

Asociación del sobrepeso y caries dental en niños de 3 a 6 años

Carmen de la Luz-Ayala-Escandón¹
Olga Raquel-Zambrano-Palencia²
Christian Starlight-Franco-Trejo³

RESUMEN

Antecedentes: En los últimos años de nuestro país, los cambios en los patrones de alimentación han incrementado los casos de obesidad y sobrepeso en los niños. **Objetivo:** determinar si la prevalencia de caries dental se asocia al sobrepeso y obesidad en preescolares de la Zona Metropolitana Zacatecas-Guadalupe. **Materiales y Métodos:** Se realizó estudio observacional de cohorte retrospectivo, en dos grupos de estudio: niños con peso normal (n=108) y niños con sobrepeso u obesidad (n=54). Para determinar el sobrepeso o peso normal, se utilizó un estadiómetro y una báscula digital, los datos se analizaron de acuerdo a los puntos de corte de IMC para cada edad según género con tablas de percentiles del Center for Diseases Control (CDC). Para el registro de la

enfermedad caries dental se realizó examen clínico de las superficies dentales bajo luz artificial, espejo dental plano, sonda de la OMS y barreras de protección, utilizando los criterios del Sistema Internacional de Evaluación y Detección de Caries Dental (ICDAS II). Los datos recopilados se procesaron en el paquete estadístico SPSS 17 para la obtención de tablas y figuras. Para determinar la asociación entre las variables de estudio se utilizó las pruebas X2 y riesgo relativo (RR). **Resultados:** En los niños con peso normal la prevalencia de caries fue de 77.8% mientras que en los niños con sobrepeso fue de 69.1%. **Conclusiones:** Este estudio no encontró evidencia de asociación entre caries dental y sobrepeso.

Palabras clave: Caries, Prevalencia, Preescolares, Obesidad, Sobrepeso

Artigo Original

Associação entre sobrepeso e cárie dentária em crianças de 3 a 6 anos

RESUMO

Antecedentes: Em nosso país, nos últimos anos, as mudanças nos padrões de alimentação têm

aumentado os casos de obesidade e sobrepeso infantil. **Objetivo:** determinar se a prevalência de cárie dentária está associada ao sobrepeso e obesidade em pré-escolares da região metro-

¹ Médico Cirujano Dentista. Magister Scientiarum en Odontopediatría, Docente Investigador de la Especialidad en Odontopediatría de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas, México. claecandon@yahoo.com

² Doctora en Odontología, Universidad del Zulia, Venezuela.

³ Médico Cirujano Dentista, Maestría en Ciencias de la Salud con especialidad en Salud Pública, Doctorado en Investigación Educativa, Normal Superior de Cd. Madero, Tamaulipas. México. Docente-investigador del Programa Académico en la Licenciatura en Nutrición, Universidad Autónoma de Zacatecas.

Trabajo de investigación realizado en el marco de Tesis de grado de Magister Scientiarum en Odontopediatría: Facultad de Odontología, División de Estudios de Posgrado, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

politana de Zacatecas-Guadalupe-México. **Materiais e Métodos:** Realizou-se estudo observacional de coorte retrospectivo, em dois grupos de estudo: crianças com peso normal (n=108) e crianças com sobre peso ou obesidade (n=54). Para determinar o sobre peso ou peso normal, utilizou-se um estadiômetro e uma balança digital, os dados foram analisados de acordo com pontos de corte de IMC para a cada idade segundo o gênero com tabelas de percentil do Center for Diseases Controle (CDC). Para o registro da doença cárie dentária realizou-se exame clínico das superfícies dentárias sob luz artificial, espelho bucal plano, sonda da OMS e uso de barreiras de proteção. Foram utilizados

os critérios do International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II). Os dados consolidados foram analisados através do pacote estatístico SPSS 17 para a obtenção de tabelas e figuras. Para determinar a associação entre as variáveis de estudo utilizou-se as provas χ^2 e risco relativo (RR). **Resultados:** nas crianças com peso normal a prevalência de cárie dentária foi de 77.8% enquanto que naquelas com sobre peso foi de 69.1%. **Conclusões:** Este estudo não encontrou evidência de associação entre cárie dentária e sobre peso.

Palavras chave: Cárie dentária, Prevalência, Pré-escolar, Obesidade, Sobrepeso.

Original article

Association of overweight and caries dental in children aged 3 to 6

ABSTRACT

Antecedents: In recent years our country, changes in feeding patterns have increased the cases of obesity and overweight in children **Aim:** to determine if the prevalence of tooth decay is associated with overweight and obesity in preschool children of the Zacatecas-Guadalupe metropolitan area. **Materials and methods:** Was conducted retrospective observational cohort study, in two study groups: children with normal weight (n=108) and children with overweight or obesity (n=54). To determine overweight or normal weight, an column scale and a digital scale is used, the data were analyzed according to IMC breakpoints for each age according to gender with tables of percentile of the Center for Diseases Control (CDC). For the registration

of disease tooth decay was carried out clinical examination of dental under artificial light, flat dental mirror, who probe and surfaces barriers of protection, using the criteria of the international system of evaluation and detection of Dental Caries (ICDAS II). The collected data were processed in the statistical package SPSS 17 for obtaining tables and figures. Testing was used to determine the association between the variables of study χ^2 and relative risk (RR). **Results:** In children with alarmingly the prevalence of caries was 77.8% while that in overweight children was 69.1%. **Conclusions:** This study found no evidence of association between dental caries and overweight.

Key words: Caries, Prevalence, Preschool, Obesity, Overweight.

Introducción

La caries dental es una patología de origen multifactorial: considerada como una pandemia originada por la ingesta de dieta rica en azúcares, falta de higiene dental y/o falta de suplementos fluorados asociado a una alta susceptibilidad individual (1). Esta patología a nivel local provoca efectos: de tipo estético, funcional e infecciosos con sus signos y síntomas asociados (tumefacción, fistula, dolor). Puede alterar la función a nivel sistémico, sobre todo por procesos infecciosos, teniendo éstos variedad de formas de presentación (celulitis de cualquier tipo, endocarditis bacteriana), importancia clínica y gravedad, repercutiendo en ocasiones sobre la vida del paciente, como en el caso de que éste presente una angina de Ludwig (2). Por tanto, con esta enfermedad se incide sobre la vida y repercute sobre la economía, tanto a nivel individual como colectivo.

La caries dental es un desafío para la Salud Pública y posee un “tiempo de evolución silenciosa” por ello se detecta entre 1 y 4 años; La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que del 60 al 90% de los niños del mundo presentan caries con cavitación evidente (3). En Chile hay una prevalencia, en niños (as) de 6 años del 70.3% (4,5). En Suecia, un 10 % de niños de 3 años la padecen. En Estados Unidos, del 5 al 10% tiene caries en la primera infancia. El riesgo depende de factores físicos, biológicos, ambientales, cantidad de bacterias cariogénicas en la boca, dientes susceptibles, cantidad y calidad de la saliva, contacto con Flúor, higiene oral, alimentación inadecuada desde los primeros años de vida.

En los últimos años, el sobrepeso ha alcanzando tasas alarmantes en la población general y especialmente en la niñez, aumentando el riesgo

de padecerla (6). El último informe del Grupo de Trabajo Internacional sobre Obesidad (IOTF), señala que cerca de 155 millones de niños sufren sobrepeso en el mundo (1 de cada 10), de los cuales 40 millones pueden calificarse de obesos (7).

La obesidad y el sobrepeso a nivel mundial, tanto en población infantil como en la adolescente, es un problema de Salud Pública (8), en Chile entre 1986 y 1998, se incrementó el sobrepeso infantil: de 8.3% a 19.6% en niños pre púberes y la obesidad: de 4.3% a 29.5% (9,10). En Estados Unidos, uno de cada tres niños tiene sobrepeso o es obeso, la obesidad se ha triplicado en las últimas 3 décadas.

México, tiene el primer lugar mundial en niños, y segundo en adultos, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), la población escolar aumento su prevalencia de 18.6 a 26.0, 1 de cada 4 niños mexicanos sufre obesidad según el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) (11). En la Encuesta Nacional de Nutrición (ENSANUT) del 2006, informó que 26% de niños en edad escolar presentaron obesidad, las prevalencias mayores se encontraron en la ciudad de México y en el norte del país (12).

Según la OMS, nos encontramos frente a uno de las grandes problemas de salud pública en el siglo XXI, declaró en el año 2004 que la obesidad alcanzó el carácter de pandemia (13), los niños de las generaciones actuales corren el riesgo de tener menor expectativa de vida que sus padres a consecuencia de enfermedades asociadas al sobrepeso y a los hábitos de alimentación inadecuados.

Se ha advertido que la obesidad es un factor de riesgo para el desarrollo de caries, sin embargo

la literatura muestra información discordante (14). Teóricamente debería existir esta asociación dada que ambos, son causados por los mismos factores. Hay evidencia que avala la asociación entre caries y hábitos alimenticios, como el consumo frecuente de carbohidratos refinados (15), a mayor frecuencia en el consumo de ellos aumenta el riesgo de obesidad y caries. El consumo de azúcar entre comidas tiene mucho mayor potencial de producir obesidad y caries que la que ingerimos junto con las comidas.

Diversas investigaciones señalan información relevante:

Para el año 2011 en Tampico Madero, México, Vázquez-Rodríguez, E., realizó un estudio analítico, documental, transversal sobre la prevalencia y las relaciones de la caries dental, el asma y la obesidad, la prevalencia de caries fue de 17.8%, asma 19.6% y obesidad 13.1%, la relación que se presento fue de, asma-obesidad, caries-asma y obesidad-caries, pero no hay relación de los tres entre sí (16).

En el 2010 Lawder en Paraná, Brasil publicó una revisión sobre el impacto real de los hábitos alimenticios y nutricionales en el desarrollo de la caries. Concluyó que existe en las familias una fuerte relación entre hábitos alimenticios, condiciones socioculturales y que la práctica alimenticia negligente, con nutrición y dieta impropias, colaboran al desarrollo de caries (17).

Para el 2010 en la Universidad de Búfalo, investigó la relación entre caries dental y la obesidad además del consumo de bebidas azucaradas, la profesora Belthín, Especialista en Endocrinología Pediátrica, realizó pruebas de índice de masa corporal (IMC) y análisis alimenticio a 65 niños entre 2 y 5 años en tratamiento odontológico para eliminar las caries. El 18% tenían

IMC elevado, además de alta ingesta calorica. La hipótesis fue que las opciones alimenticias podrían relacionar obesidad y caries en niños y el estudio lo demostró, de ahí que sugiere que las consultas a los dentistas son de gran utilidad para educar a los padres sobre los riesgos de una dieta inadecuada (18).

El mismo año en Concepción de Chile, Bravo evaluó la salud bucal en 20 preescolares con sobrepeso u obesidad, para ello determinaron caries con índices de ceo (cariado, extraído, obturado) e higiene oral (IHOS) según género; analizaron la frecuencia de cepillado y dieta, un examen oral con revelado de placa, encuesta dietética y registro de frecuencia de cepillado. El análisis estadístico se efectuó con la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, índice ceo fue 2.67 (D.S.-1.87) para los niños y de 5.1 (D.S.-2.64) para las niñas, diferencia estadísticamente significativa para la muestra. El índice de higiene oral no presento diferencia significativa.1.83 (D.S.-0.5) para niños y 1.98 (D.S.0.36) niñas. Respecto al análisis de dieta y la frecuencia de cepillado no hubo diferencia significativa (19).

En 2010 en Santiago de Chile, Cereceda M., realizó una investigación para conocer la prevalencia de caries en escolares, además, determinar su asociación con el estado nutricional mediante un estudio descriptivo, observacional, de corte transversal, en 15,000 alumnos de educación básica; obteniendo muestreo aleatorio multietápico de 1190 escolares de 5 a 15 años, 149 alumnos por colegio y 18 alumnos por nivel, seleccionados por sorteo aleatorio. La caries dental se consideró como lesión con cavidad evidente mediante examen visual medida a través de los índices CPOD y CEOD. Hubo una proporción mayor de mujeres (51.6%) f no significativa ($p=0.09$) el promedio de 9.7 años; la prevalencia de sobrepeso fue de 25%, obesidad 22%, caries

79.5%. la alta frecuencia de caries fue mayor el grupo clasificado como normal, no se encontró asociación entre la caries y el estado nutricional (14).

En 2010 en la ciudad de México, Juárez-López y Villa-Ramos realizaron una investigación para determinar si la prevalencia de caries se asocia al sobrepeso y obesidad en preescolares. Fue un estudio transversal y comparativo en 189 niños de 3 a 6 años, seleccionados por conveniencia, se clasificaron en tres grupos: 63 normo peso, 63 sobrepeso, 63 con obesidad, consideraron el índice de masa corporal, índices de caries CEO-D y CEO-S, así como índice de placa dental de O'Leary. Se aplicaron las pruebas ji cuadrada, ANOVA y razón de momios para estimar asociación. La prevalencia de caries fue de 77% para normo peso, 84% sobrepeso y 79% obesidad. No se encontró asociación entre la prevalencia de caries con sobrepeso ni obesidad con excepción del grupo niñas obesas que presentaron mayor riesgo en comparación con los niños (OR=4.24; IC95%: 1.04-17.31, $p<0.05$). En el grupo sobre peso, la higiene deficiente fue determinante para presentar afectación mayor por caries (RM=7.83; IC95%: 1.74-35.21, $p=0.003$). Observaron alta prevalencia de caries, no obstante el sobre peso y la obesidad no resultaron ser factores de riesgo para ella (20).

En el 2009, Saldarriega, A. y cols., hicieron un estudio descriptivo en 447 niños de 2-4 años de edad, del Valle de Aburra, Colombia; el propósito describir la situación de caries dental en niños con dentición decidua completa. Fueron seleccionados de manera aleatoria. Se realizó un examen clínico por 3 examinadores estandarizados en el Sistema Internacional de Evaluación y Detección de Caries Dental (ICDAS). La prevalencia niños con caries dental fue 74.9% y un promedio de 7.3-9.1 superficies afectadas. La

prevalencia de niños con al menos una superficie afectada por lesión no cavitada fue 73.4%. Concluyeron que el uso de sistemas de diagnóstico de caries dental que incluyen la lesión no cavitada es de gran importancia, el porcentaje elevado de caries encontrado indica la necesidad de un diagnóstico precoz, para desarrollar actividades terapéuticas, preventivas específicas y oportunas en este grupo de edad (21).

Granville-Garcia en Pernambuco, Brasil (2008) realizó un estudio con el objetivo de verificar la relación entre obesidad infantil y caries dental; fue de corte transversal con 2651 preescolares, 1338 pertenecían a escuelas públicas y 1313 privadas, la información clínica así como antropométrica se obtuvo de acuerdo a los criterios de la OMS; utilizaron las pruebas de Chi cuadrado de Pearson y Mann-Whitney con un error del 5%, encontraron una prevalencia de obesidad infantil de 9% ($n=240$). La frecuencia más alta fue de las escuelas privadas ($p <0.0001$), la caries dental fue de 19% ($n=504$). El índice ceo-d fue más pequeño en los no obesos ($p=0.0267$). El valor promedio de caries- pérdida dental fueron significativamente más alta en los niños de escuelas públicas que en las privadas del mismo tipo ($p<0.0001$); no se encontró relación entre obesidad y caries dental (22).

En 2007, en la Universidad de Mainz, Alemania, relacionaron IMC y frecuencia de caries con el CPOD en 1290 estudiantes de enseñanza básica, 648 niños y 642 niñas. 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 sobre peso y obesidad baja a 30.5% y 31.7% (23).

En 2006, en la Universidad de Maryland, Estados Unidos realizaron un estudio observacional y analítico, con niños de 2-17 años, se examinó

la relación entre el IMC y las caries dentales en dientes permanentes así como temporales; mediante los índices CEO-D, CPOD las variables que se consideraron fueron edad, género, raza- etnicidad y status económico mediante una encuesta. Concluyen que no hubo asociación entre IMC con la prevalencia de las caries, incluso parecía que el sobrepeso estaba asociado a una baja prevalencia de caries (24).

En 2004, Investigadores de la Universidad de Mainz, Alemania analizaron la asociación del peso alto y frecuencia de caries en niños de enseñanza básica, con 842 de 6-11 años, 414 del sexo femenino y 428 masculino, se realizó examen dental donde se midió la frecuencia de caries con el índice de dientes cariados-perdidos- obturados (CPOD) además del índice de masa corporal (IMC) consideraron la clasificación de peso normal, sobrepeso y obesidad. En los niños con sobrepeso (12.9%) como en los obesos (13.2%) se encontró evidencia significativa de mayor cantidad de caries y obturaciones a medida que aumentaba el IMC (25).

Los efectos adversos y los riesgos de la obesidad para la salud en etapas tempranas de la vida incluyen a corto plazo tanto problemas físicos como psicológicos (26).

La obesidad es una enfermedad metabólica, multifactorial y con numerosas complicaciones, influida por elementos sociales, fisiológicos, metabólicos, moleculares y genéticos, está caracterizada por un índice de masa corporal (IMC) mayor de 25 unidades, por arriba de la percentil 95. Es una desviación del estado nutricional por incremento de peso en relación a talla y edad, originado por una mayor ingesta y un menor gasto calórico que condiciona mayor morbilidad pero es susceptible de modificación (26). En cualquier caso es importante recordar que

clásicamente se ha considerado persona obesa aquella que excede más de 120% de su peso teórico o peso ideal, de acuerdo con las tablas de peso normal para una población determinada y teniendo en cuenta la edad, el sexo y la altura del individuo (26).

En la actualidad el grado de obesidad se establece con relación al índice de masa corporal (IMC), por ser este valor el que mejor correlación tiene con el porcentaje de grasa corporal. Según los criterios de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO 2000) (27) y la OMS se acepta la clasificación de los diferentes grados de obesidad según el valor del índice de masa corporal tal como se expresa (Ver **Tabla 0**):

El Índice de Masa Corporal (IMC) es el parámetro antropométrico que mejor se relaciona con la grasa corporal y con las complicaciones asociadas el IMC o índice de Quetelet (28), se calcula dividiendo el peso (en kilogramos) por la talla (en metros) al cuadrado. En adultos se define la obesidad a partir de un IMC superior a 30, pero en los niños no pueden darse cifras fijas y hay que recurrir a las gráficas para cada sexo y edad adecuadas a la población de referencia y actualizadas. También son útiles las medidas de los pliegues cutáneos, en especial el tricipital, y otros métodos en determinadas circunstancias tales como la bioimpedancia eléctrica, absor-

Tabla 0.

Normalidad	IMC: 20-25kg/m ²
Obesidad grado I	IMC: 27-29,9kg / m ² sobrepeso
Obesidad grado II	IMC: 30 – 34,9kg / m ²
Obesidad grado III	IMC: 35 – 39,9kg / m ²
Obesidad grado IV	IMC : \geq 40 mórbida

ción dual de rayos X y resonancia magnética (29,30,31).

El tratamiento actual del sobrepeso en la infancia se basa en la modificación de los estilos de vida, el punto clave del tratamiento de la obesidad debería ser la alimentación saludable y la actividad física; no es fácil y en la mayoría de los casos conduce al fracaso, es una enfermedad resistente al tratamiento, situación relacionada tal vez con otros factores genéticos-ambientales. El tratamiento de la obesidad infantil debe realizarse en el contexto del crecimiento y desarrollo, por lo que se debe enfatizar en la normalización del tejido graso con crecimiento y desarrollo normal, el objetivo del tratamiento es conseguir un peso adecuado dentro de los límites normales (26).

Aunque la caries dental es de etiología polimicrobiana, determinados microorganismos como: estreptococos del grupo mutans, lactobacillus y actinomyces, así como la rothia dentocariosa cobran un especial protagonismo (32).

Una dieta rica en azúcares favorece el sustrato del que se abastecen los microorganismos de la placa y por su bajo peso molecular, la atraviesan con facilidad, localizándose en las zonas más profundas y condicionando la producción de ácidos. Aunque la sacarosa es el elemento más cariogénico, no debemos de olvidar que también lo son pero en menor grado, la maltosa, fructosa y sobre todo la lactosa.

Bases histológicas de la caries: Formación de la placa bacteriana en el esmalte, implicada siempre en el inicio de este proceso (33). Bajo esta placa se descubre una zona de descalcificación superficial, presentada como una mancha blanquecina de aspecto de yeso, llamada "mancha blanca". En esta fase incipiente, muestra una

banda de tejido adamantino formada por la zona terminal de los prismas, de espesor uniforme y bien delimitado con el esmalte vecino sano (34).

Hay 4 zonas con distintas alteraciones en este cono de caries adamantina (35). Desde la profundidad del esmalte sano que rodea al vértice del cono de avance hasta la base de dicho cono en la superficie externa del esmalte:

1. Zona translúcida: La más profunda, caracterizada por una porosidad por desmineralización en límites de las varillas adamantinas. El hecho de que estos poros se llenen de quinolina es lo que hace a la zona translúcida.
2. Zona oscura: Con poros tan pequeños, que no permiten la incorporación de quinolina, lo que hace oscura al no poder transmitir la luz polarizada. El espesor de esta zona es un indicio del grado de remineralización de la lesión.
3. Cuerpo de la lesión: Es el área de mayor tamaño de la lesión incipiente del esmalte, correspondiendo a una desmineralización. Existe pérdida de materia inorgánica, incrementándose el contenido de agua libre y materia orgánica, de color gris-ocre. Gran perdida de dureza del esmalte y desorganización de la apatita, la marcada porosidad permite la invasión bacteriana a este nivel, sin que existan signos de invasión superficial (36).
4. Zona externa superficial de esmalte conservado: Hipermineralización por contacto directo con la saliva, a la acción directa de fluoruros de pastas dentífricas y colutorios, al ser una zona de tránsito hacia el exterior de los iones calcio y fosfatos procedentes de la desmineralización de las varillas del cuerpo de la lesión.

Desde el instante inicial en que el tejido adaman-tino es atacado, la pulpa comienza a defenderse. Por la descalcificación del esmalte, aunque ésta sea mínima, se rompe el equilibrio orgánico: la pulpa está más cerca del exterior y se incremen-tan, las sensaciones térmicas y químicas, trans-mitidas desde la red formada por las termina-ciones nerviosas de las fibrillas de Tomes, en el límite amelodentinario (37).

Los dientes más afectados por la caries en den-tición permanente son los primeros y segundos molares (38). El 86% de las caries de los molares permanentes se dan en superficies oclusales, en las fosas bucales de molares inferiores y en los surcos palatinos de molares superiores (39).

Finalmente se deben considerar las lesiones recurrentes de caries o caries secundarias, que aparecen en el tejido dentario en contacto con una obturación o corona.

- **Caries oclusal:** El diagnóstico visual es el adecuado, no siendo así el táctil mediante sonda, se podrá utilizar éste cuando el pri-mero ofrezca duda diagnóstica. Por ello la OMS recomienda la utilización de sondas periodontales para evitar estos problemas (3). La transiluminación con fibra óptica no está especialmente indicada para el diagnós-tico precoz de las lesiones oclusales (40).
- **Caries proximal:** Las radiografías de aleta de mordida son de enorme importancia. Un método eficaz es la transiluminación con fi-bra óptica.
- **Caries de superficies lisas:** Es fácil de visuali-zar, previa limpieza y secado con una fuente de luz adecuada.
- **Caries radicular:** La radiografía de aleta es útil en el caso de caries radicular proximal,

aunque a veces se confunde con la radiolu-cidez cervical.

El Sistema Internacional de Detección y Diag-nóstico de la Caries (ICDAS II) este permite nu-merar gradualmente el estado de salud dental; se establece una escala empezando por 0 (dien-tes sanos) hasta 6 (cavitación extensiva).

ICDAS II determina la gravedad de la lesión y establece numéricamente el grado de desarrol-lo de la enfermedad dental. Las características y actividad de las lesiones, según estos criterios, incluyen el color de las piezas dentales, des-de el blanco hasta el amarillento; la apariencia del brillo y opacidad, sensación de rugosidad al desplazar lentamente el cabezal del explora-dor, y el hallazgo de áreas de estancamiento de la placa: y áreas con huecos o fisuras, cerca del borde gingival o por debajo del punto de con-tacto. Las lesiones inactivas tienen el esmalte de aspecto blanco, marrón o incluso ennegrecido brillante; sensación de dureza y rugosidad; y también se localizan a poca distancia del borde gingival (41).

Cuándo y cómo hacer un tratamiento son de-cisiones que se centran en los riesgos que pue-da presentar el paciente, incluyendo todos los demás factores que pueden afectar al diagnós-tico, como la edad, los hábitos saludables, entre otros.

El entrenamiento de los padres para que ayu-den a sus hijos a mantener la salud bucodental a lo largo de sus vidas debe empezar a una edad muy temprana .Los padres son los encargados de que los niños se cepillen los dientes hasta los cinco o seis años. Es conveniente recordarles que para mantener los dientes sanos necesitan flúor para que estos maduren, desde los 6 meses hasta los 16 años (41).

Epidemiología del sobrepeso y los trastornos de la alimentación

Desde un punto de vista médico, se asume que el sobrepeso tiene un origen multifuncional, en cuyo desarrollo están implicados determinantes genéticos así como factores de tipo ambiental (42).

Algunos autores como Swinburn, Caterson, Seidell y James señalan, incluso, de la sociedad occidental como un “entorno obesogénico” (43), que escapa al control del individuo: promueve la ingesta creciente de calorías y lleva asociado, un modo de vida en el que proliferan las actividades sedentarias y se reduce el gasto energético asociado a la actividad física.

Este problema, con importantes consecuencias globales económicas y de salud (44), debe analizarse desde la perspectiva de las personas que padecen sobrepeso, pues a menudo se convierten en objetivos especialmente vulnerables de prejuicios, discriminación y rechazo, junto a los claros efectos perjudiciales en la salud, la obesidad representa una desviación del canon de belleza de las sociedades occidentales post-industriales. Así pues, las personas con sobrepeso sufren doblemente: por un lado, por su salud más vulnerable y, por otro lado, porque deben enfrentarse al menosprecio social (45).

Los niveles de insatisfacción con el peso y el cuerpo en general se han generalizado tanto en la población (46) que algunos investigadores consideran que existe un “descontento normativo” entre la población femenina (47). Esta insatisfacción corporal normativa lleva asociada un aumento de los trastornos de la alimentación y graves consecuencias para la salud de las mujeres, apareciendo a menudo la realización de dietas recurrentes (48,49), baja autoestima,

ansiedad o depresión (50). La población en general es cada vez más corpulenta, mientras que los medios de comunicación nos transmiten un canon de belleza que se desplaza hacia una delgadez creciente (51), a la vez que nos muestran imágenes muy estereotipadas y prejuiciosas de las personas con sobrepeso (52).

Objetivo General

Determinar la asociación del sobrepeso y caries dental en preescolares de 3 a 6 años de Jardines de niños pertenecientes a la zona metropolitana Zacatecas-Guadalupe, México.

Objetivos Específicos

Establecer en un grupo de niños el estado de sobrepeso o peso normal en preescolares de 3 a 6 años de Jardines de niños pertenecientes a la Zona Metropolitana Zacatecas-Guadalupe.

Valorar en un grupo de niños la prevalencia de caries dental en preescolares de 3 a 6 años con sobrepeso o peso normal.

Comparar la prevalencia de caries en los niños con sobrepeso con la prevalencia de caries de los niños con peso normal en preescolares de 3 a 6 años de Jardines de niños pertenecientes a la zona metropolitana Zacatecas-Guadalupe.

Material y Métodos

Se consideraron 683 preescolares de los Jardines de Niños: JyASU, María Guadalupe Vega de Luévano, Adolfo López Mateos y Miguel Auza de la Zona Metropolitana Zacatecas - Guadalupe. Donde se identificó el número de niños con sobrepeso u obesidad, de los diagnosticados se consideró una muestra no probabilística por conve-

niencia considerando una relación de un expuesto (sobrepeso u obesidad) contra dos no expuestos (peso normal). La muestra fue de 162 de los cuales 54 tuvieron la exposición y 108 no la presentaban. Las variables fueron: Diagnóstico Nutricional (independiente) y Caries (dependiente).

Diseño del Estudio

Estudio de cohorte retrospectivo, para la selección de la población se identificaron a los que tenían sobrepeso y/o obesidad.

Criterios de Inclusión

Expuestos:

- Niños de 3 a 6 años.
- Se compararon por sexo y grupo.
- Inscritos a los Jardines de Niños: JyASU, María Guadalupe Vega de Luévano, Adolfo López Mateos y Miguel Auza.
- Que cursen el ciclo escolar 2011-2012.
- Preescolares diagnosticados con sobrepeso u obesidad según tabla de percentiles (53).

No expuestos:

- Niños de 3 a 6 años.
- De ambos sexos.
- Inscritos a los Jardines de Niños: JyASU, María Guadalupe Vega de Luévano, Adolfo López Mateos y Miguel Auza.
- Que cursen el ciclo escolar 2011-2012.
- Preescolares diagnosticados con peso normal según tabla de percentiles (54).

Criterios de Exclusión

- Para ambos grupos: Niños con enfermedades sistémica

Evaluación de Diagnóstico Nutricional

El diagnóstico nutricional se realizó por medio de datos antropométricos (peso, talla) en base a la tabla de IMC del CDC (Centers for Disease Control and Prevention) por sexo, con 4 clasificaciones: bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad; en medición de peso corporal se utilizó báscula SECA® modelo Robusta 813 portátil digital autoajustable de capacidad hasta 150kg, cada niño se pesó en posición erguida, central y simétrica, descalzo con ropa ligera; para la talla se empleó un estadiómetro mecánico telescopico marca SECA® modelo 222 de longitud de 230 cts. / 90". A partir de ambas mediciones se calculó el índice de masa corporal (IMC), que ha sido considerado como una alternativa eficiente para estudios poblacionales.⁵⁵ El IMC es igual al peso (kilogramos) entre la estatura (metros) elevada al cuadrado (IMC = peso / talla²), los datos se analizaron de acuerdo a los puntos de corte para cada edad según género.

Diagnóstico de Caries

Mediante examen clínico de localización visual con luz artificial, espejo dental plano del número cinco, sonda y barreras de protección. La caries dental y su severidad se registraron en un odontograma siguiendo los criterios del Sistema Internacional de Evaluación y Detección de Caries Dental (ICDAS II).

Análisis estadístico

La información fue concentrada en una base de datos para su análisis con el paquete estadístico

SPSS® versión 17, obteniendo tablas. En cuanto a la relación de variables se aplicó el análisis de riesgo relativo (RR) conjuntamente de la prueba de independencia chi-cuadrada (χ^2).

Resultados

Diagnóstico Nutricional

Muestra conformada por 162 niños de los Jardines de niños JyASU, María Guadalupe Vega de Luévano, Adolfo López Mateos y Miguel Auza; 54 diagnosticados con sobrepeso y el resto (108) con peso normal. Respecto al género se seleccionaron dos preescolares femenino o masculino dentro del mismo grupo escolar (ver **Tabla 1**).

La media de edad fue de 4.8 años con una desviación estándar de 0.906. La **tabla 2** muestra los preescolares con sobrepeso de 5 años donde hubo un 38.9% (21) mientras que el 7.4% (4) con

Tabla 1. Diagnóstico nutricional por género.

Diagnóstico Nutricional	Sobrepeso	Género		Total
		Masculino	Femenino	
	Sobrepeso	26	28	54
		48.1%	51.9%	
	Normopeso	52	56	108
		48.1%	51.9%	
Total		78	84	162
		48.1%	51.9%	

Tabla 2. Diagnóstico nutricional por edad.

Diagnóstico Nutricional	Sobrepeso	Edad				Total
		3	4	5	6	
	Sobrepeso	4	18	21	15	54
		7.4%	25.9%	38.9%	27.4%	
	Normopeso	7	38	36	27	108
		6.5%	36.1%	32.4%	25.0%	
Total		11	53	56	42	162
		6.8%	32.7%	34.6%	25.9%	

Tabla 3. Presencia de caries por género.

Presencia de caries	Caries	Género		Total
		Masculino	Femenino	
	Caries	66	56	122
		54.1%	45.9%	
	Sano	12	28	40
		30.0%	70.0%	
Total		78	84	162
		48.1%	51.9%	

Tabla 4. Presencia de caries por edad.

Presencia de caries	Caries	Edad				Total
		3	4	5	6	
	Caries	8	42	40	34	122
		4.9%	34.4%	32.8%	27.9%	
	Sano	5	11	16	8	40
		12.5%	27.5%	40.0%	20.0%	
Total		11	53	56	42	162
		6.8%	32.7%	34.6%	25.9%	

Tabla 5. Diagnóstico nutricional y presencia de caries.

Diagnóstico Nutricional	Sobrepeso	Presencia de caries			Total
		Caries	Sano	Total	
	Sobrepeso	38	16	54	
		70.4%	29.6%		
	Normopeso	84	24	108	
		77.8%	22.2%		
Total		122	40	162	
		75.3%	24.7%		

3 años; en cambio el peso normal se concentró en los 4 años con 36.1% (39).

Presencia de caries

En la **tabla 3**, se observa una mayor proporción del género masculino con caries respecto al femenino, siendo 54.1% (66) y 45.9% (56), respectivamente.

En cuanto a la presencia de caries (**tabla 4**), es más común dentro de los preescolares de 4 y 5 años con porcentajes superiores a 30%, mientras que sólo 6 casos tuvieron 3 años.

Relación de diagnóstico nutricional y presencia de caries

En la tabla de contingencia del diagnóstico nutricional con la presencia de caries se observan porcentajes similares entre los que tienen caries con o sin sobrepeso; por lo cual hay mayor porcentaje (29.6%) en los sanos con sobrepeso que sin el (22.2%) aunque con diferencias mínimas. (**Tabla 5**).

Tabla 6. Estimación de prueba chi-cuadrada.

	Valor	gl	Sig. estadística (doble-sided)	Sig. exacta (doble-sided)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.062 ^a	1	.303		
Corrección por continuidad ^b	.701	1	.402		
Razón de verosimilitudes	1.042	1	.307		
Estadístico exacto de Fisher				.337	.200
Asociación lineal por lineal	1.058	1	.304		
N de casos válidos	162				

a. 0 celdas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 13.33.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Al aplicar la prueba de chi-cuadrada que permitía obtener la relación entre el diagnóstico nutricional y la presencia de caries, se observan resultados no significativos, considerando $p < 0.05$, (**tabla 6**).

Según resultados de riesgo relativo (RR) menor a uno (0.679), no hay relación entre el diagnóstico nutricional y la presencia de caries, con un IC 95% de 0.324-1.422.

En este estudio se observó la asociación de sobrepeso u obesidad con caries dental en preescolares menores a 6 años. Se encontró un 33.1% de sobrepeso, resultado muy superior al que se puede contrastar con la prevalencia reportada en la ENSANUT 2006, donde se publicó que el 19.5% de los preescolares presentan sobrepeso. Un incremento de 13 puntos porcentuales en tan solo 6 años.

La prevalencia de caries fue de 74.8%, este porcentaje significativamente más bajo a la prevalencia del 79.5% publicada por Cereceda en 2010, al 77% descrito por Vázquez-Rodríguez en 2011, así como relativamente igual a las descritas del 74.9% publicado por Saldarriaga y colaboradores en un estudio realizado en el Valle de Aburra en Colombia en niños de 2 a 4 años de edad. La encuesta Nacional de Caries Dental 2001 infor-

mó una prevalencia del 49.34% en escolares de 6 años de edad en el Estado de Zacatecas (56), lo cual indica un gran incremento con respecto a la presente investigación. La prevalencia hallada en este estudio no dista mucho de otras publicaciones. Cabe mencionar que los grupos de edad son semejantes. Se encontró que los que presentaron sobrepeso tuvieron menos experiencia de caries en dentición permanente que aquellos sujetos con peso normal, concluyendo que no hallaron evidencia que sugiera una diferencia en la experiencia de caries dental en los sujetos con peso normal, riesgo a sobrepeso y sobre peso. Y además, sugieren que el sobre peso puede estar asociado con el decremento de tasas de caries en los niños de mayor edad.

Los resultados de este estudio no indican una asociación entre sobre peso y caries dental. En nuevos proyectos será viable, quizás, aportar conocimiento sobre otras variables que influyen en el proceso de caries dental, entre ellas, el flujo salival, pH salival, la frecuencia en el consumo de alimentos cariogénicos e incluso considerar que el estado de salud bucal está influyendo en el aumento de peso corporal de la población, considerando que las enfermedades orales impiden una correcta masticación. Es necesario involucrar al personal odontológico público y privado como parte activa de un equipo para la prevención del sobre peso y la obesidad, con guías de alimentación que, además de conservar un índice de masa corporal (IMC) adecuado, nos dé como resultado el mantenimiento de la salud oral.

Conclusión

Para la muestra estudiada no se encontró evidencia de asociación entre las variables descritas para las pruebas de chi-cuadrada así como riesgo

relativo; con resultados sin significancia estadística.

Recomendaciones

Es de vital importancia que todos los profesionales de la salud, así como quienes se dedican directamente a la enseñanza preescolar, se apeguen a programas que involucren múltiples ac-

ciones preventivas que conlleven a una orientación objetiva, tanto a los padres de familia como a los alumnos sobre hábitos de higiene bucal, el uso del cepillo e hilo dental, la visita periódica al profesional para la aplicación de métodos de protección específicas contra la caries como los selladores de fosetas y fisuras, sobre una alimentación adecuada para una buena nutrición, así mismo evitar bajo una asesoría nutricional adecuada, el consumo de alimentos cariogénicos.

Referencias

1. Paredes V, et al. Caries dental en el niño inmigrante, AnPediatr (Barc). 2006; 65(4): 337-341.
2. García P, Zequeira J, Dueñas L, Correa A. Infección odontogénica grave: Posibles factores predictores. Rev Cubana Estomatol [revista en la Internet]. 2003 Abr [acceso el 10 de julio de 2012]; 40(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072003000100005&lng=es.
3. Cereceda M, et al. Prevalencia de Caries en Alumnos de Educación Básica y su Asociación con el Estado Nutricional. Rev. chil. pediatr. (Chile) 2010; 81 (1), 28-36.
4. Soto L, Tapia R, et al. Diagnóstico nacional de salud bucal de los niños de 6 años. Chile, 2007.
5. Soto L, Tapia R, et al: Diagnóstico nacional de salud bucal del adolescente de 12 años y evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos sanitarios de salud bucal 2000-2010. Chile, 2007.
6. Eaton D, Kann L, Kinchen S, Ross J, Hawkins J, Harris W et al. Youth risk behavior surveillance.; Morbidity and Mortality Weekly Report, (USA) 2005; 55: 1-108.
7. Matusik P, Malecka E. Overweight prevention strategies in preschool children. International Journal of Pediatric Obesity (UK) 2011; 6(S2): 2-5.
8. Granville A, Menezes V, Lira P. Relación entre obesidad infantil y caries dental. Revista de salud Pública. (Col.) 2008; 10(5): 788.
9. Muzzo R, Burrow J, Cordero I, Ramírez I. Trends in nutritional status and stature among school-age children in Chile. Nutrition. 2004; 20: 867-72.
10. Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas. Situación nutricional de los escolares chilenos de primer básico. JUNAEB, (Santiago) 2006; 1: 1-2.
11. Olaiz G, Rivera J, Shamah T, Rojas R, Villalpando S, Hernández M, Sepúlveda-Amor J. ENSANUT 2006. Cuernavaca: INSP, 2006.
12. Cuevas-Nasu L, Shamah- Levy T, Rivera J, Moreno B, Ávila MA, Mendoza A. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006: Resultados por entidad federativa, Distrito Federal. Disponible en www.insp.mx/ensanut. Consultado el 11 de agosto del 2011.
13. Hu F. Dietary fat intake and the risk of coronary heart disease in women. N Engl J Med. (USA) 1997; 337(21): 1491-1499.
14. Cereceda M, Faleiros S, Ormeño A, Pinto M, Tapia R, Díaz C, García H. Prevalencia de caries en Alumnos de educación Básica y su asociación con el estado nutricional. Rev. Chil Pediatr (Chile) 2010; 81(1): 28-36.
15. Palmer C: Dental caries and obesity in children: different problems related causes. Quintessence International (USA) 2005; 36: 457-61.
16. Vásquez E., et al. Prevalencia de caries dental, asma y obesidad: Breve análisis de sus relaciones. Revista electrónica Medicina, Salud y Sociedad. (Mex) 2011; 1(2): 1-15.

17. Lauwder J, Mendes Y, Gómez G, Serrano M, Czlusniak G, Wambier S. Análisis del impacto real de los hábitos alimenticios y nutricionales en el desarrollo de la caries dental. *ActaOdontol Venez.* (Caracas) 2011; 49(2): 1-10.
18. Bethlin K. Decay Of Baby Teeth May Be Linked To Obesity, Poor Food. En: Endo 2010 Session Library. San Diego; The 2010 annual meeting of the Endocrine Society. P1-443.
19. Bravo R, Torres C, Fierro M, Pérez F. Estado de salud bucal en preescolares con sobrepeso de Concepción, Chile. *Int. J. Odontostomat.*(Chile) 2010; 4(3): 267-270.
20. Juárez M, Villa A. Prevalencia de caries en preescolares con sobrepeso y obesidad. *RevInvestClin.* (México) 2010; 62 (2): 115-120.
21. Saldarriaga A. Prevalencia de caries dental en preescolares con dentición decidua área Metropolitana del Valle de Aburrá. *Rev. CES Odont.* (Medellín) 2009; 22(2): 27-34.
22. Granville A, Menezes V, Lira P. Relación entre obesidad infantil y caries dental. *Rev Salud Pública.* (Bogotá) 2008, 10(5): 788-795.
23. Martínez B, Martínez I. Comportamiento de la caries dental en escolares obesos y peso normal de 8 a 13 años. *Rev. Med. Electrón.* [revista en la Internet]. 2010 Jun [acceso 23 de octubre de 2011]; 32(3): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242010000300002&lng=es
24. Tinanoff, P. Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children. *J Public Health Dent.* (West Haven) 2000; 60(3):197-206.
25. Willershausen, B. Haas, G. Krummenauer, F. Hohenfellner, K. Relationship between high weight and caries frequency in German elementary school children. *Eur J Med Res.*(Düsseldorf) 2004; 9(8): 400-4
26. Aranceta B, y cols. Epidemiología y factores determinantes de la obesidad infantil y juvenil en España. *Revista Pediatr Aten Primaria.* (Madrid) 2005; 7(1): 13-20
27. Aranceta B, y cols. Prevalencia de la obesidad en España: Resultados del estudio SEEDO 2000. *Med Clin (Barc)* 2003; 120(16): 608-12.
28. Poskitt EME. Defining childhood obesity: the relative body mass index (BM). *Acta Pediatr.* (Stockholm) 1995; 84: 961-963.
29. Valtueña S, Arija V, Salas J. Estado Actual de los métodos de evaluación de la composición corporal: descripción, reproducibilidad, precisión, ámbitos de aplicación, seguridad, coste y perspectivas de futuro. *MedClin (Barc)* 1996; 106: 624-35.
30. Caballero B. Obesidad. En: Tojo R. Editor. *Tratado de nutrición pediátrica.* 1^a ed. Barcelona: Ediciones Doyma S.L., 2001; p.547-57.
31. Gibson R. *Principles of nutritional assessment.* 2^a Ed. New York: Oxford University Press; 2005.
32. Pardi G, Perrone M, Acevedo A, Mazzali R. Estudio sobre Rothiadentocariosa en pacientes con carie dental. *Acta OdontolVenez.* (Caracas) 2003; 41(3): 83-9.
33. Blayney, J. Greco J. The Evanston dental caries study. The value of roentgenological clinical procedures for the recognition of early carious lesions on proximal surfaces of teeth. *J Dent Res (Michigan)* 1952; 31: 341.
34. Haikel Y, Frank RM, Voeguel JC. S.E.M. of the human enamel surface layers of incipient carious lesion. *Caries Res (London)* 1983; 17: 1-4.
35. Cañizares F, Peso L, Sánchez-Quevedo M, Campos A. Microscopía electrónica de barrido de la lesión cariosa incipiente del esmalte dental. *Rev HistolMed.* (London) 1987; 3: 73-78.
36. Llamas R, Bonilla-Sánchez R. Histopatología de la caries. En: Bascones A, Editor. *Tratado de odontología.* 4^a ed. Madrid: Trigo; 2000. p.2483.
37. Peso, L. Estudio morfoestructural con microscopía electrónica de barrido de la caries proximal incipiente. [Tesis Licenciatura]. Granada: Universidad de Granada; 1984.
38. Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España. Estudio epidemiológico sobre las necesidades de atención bucodental de la población española. *Rev Actual Estomatol Esp.* (Madrid) 1995; 7: 12-17.
39. Navarro J, Pérez D. Consejería de Sanidad de Murcia. Encuesta de Salud bucodental en escolares de la Región de Murcia. Dirección General de Salud; (Murcia) 1990. Informes: 6.

40. Navarro I. Estudio epidemiológico de salud bucodental en una población infantil adolescente de Castilla-La Mancha [Tesis Doctoral]. Madrid: Servicio de Publicaciones, Universidad Complutense de Madrid; 2010.
41. Shoaib L, Deery C, Ricketts D, Nugent Z. Validity and Reproducibility of ICDAS II in Primary Teeth. *Caries Res.* (Michigan) 2009; 43: 442-448.
42. Aranceta J. (2008). Obesidad infantil: nuevos hábitos alimentarios y nuevos riesgos para la salud. En: Díaz C, Coordinadores. *Alimentación, consumo y salud* (Barcelona) 2008; Fundación La Caixa pp. 216-245.
43. Swinburn B, Caterson I, Seidell J, James W. Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity. *Public Health Nutrition.* (London) 2004; 7: 123-146.
44. Yach D, Stuckler D, Brownell K. Epidemiologic and economic consequences of the global epidemics of obesity and diabetes. *Nature Medicine.* (New York) 2006; 12: 62-66.
45. Brownell K, Puhl R, Schwartz M, Rudd L. Weight bias: Nature, consequences, and remedies. New York: The Guilford Press; 2005.
46. Stevens C, Tiggemann, M. (1998). Women's body figure preferences across the lifespan. *Journal of Genetic Psychology.* (Provincetown) 1998; 159: 94-102.
47. Rodin J, Silberstein L, Striegel-Moore R. Women and weight: A normative discontent. En: Sonderegger T, Editor. *Psychology and gender.* Lincoln: University of Nebraska Press; 1985. pp. 267-307.
48. Stice E, Mazotti L, Krebs M, Martin S. (1998). Predictors of adolescent dieting behaviors: A longitudinal study. *Psychology of Addictive Behaviors.* (Washington) 1998; 12(3): 195-205.
49. Wardle J, Haase A, Steptoe A. Gender differences in food choice: The contribution of health beliefs and dieting. *Annals of Behavioral Medicine.* (Athens) 2004; 27(2): 107-116.
50. Tiggemann M. Dieting in moderation: The role of dietary restraint in the relationship between body dissatisfaction and psychological well being. *Journal of Health Psychology.* (Granada) 1997; 2(4): 501-507.
51. Wiseman C, Gray J, Mosimann J, Ahrens A. Cultural expectations of thinness in women: An update. *International Journal of Eating Disorders.* (Los Angeles) 1992; 11(1): 85-89.
52. Weston M, Bliss D. Changing Media Images of Weight. En: Brownell K, Puhl RM, Schwartz M, Rudd L. Editores. *Weight bias: Nature, consequences and remedies.* New York: The Guilford Press; 2005. Pp.265-274.
53. Organización Mundial de la Salud. Tablas de percentiles para niños y niñas. 2006.
54. WHO/ World Health Organization. Child Growth Standards. Página de Internet [Acceso14-agosto-2012] http://www.who.int/childgrowth/standards/curvas_por_indicadores/en/index.html
55. Barrón-Uribe C. Controversias para establecer el diagnóstico. En: Calzada-León R. Editor. *Obesidad.* México, D.F., Editores de Textos Mexicanos; 2003. p. 79-102.
56. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Caries. México. 2001.

Revisión y traducción de portugués: Fabián Calixto Fraiz

Recibido: 02-01-2013

Aceptado: 10-03-2013

Correspondencia: claecandon@yahoo.com