidad, medida por la proporción cintura-cadera. Las clasificaciones de tener sobrepeso y ser obeso pueden referirse a más del 60 % de adultos norteamericanos. Es aún más alto para algunas poblaciones en alto riesgo, tales como mujeres afroamericanas, colocando a estas personas en mayor riesgo de diabetes y de enfermedad cardiovascular. Algunos expertos estiman que dos de cada tres estadounidenses tienen sobrepeso o son obesos, y las proyecciones de las tendencias de obesidad para el futuro indican un aumento en la incidencia de obesidad en la población en general.

En diferentes partes del mundo se han realizado estudios acerca de la relación que existe entre la obesidad y las enfermedades bucodentales. Por ejemplo, en el 2002 Doroteo P. y el especialista chileno Ricardo Uauy explicaron que la relación entre una alimentación deficiente y el desarrollo de estas patologías están muy ligados a la dieta del ser humano, informó Radio Naciones Unidas. El informe

denominado Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas fue elaborado por 30 expertos de varios países.

Uauy indicó que en los 100 años pasados se logró disminuir de 800 a mil calorías en el consumo, situación que obedece a los patrones actuales de consumo. Por otra parte, investigadores de la Universidad de Mainz, en Alemania, analizaron la asociación entre caries dentales e índice de masa corporal (IMC) en cerca de 1.300 niños de escuelas básicas de ese país. Según publican en la revista *Clinical Oral Investigations*, el 44,7 % de los que tenían bajo peso y el 40,7% de los de peso normal presentaban dentaduras sanas, porcentaje que en el caso de los niños con sobrepeso y obesidad bajaba a 30,5 % y 31,7 %. Otro estudio en Francia publicado hace unos meses en el *International Journal of Paediatric Dentistry* comparó la incidencia de caries en 41 adolescentes obesos y 41 de peso normal. Se descubrió que a mayor índice de masa corporal (IMC), los adolescentes tenían un mayor número de dientes cariados, perdidos y obturados.

Un estudio norteamericano del año 2006 se realizó en la Escuela Dental de la Universidad de Arizona y Soraya S., en el 2009, también relacionó el índice de masa corporal con las caries dentales. Participaron 178 niños entre 8 y 11 años del programa “Sonrisa Kentucky”. Se usaron las covariables de edad y género. Los resultados del estudio indican que la frecuencia de caries en molares permanentes aumenta considerablemente a medida que aumenta el índice de masa corporal, inclusive después de ajustar los datos a la edad y al género. La salud bucal, la dieta y el estado nutricional están estrechamente relacionados. La nutrición es un factor vital en el crecimiento, desarrollo y mantenimiento de las estructuras orales y tejidos. Está totalmente comprobado que durante el crecimiento las deficiencias en la nutrición tienen un efecto irreversible en el desarrollo estructural corporal y por ende en la formación y desarrollo de los tejidos orales y bucales. Más específicamente, aún antes de que salgan los dientes, la nutrición puede influir en la maduración y composición química del esmalte dental, así como en el tamaño y forma de los dientes. La desnutrición en la infancia incrementa la susceptibilidad del niño a la caries dental en los dientes temporales. Durante toda la vida, las deficiencias nutricionales afectan la

resistencia del huésped, su salud, función e integridad de los tejidos orales, esto es, lo hace más propenso a padecer enfermedades bucales y a retardar los procesos de curación y cicatrización. Después de la erupción (salida) de los dientes, los efectos de la alimentación son más tópicos que sistémicos, ya que los patrones de alimentación pueden favorecer el aumento de la caries dental.

Es conocido ya el papel que los carbohidratos (azúcares) fermentables tienen en la formación de la placa dentobacteriana, principal causal de caries. Otros factores que vio Almengor L. en el 2010, como la frecuencia de alimentación (comer entre comidas), retención de restos alimenticios (azúcares, carbohidratos, almidones), también influyen en la progresión de las lesiones cariosas, en tanto que los alimentos ricos en calcio y fosfato, como el queso, favorecen la remineralización del esmalte.

Para Díaz E., en el 2012, el saber elegir la dieta adecuada es muy importante para la salud bucodental. Existen algunos alimentos que son más recomendables que otros, como los que poseen fibra, ya que requieren una mayor tarea de masticación y estimulan la producción de saliva, lo que le permite actuar como un neutralizador natural. Se debe añadir a la dieta cereales integrales, frutos secos, frutas, legumbres y verduras, los productos lácteos, por su aporte en calcio fósforo y vitamina D, el magnesio forma parte de la estructura dental y es el encargado de mantener los dientes en buen estado. Ocho vasos de agua al día ayudan a la hidratación de las encías y del resto del organismo, y estimulan la producción de saliva, que es defensora de la producción de bacterias que producen caries y placas dentales.

Métodos

Este estudio se llevó a cabo en la población de Naranjo, Alajuela. Se examinaron 60 personas, quienes firmaron un consentimiento informado, donde se siguen los lineamientos del Área de Bioética, Subárea de Bioética en Investigación, del Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social CENDEISSS-CCSS; primeramente se realizó una matriz de datos, en cual se determinaron los datos más importantes por recolectar en el muestreo, se tomó en cuenta la edad del paciente, sexo, condición laboral, escolaridad, altura, peso, medida de la cintura, y la condición de dos piezas dentales (1.1 y 3.6). Durante la recolección de datos, se tomaron fotografías para evidenciar la validez de la información y cada consentimiento informado fue firmado por un testigo.

El peso se tomó en kilogramos con una báscula que debía estar en una superficie plana, horizontal y firme. Antes de iniciar, se comprobó el adecuado funcionamiento de la báscula y su exactitud, el participante debía estar con la cabeza recta viendo hacia el frente, brazos a los lados, piernas estiradas y pies planos. La altura se tomó con metro, cada participante debía estar pegado a la pared cabeza recta viendo hacia el frente, brazos a los lados, piernas estiradas, rodillas juntas y pies con un ángulo de 45°, se tomó de referencia una escuadra que se colocó en la cabeza y la cinta se midió desde la cabeza hasta los pies. La medida de la cintura se tomó con una cinta métrica que rodeaba toda la cintura 4 dedos arriba del ombligo y para observar las condiciones de las piezas dentales 1.1 y 3.6 se utilizó un baja lenguas para determinar si las piezas estaban sanas, cariadas, obturadas o perdidas.

Todos estos datos se introdujeron en el programa de Epocrates, este es una aplicación para Android que provee información precisa y confiable acerca de medicamentos y su interacción con otras drogas, índice masa corporal (IMC), riesgo de enfermedad y el Kcal/d de manera fácil y gratuita. Todos estos datos se agregaron a la matriz de datos de Excel en cual después se confeccionaron tablas y gráficos para los resultados de la investigación.

Resultados

Este trabajo permite que se analicen los índices de masa corporal en la población escogida (cantón de Naranjo provincia de Alajuela) en relación con la higiene bucal de los entrevistados.

Tabla 1: Relación del CPOD con el Fi (frecuencia de evento) y Fr (frecuencia relativa)

Riesgo de Enfermedad	Fi	Fr
Alto	13	22,41
Muy alto	6	10,34
Incrementando	12	20,69
Bajo peso	3	5,17
Normal	24	41,38
	58	100,00

Fuente: Pacheco, R., 2013.

Tabla 2: Relación del riesgo de enfermedad en las personas encuestadas

Número de cepillado	Fi	Fr
1	0	0,00
2	7	12,07
3	23	39,66
4	21	36,21
5	4	6,90
6	3	5,17
7	0	0,00
	58	100,00

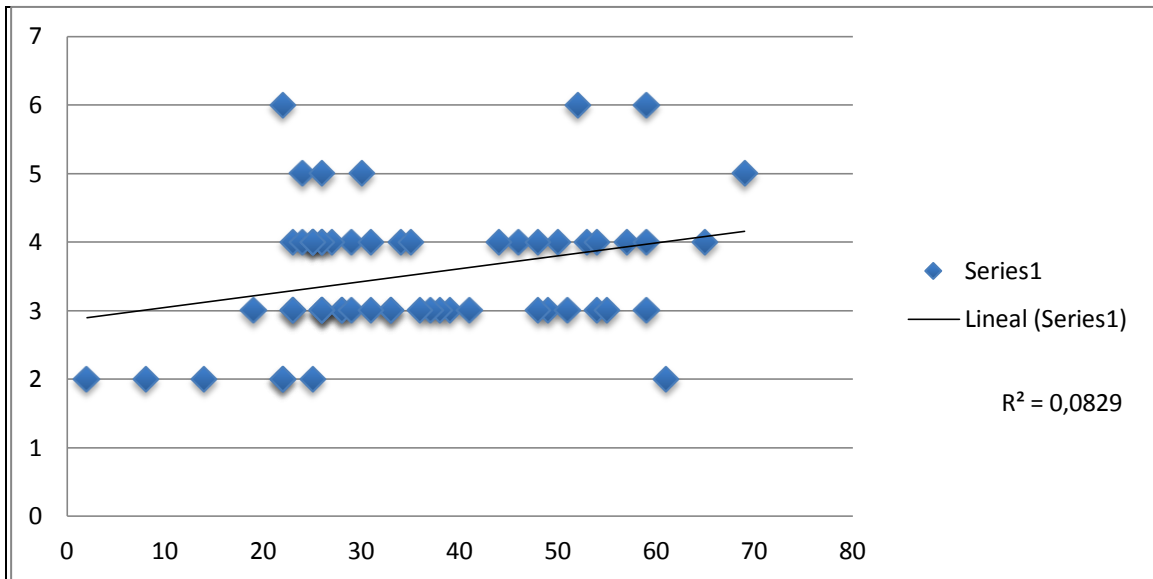
Fi: Frecuencia Absoluta

Fr: Frecuencia Relativa

Fuente: Pacheco, R., 2013.

En el gráfico número 1 se observa que desde los 15 años de edad hasta los 60 años es donde más se aplica el cepillado diario por 3 veces en relación con otras edades.

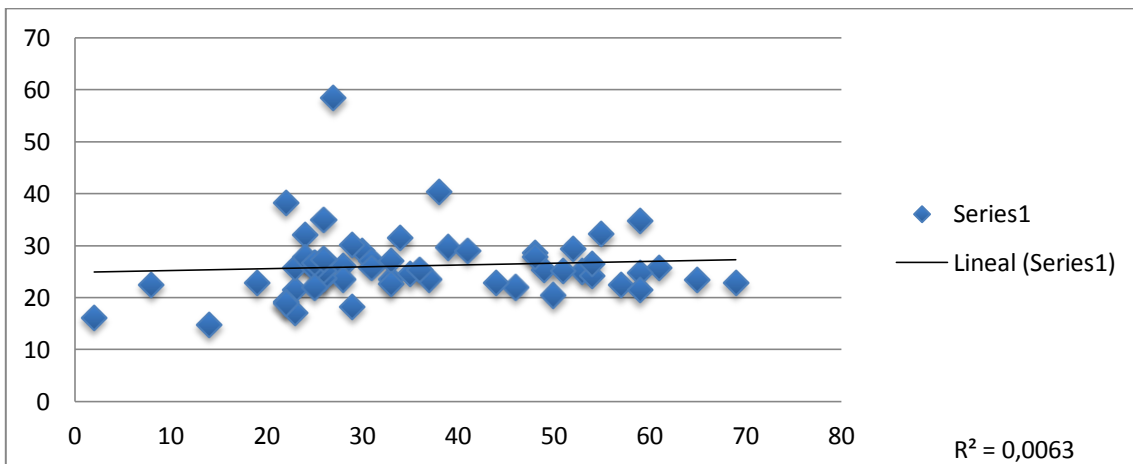
Gráfico 1: Relación de la edad con el cepillado dental diario



Fuente: Pacheco, R., 2013

Observamos en el gráfico 2 que desde los 15 años de edad a los 50 años el índice de masa corporal aumenta relativamente desde un 20 % hasta un 35 % según la edad de cada de cada persona

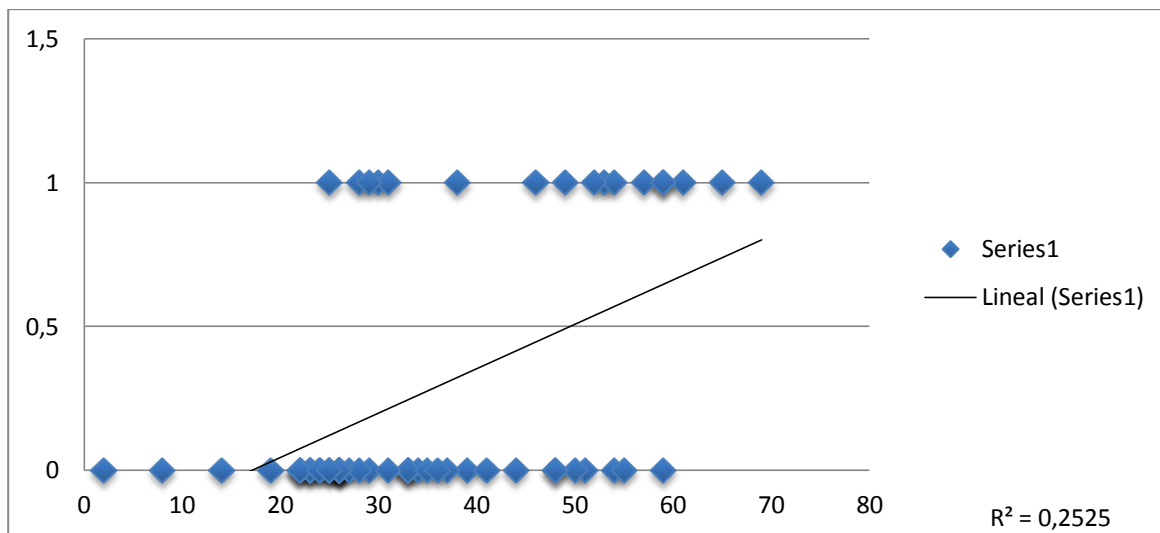
Gráfico 2: Relación de la edad con el IMC (Índice de masa corporal en inglés)



Fuente: Pacheco, R., 2013.

A continuación en el gráfico en cuanto a la relación entre el CPOD y la edad, se observa que hay una relación de aumento de tenerlos cariados y luego obturados, hasta perderlos según nuestro ciclo de vida aumente.

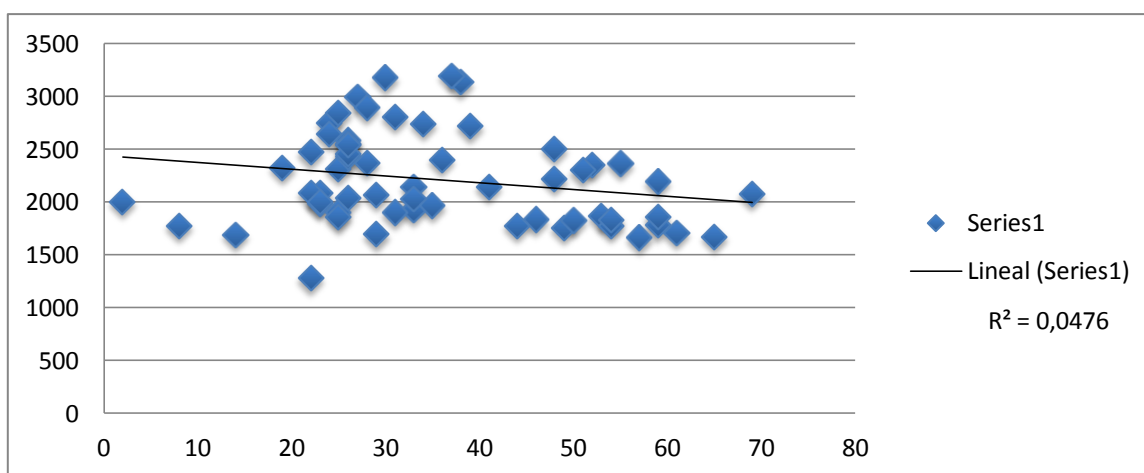
Gráfico 3: Relación de la edad con el CPOD



Fuente: Pacheco, R., 2013.

En el gráfico número 4 observamos que las kilocalorías aumentan de 1500 Kcal-d hasta 2500 Kcal-d según la edad desde los 20 años a los 45 años.

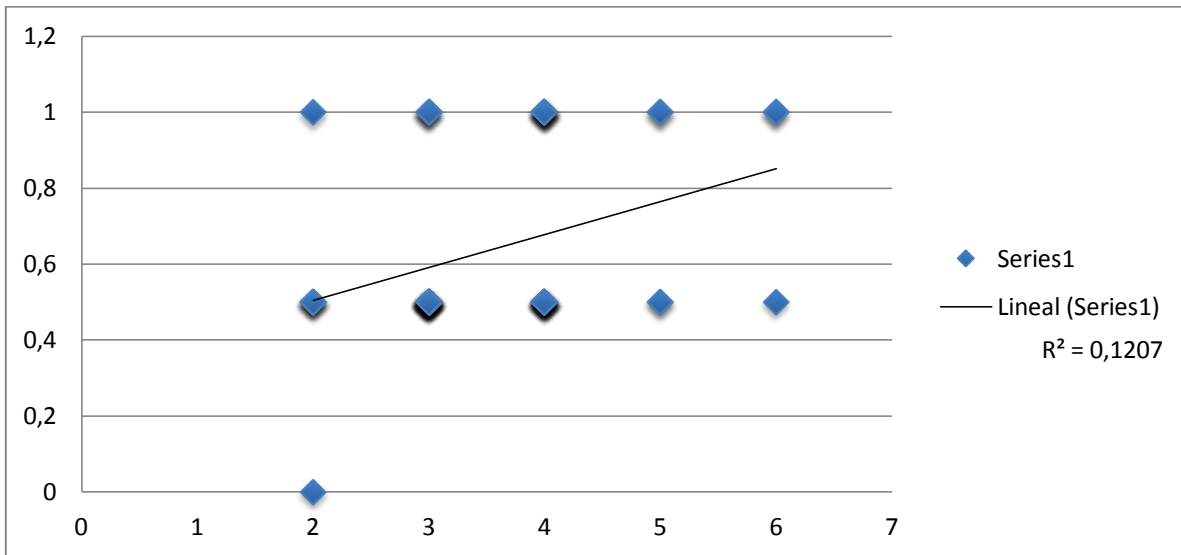
Gráfico 4: Relación de la edad con el Kcal-d



Fuente: Pacheco, R., 2013.

Se observa en el gráfico número 5 que el CPOD aumenta si las personas disminuyen sus hábitos de higiene, como lo es el cepillado dental.

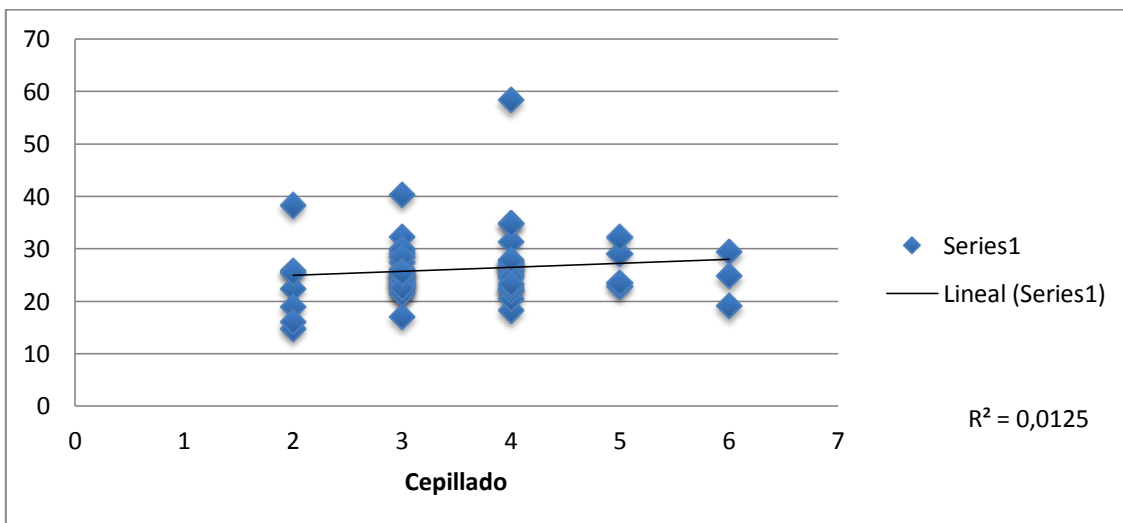
Gráfico 5: Relación del cepillado con el CPOD



Fuente: Pacheco, R., 2013.

A continuación podemos observar que el cepillado por 2 ó 3 veces diarias no tiene relación alguna con el índice de masa Corporal.

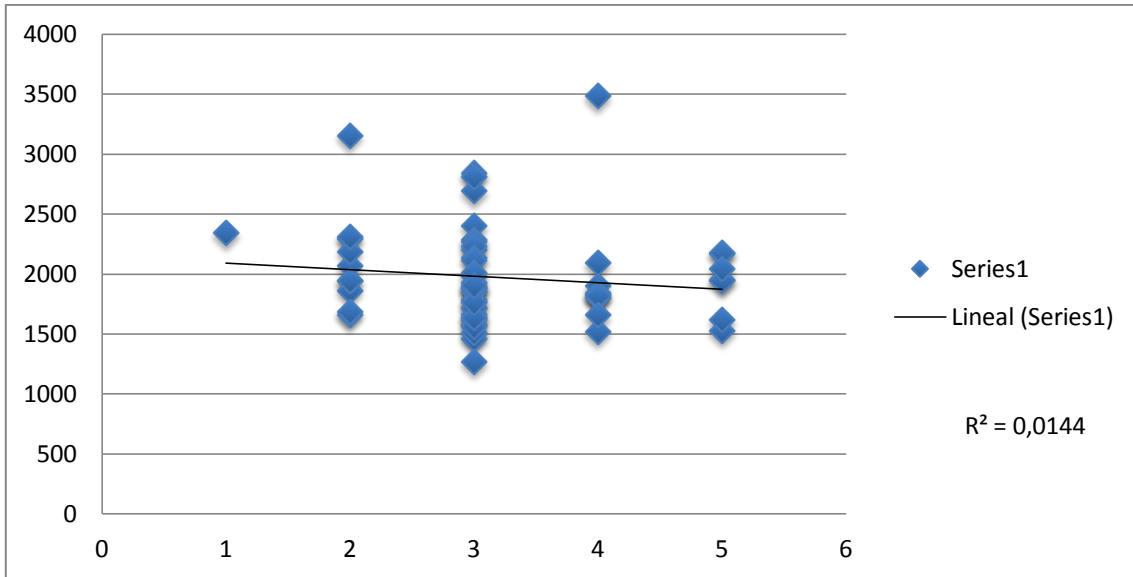
Gráfico 6: Relación del cepillado con el IMC (Índice de masa corporal en inglés).



Fuente: Pacheco, R., 2013.

Observamos que el cepillado si lo realizamos por 2 veces diarias aumentan en 2500 las Kcal-d mientras que si lo hacemos 3 veces *diarias* disminuyen de 2000 a 1500 Kcal-d

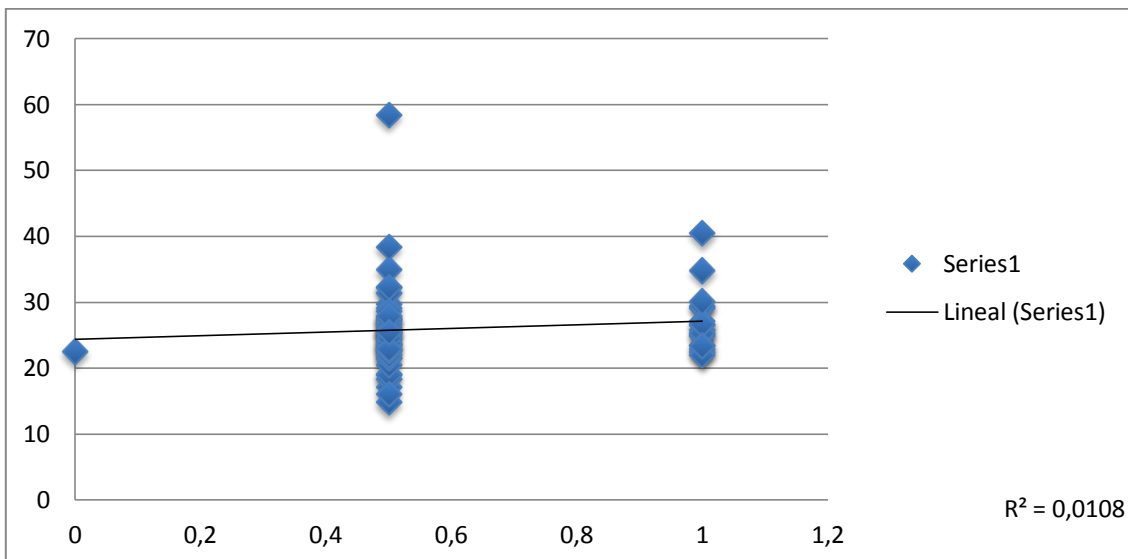
Gráfico 7: Relación del cepillado con el Kcal-d



Fuente: Pacheco, R., 2013.

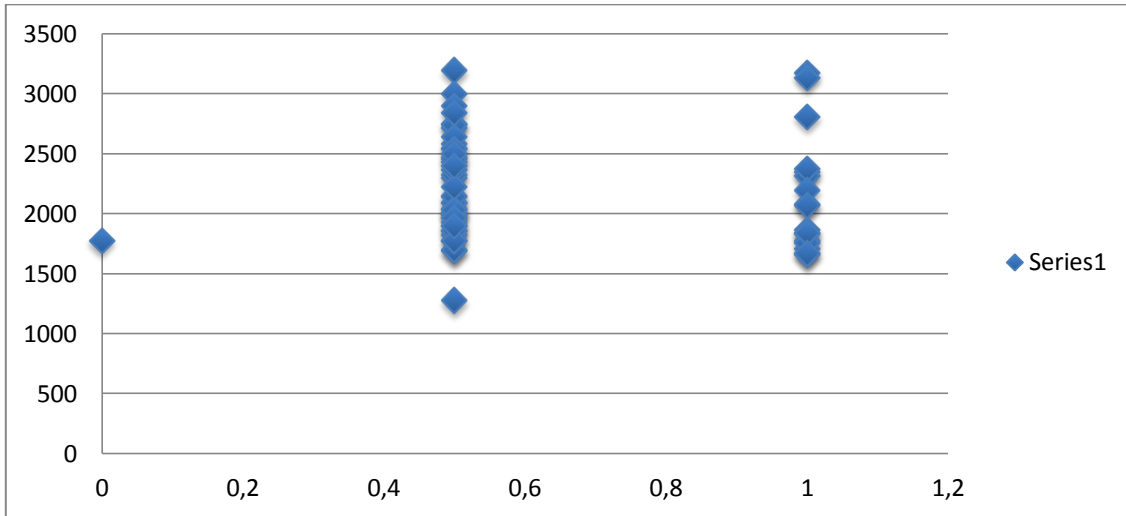
En el gráfico se observa que el CPOD y el IMC no tienen suficiente relación para hacer un estudio comparativo.

Gráfico 8: Relación del CPOD y IMC



En el gráfico se observa que el CPOD aumenta según nuestras kilocalorías.

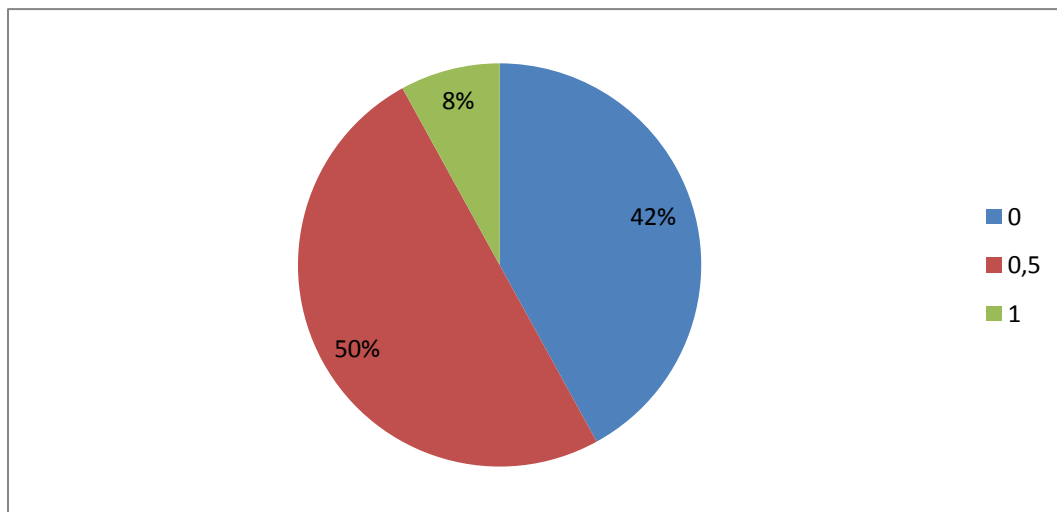
Gráfico 9: Relación del CPOD y Kcal-d



Fuente: Pacheco, R., 2013.

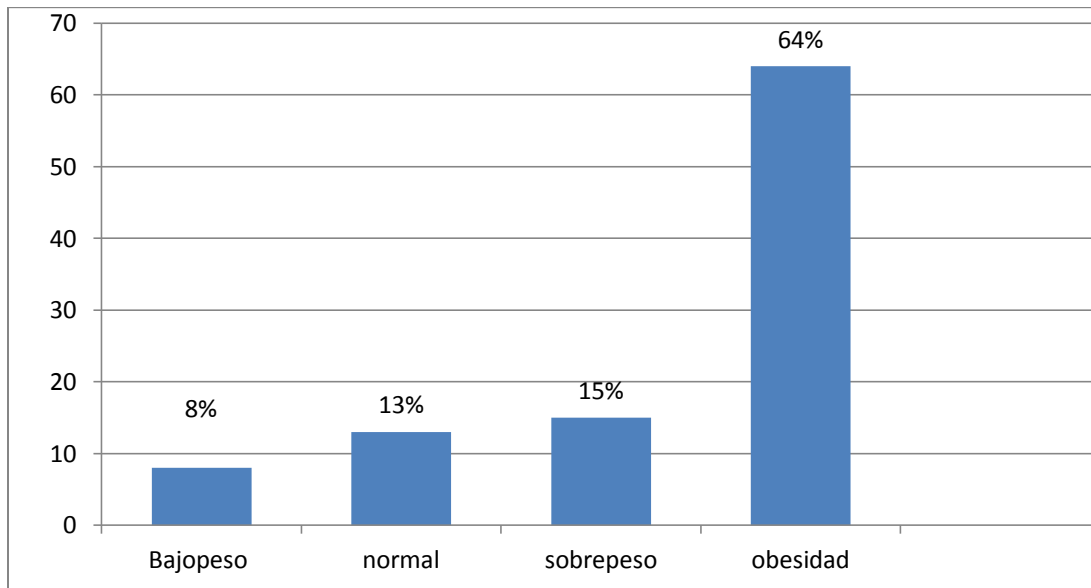
En el gráfico se puede observar que la mitad de la población presenta un CPOD de 1, es decir que todas las piezas que se revisan en ese 50% están cariadas, perdidas u obturadas; un 42% de las personas tienen un índice de 0,5 presentando la mitad de piezas sanas y el 8% restante presenta un CPOD de cero lo que da como resultado ambas piezas sanas.

Gráfico 10: Distribución según Índice de CPOD



El Gráfico 2 se observa que la gran mayoría de la población; el 64%, presenta un IMC con obesidad, seguido de un 15% con sobrepeso y un 13% de personas con peso normal, el cual ambos tuvieron resultados semejantes y un grupo pequeño de bajo peso que tuvieron un 8%.

Gráfico 11: Distribución según IMC



Discusión

El desarrollo dentario, la dieta y la nutrición desempeñan un papel importante en la prevención, control y tratamiento de las enfermedades de la cavidad bucal. Es importante siempre saber el IMC para así conocer cuando poseemos un peso normal, que va de 18'5 – 24'9, sobrepeso (obesidad I) que va de 25 – 29'9, preobesidad (obesidad grado II) que va de 30 – 34'9, la obesidad grado III 35 – 39'9 y la mórbida (obesidad de grado IV) que es de > 40.

La identificación de los hidratos de carbono como factor de riesgo para el desarrollo de obesidad funge, a su vez, como factor de riesgo para el desarrollo de lesiones cariosas, donde no solo radica en la cantidad que se ingiere, sino también, en la frecuencia con que se consume y el tiempo que permanece en la boca. También se afirma que la pérdida de piezas dentales por caries reduce la capacidad masticatoria, lo cual propicia desnutrición y sobrepeso en las personas. La trascendencia de la salud bucodental a través de la masticación y deglución sobre la digestión de muchos alimentos es fundamental para impedir la lesión de la mucosa intestinal, para favorecer el tránsito y para digerir frutas y legumbres revestidas de celulosa; y por tanto sobre la recuperación del paciente intervenido quirúrgicamente de obesidad mórbida para adaptarse a un correcto comportamiento higiénico y dietético.

Conclusión

La mejor forma de tratar la enfermedad es previniéndola, identificando precozmente a los pacientes en los que a partir de los 20-25 años comienza a cambiar el peso. Los médicos consideran que el obeso debe ser considerado como un enfermo crónico que requiere un tratamiento a largo plazo, con normas alimentarias, modificación de los hábitos de conducta, ejercicio físico y terapia farmacológica. Los nuevos enfoques terapéuticos están basados en promover una pérdida de peso con programas de control de las enfermedades y dificultades asociadas, que dan lugar a problemas vasculares, cardiacos y metabólicos. El obeso no debe perder kilos sino masa grasa, con pérdidas pequeñas y duraderas

que impliquen una rentabilidad metabólica. Es necesario consolidar la pérdida de peso a largo plazo y, además, reducir el riesgo de muerte prematura, de enfermedad cardíaca, metabólica y vascular. En ciertos casos, los médicos pueden decidir que, además de cambiar la dieta y realizar ejercicio físico, es necesario completar el tratamiento con fármacos, que deben ser administrados con una dieta moderadamente hipocalórica y equilibrada.

También el odontólogo debe brindar programas de promoción y prevención de la salud oral a todas las personas y especialmente a las personas con sobrepeso y obesidad, ya que tienden a consumir más carbohidratos. La Organización Mundial de la Salud considera que el consumo de alimentos altamente energéticos (ricos en grasa y azúcares) y el modo de vida sedentario durante mucho tiempo son los factores de riesgo más asociados con el sobrepeso. Respecto a la dieta, se considera que las bebidas gaseosas con alto contenido de azúcar, consumidas en grandes cantidades pueden provocar el aumento de peso y la aparición de la obesidad.

En este tenor, el consumo de hidratos de carbono juega un papel importante en el desarrollo de la caries dental. Los odontólogos no sólo debe educar a sus pacientes en cuanto a prevención de la caries y enfermedad periodontal, sino que, al igual que realiza la historia clínica y otros datos relacionados con las condiciones médicas de la persona, una valoración adecuada de la dieta puede ayudar a detectar e identificar problemas o alteraciones nutricionales que pueden afectar o ser afectados por el tratamiento dental y a los cuales se les puede proporcionar asesoría dietética relacionada con la salud oral o referir al profesional de la nutrición para el tratamiento de otras condiciones relacionadas con la nutrición.

Los odontólogos no sólo deben educar a sus pacientes en cuanto a prevención de la caries y enfermedad periodontal, sino que, al igual que realiza la historia clínica y otros datos relacionados con las condiciones médicas de la persona, una valoración adecuada de la dieta puede ayudar a detectar e identificar problemas o

alteraciones nutricionales que pueden afectar o ser afectados por el tratamiento dental y a los cuales se les puede proporcionar asesoría dietética relacionada con la salud oral o referir al profesional de la nutrición para el tratamiento de otras condiciones relacionadas.

El dentista puede brindar información acerca de la modificación de los hábitos alimenticios para no comer entre comidas, disminuir la ingestión de carbohidratos fermentables (azúcares, almidones), forma física de los carbohidratos (líquida a sólida), la adhesividad de los alimentos en la superficie de los dientes, es decir, preferir los alimentos que no sean tan pegajosos a los dientes, como las galletas, las papas fritas, los chicles y en sí todos los alimentos de consistencia suave y pegajosa; prefiriendo en su lugar alimentos duros y fibrosos como las frutas y los vegetales.

Bibliografía

- Adriano, M. (2012). *Caries dental su relación con el Índice de Masa Corporal*. Recuperado de http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=88512&id_seccion=4684&id_ejemplar=8704&id_revista=304
- Castro, M. (2010). *Obesidad*. Recuperado de <http://www.dmedicina.com/enfermedades/digestivas/obesidad>
- Cereceda, M. (2010). *Prevalencia de Caries en Alumnos de Educación Básica y su Asociación con el Estado Nutricional*. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062010000100004&script=sci_arttext
- Díaz, E. (2012). *Dieta y nutrición en odontología*. Recuperado de <http://salud-buc.blogspot.com/2012/05/dieta-y-nutricion-en-odontologia.html>
- Fotek, P. (2012). Dental Cavities. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0002050/>
- Soraya, S. (2009). *Asociación entre índice de masa corporal y caries dental en adultos jóvenes*. Recuperado de <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/1393/1/Asociacion-entre-indice-de-masa-corporal-y-caries-dental-en-adultos-jovenes.html>
- Zelocuatecatl, A. (2005). *Asociación entre el índice de masa corporal y las condiciones bucales en escolares*. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2005/uo054e.pdf>
- Jimenez, M. (2009). *Obesidad y salud de encías*. Recuperado de <http://www.odontologiahoy.net/2010/07/obesidad-y-salud-de-encias.html>
- OMS. (2012). *Obesidad y sobrepeso*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Represa, J. (2004). Estado de salud bucodental en obesos mórbidos. Recuperado de <http://pendientedemigracion.ucm.es/BUCM/tesis/odo/ucm-t27629.pdf>
- Thippeswamy, H. (2011). *La relación entre el índice de masa corporal y las caries dentales entre los adolescentes en el sur de la India*. Recuperado de http://caribbean.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0043-31442011000500016&lng=es&nrm=iso
- Vorvick, L. (2012). *Índice de masa corporal y salud*. Recuperado de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/007196.htm>