



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

HOSPITAL DE PEDIATRIA

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

**Factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en niños menores
de 5 años de edad hijos de trabajadores IMSS de la UMAE
Pediatria de CMNSXXI**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA**

PRESENTA

Dra. Martha Cristina Maldonado Ramírez

TUTOR METODOLÓGICO

Dra. Eulalia Piedad Garrido Magaña

Ciudad Universitaria, Cd. Mx.

CMN SXXI, CD de México 2016





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

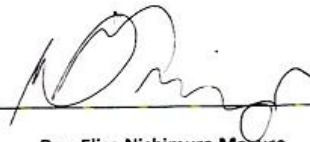
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Dra. Claudia Díaz Pérez

Directora de Educación a Investigación en Salud
UMAE Pediatría CMN siglo XXI "Dr Silvestre Frenk Freund"



Dra. Elisa Nishimura Meguro

Titular del Curso de Endocrinología Pediátrica
Endocrinóloga pediatra
UMAE Pediatría CMN siglo XXI "Dr Silvestre Frenk Freund"



Dra. Eulalia Garrido Magaña

Investigador principal
Endocrinóloga pediatra
UMAE Pediatría CMN siglo XXI "Dr Silvestre Frenk Freund"



Dra. Martha Cristina Maldonado Ramírez

Residente Endocrinología Pediátrica
UMAE Pediatría CMN siglo XXI "Dr Silvestre Frenk Freund"

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	4
Marco teórico.....	5
Justificación.....	12
Planteamiento del problema.....	13
Pregunta de investigación:.....	13
Objetivo general:.....	14
Hipotesis.....	14
Material y metodos.....	15
• Criterios de selección	
• Cuadro de variables	
• Tamaño de muestra	
• Analisis estadistico	
Descripción general del estudio.....	20
Aspectos éticos.....	22
Resultados.....	23
Discusión.....	31
Conclusiones.....	33
Limitaciones del estudio.....	33
Referencias bibliográficas.....	34
Anexos.....	37

Resumen

INTRODUCCIÓN: El sobrepeso es el exceso de peso en un individuo, y la obesidad es la condición en la que el tejido adiposo afecta de manera adversa la salud y el bienestar humano. La obesidad infantil se ha convertido en el problema de salud pública más grave del siglo XXI. En algún tiempo se consideró un problema de países con alto ingreso económico, sin embargo para este momento va en aumento en los países con ingresos bajos y medios, especialmente en áreas urbanas.

OBJETIVO GENERAL: Identificar la frecuencia y los factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en menores de 5 años hijos de trabajadores IMSS de UMAE Pediatría CMNSXXI.

OBJETIVO ESPECÍFICOS: 1. Describir la frecuencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de 5 años hijos de trabajadores de UMAE Pediatría, CMNSXXI. 2. Determinar los factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en niños menores de 5 años hijos de trabajadores de UMAE Pediatría, CMNSXXI

MATERIAL Y METODOS: Fue un estudio transversal, prospectivo analítico de casos y controles. Se llevó a cabo en la UMAE Pediatría de Centro Médico Nacional Siglo XXI, invitándose a trabajadores IMSS de UMAE pediatría CMNSXXI con hijos menores de 5 años a participar en el proyecto. Recolectándose la muestra durante 2 meses

Resultados: De la población total (n=558), se detectaron 37 casos (6.63%) con SP (27) u OB (10), lo que conformaron el **grupo de Casos**, con relación H:M 0.9 y distribución 24.5% lactantes y 76% preescolares. El **grupo control** fue de 85 niños con distribución por edad y género similar.

El 83.8% de casos reportaron >2 horas pantalla/d vs 52.9% (n=45) en controles. El SP y OB obesidad fueron más frecuentes en las madres de casos vs controles (81% vs 51.8%, con SP 45.9 vs 42.4% y OB 35.1% vs 9.4%). El bajo peso al nacer, incremento ponderal en embarazo, lactancia materna <6 m, ablactación temprana o escolaridad materna no influyeron significativamente en el peso de los niños estudiados, no así el caso del estado nutricio materno p=0.01 OR 5.2 (95%, 1.9-14.0 y >2h/d actividades de pantalla p=0.01 OR 4.6 (95%, 1.7-12.1). Al análisis multivariado sólo fue significativo éste último p= 0.004, OR4.5 (95%,1.6-12.6)

Conclusiones: 1. En hijos de trabajadores usuarios de guarderías, la frecuencia de sobrepeso y obesidad fue menor que lo reportado para población general < 5 años de edad de 6.63%, lo que sugiere un impacto positivo de la supervisión de alimentos. 2. Los factores de riesgo identificados en este grupo de edad fueron sobrepeso materno y horas pantalla, potencialmente modificables con educación en salud

Marco Teórico

El crecimiento y el desarrollo de un niño se pueden dividir en cuatro períodos: lactancia, preescolares, escolares y adolescentes

Inmediatamente después del nacimiento, un bebé pierde normalmente del 5 al 10% de su peso al nacer. Sin embargo, a las dos semanas de edad, el bebé debe empezar a tener un crecimiento y aumento de peso rápidos.

De los cuatro a los seis meses de edad, un bebé debe tener el doble del peso que tenía al nacer. Durante la segunda mitad del primer año de vida, el crecimiento no es tan rápido. Entre las edades de 1 a 2 años, un niño que empieza a caminar sólo aumentará aproximadamente 2,2 kg . De los 2 a los 5 años, el aumento de peso permanece en una tasa de aproximadamente 2.2 kg por año.

Entre los 2 y los 10 años, el niño continuará creciendo a un ritmo constante. Luego se inicia un aumento repentino en el crecimiento con la llegada de la pubertad, en algún momento entre los 9 y los 15 años.

Las necesidades de nutrientes de un niño van de acuerdo con estos cambios en las tasas de crecimiento. Un bebé necesita más calorías en relación con su talla de las que requiere un preescolar o un niño en edad escolar. Las necesidades de nutrientes se incrementan de nuevo, a medida que un niño se aproxima a la adolescencia.

Un niño sano seguirá una curva de crecimiento individual, aunque la ingesta de nutrientes puede ser diferente para cada chico. Los padres y tutores deben proporcionarle al niño una dieta con una amplia variedad de alimentos que sean apropiados para su edad.¹

Una dieta saludable deberá ser suficiente, equilibrada, inocua, variada y completa, que conserve un balance de macronutrientes con 55- 60% de carbohidratos, 15-20% de proteínas y 20-25% de lípidos. El número y tamaño de las porciones deben adecuarse a la edad del paciente, así como procurar la convivencia familiar procurando en la medida de lo posible sentarse juntos a la mesa, en todos los tiempos de la comida.

La alimentación del primer año se desarrolla en tres etapas principales

- a) La lactancia en la cual la leche es la única fuente de alimento, la cual deberá favorecerse durante los primeros 6 meses de vida
- b) El periodo de transición, en la cual se incorporan los alimentos diferentes a la leche y que son preparados especialmente para el lactante. Deben procurarse alimentos naturales, preparados encasa y con estrictas normas e higiene.
- c) La tercera etapa es la integración a la dieta familiar saludable. Es importante establecer reglas sobre la alimentación, no Solo en el lactante sino en toda la familia, con la finalidad de incluir al nuevo miembro a un estilo de vida saludable en este período en el cual la programación de los sistemas de apetito y saciedad está aún en proceso. Los hábitos alimentarios saludables deben comenzar durante la lactancia Esto puede ayudar a prevenir enfermedades tales como la diabetes tipo 2, la hipertensión arterial y la obesidad.²

El sobrepeso es el exceso de peso en un individuo, y la obesidad es la condición en la que el tejido adiposo afecta de manera adversa la salud y el bienestar humano. Los métodos más usados para medir la obesidad son los antropométricos: relación, talla, peso, índice de masa corporal (IMC), pliegues cutáneos y la simple inspección del paciente. El índice de masa corporal es aceptado como una medida estándar de sobrepeso y obesidad en niños de 2 años en adelante³. Otras de las medidas útiles para obesidad en niños, incluyen el peso para la talla particularmente utilizado en niños menores de dos años, medidas de distribución de grasa (perímetro de cintura) y los estándares de crecimiento según la organización mundial de la salud. Durante el año 2000 el National Center for Health Care Statistics and the Centers for Disease Control (CDC) y la OMS publicaron las referencias estándar para niños entre 2 y 20 años. Tomando en cuenta que percentiles entre 85% y 95% de IMC están aproximadamente entre 25kg/m² y 30kg/m²³. Los consensos de crecimiento sustentan las siguientes definiciones de los 2 a los 20 años⁴:

- Sobrepeso: IMC entre percentil 85 y 94% para edad y sexo.
- Obesidad: IMC por mayor de percentil 95% para edad y sexo.
- Obesidad severa: IMC mayor de percentil 120 o mayor de 35kg/m²

El percentil 99 corresponde aproximadamente a un score Z mayor a 2.33^{5,6}.

La obesidad infantil se ha convertido en el problema de salud pública más grave del siglo XXI. En algún tiempo se consideró un problema de países con alto ingreso económico, sin embargo, para este momento va en aumento en los países con ingresos bajos y medios, especialmente en áreas urbanas. Se calcula que para el 2010 había ya 42 millones de niños con sobrepeso en todo el

mundo y de ellos, 35 millones vivían en países en desarrollo. Los niños obesos y con sobrepeso tienden a seguir en la misma condición en la edad adulta⁷.

En México según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2012 (ENSANUT 2012), la prevalencia de sobrepeso y obesidad en menores de 5 años ha registrado un ligero ascenso a lo largo del tiempo de casi 2 por ciento de 1988 a 2012 es decir de 7.8% a 9.7% respectivamente. El principal aumento se registra en la región norte del país donde alcanzó una prevalencia de 12% en 2012, 2.3% arriba del promedio nacional. Para la población de 5 a 11 años, la prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en 2012, utilizando los criterios de la OMS, fue de 34.4%, es decir 19.8% y 14.6% respectivamente.⁸

De acuerdo a su afiliación al sistema nacional de salud las prevalencias combinadas de sobrepeso y obesidad infantil fueron: seguro popular 30.8%, para el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) 38.1%, para el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado 42.4%, y 37.1% para quienes no reportaron estar afiliados a alguna institución⁸.

Factores de riesgo y protectores para sobrepeso y obesidad

El *modus vivendi* de un individuo confiere riesgo de desarrollo de obesidad, siendo de suma importancia ya que se convierte en un factor modificable pudiendo incidir sobre la prevención a futuro^{9,10}. El incremento en comidas con alto índice glucémico, bebidas azucaradas, porciones más grandes de comida, alimentación a base de comida rápida, la poca convivencia familiar durante las comidas, el incremento en el uso de las computadoras y juegos electrónicos para la diversión de las personas, la calidad de alimentos disponibles en las escuelas; son considerados influencias causales en el riesgo de obesidad^{11,12} El meta-análisis realizado por Waters E, de Silva-Sanigorski A, Hall BJ, et al reportó que niños incluidos en grupos donde se midió adiposidad, la actividad física, y conductas relacionadas con la alimentación, demostraron una disminución en la adiposidad a comparación de grupos control (con diferencia de medias estandarizada de IMC de -0.15kg/m² [95% CI -0.21 a -0.09]¹³. En el meta-análisis Childhood Obesity Prevention Programs, la relación sobre la mejor injerencia estuvo entre las intervenciones escolares empatadas con actividad física con o sin intervención en la dieta escolar, pero si con un componente en casa de apoyo (p<0.05)¹⁴.

En pacientes menores de 5 años se han identificado factores de riesgo para obesidad ligados a los antecedentes familiares, ingesta de vitaminas durante el periodo de lactancia y factores protectores como la lactancia materna¹⁵.

- **Antecedentes Prenatales:** el peso de la madre pre-embarazo y el peso ganado durante el mismo son predictores importantes del peso al nacimiento del niño. El antecedente de ser pequeño o grande para la edad gestacional incrementa la resistencia a la insulina durante la infancia y juventud^{16, 17}. Así mismo se ha encontrado la asociación entre la peso al nacimiento y posteriormente diabetes, enfermedades cardíacas, resistencia a la insulina y obesidad^{18, 19}. Alteraciones como la diabetes mellitus durante la gestación, preeclampsia están relacionadas con el IMC del producto^{20, 21}. Siendo las primeras etapas de la vida las más críticas para periodos de programación de obesidad, síndrome metabólico y DM2 durante la infancia^{22,23}. Dentro de los factores adicionales con el sobrepeso en la infancia se han encontrado la edad materna al embarazo, la preparación escolar previa, depresión pre y post-natal, etnia. Incluso la posibilidad de asociación entre la Vía de nacimiento, la pérdida de peso postparto y el temperamento del bebé²⁴.
- **Introducción temprana de sólidos:** según las recomendaciones se debería iniciar a los seis meses. Hawkins & cols encontraron que los bebés que reciben alimentos sólidos antes de los 4 meses tienen 1.12 veces (IC 95%: 1,02 a 1.23) más probabilidades de desarrollar sobrepeso a los 3 años de edad, en comparación con los bebés que los recibieron después de 4 meses²⁵. En otro estudio Huh & Cols reportaron que niños alimentados con fórmula y alimentos sólidos antes de los 4 meses tuvieron 6.3 veces más probabilidades de desarrollar sobrepeso a los 3 años de edad en comparación con los que recibieron alimentos entre los 4 y 5 meses (95% IC 2,3-16,9). Sin embargo, esta relación no fue significativa en los lactantes amamantados²⁶. Seach y cols respaldan esta teoría describiendo una disminución significativa al retrasar la ingesta de alimentos sólidos (OR 0,91, 95% IC 0,84-0,97)²⁷. Pero en su estudio Neutzling no encontró una asociación²³.
- **La ganancia de peso:** En el estudio de Dubois y Girard encontraron que los bebés que se encontraban con ganancia de peso en el percentil más alto desde los 0 hasta los 5 meses tuvieron 3.9 veces más probabilidades de tener sobrepeso a los 4.5 años²⁸.
- **Las prácticas apropiadas de alimentación por parte de los padres (PAAP) (responsive feeding practices):** incluyen la prestación de un entorno emocionalmente propicio, con reciprocidad y cierto grado de predictibilidad en las interacciones entre el niño y los

padres. Incluye: calidez, aceptación, y empatía en las respuestas de los padres²⁹. Los niños mayores que experimentan una sobrerrestricción de ciertos alimentos o exceso de control parental durante las comidas pueden tener dificultad en identificar sus señales de saciedad y en su capacidad de autorregular la ingesta³⁰. El consumo de alimentos y la mayor preferencia de lo padres por alimentos ricos en grasa y baja por vegetales predisponen a un ambiente de comida con alto nivel calórico a los menores³¹. También se relaciona que hijos de padres con sobrepeso, son menos activos y propensos a actividades sedentarias, que niños de padres con peso normal³².

- **Antecedentes familiares de obesidad.** Se sabe que los hijos de padres obesos tienen mayores probabilidades de ser obesos, sobre todo si ambos padres lo son. También se ha observado una elevada prevalencia de obesidad en gemelos univitelinos criados tanto dentro en una misma familia como por separado. En un estudio Cubano realizado en niños menores de 5 años se encontró que los antecedentes familiares de obesidad estuvieron presentes en el 60.0% de los niños y niñas obesos ($\chi^2 = 7.20$; $p < 0.05$). Fue 2 veces más probable que un niño(a) obeso tuviera antecedentes familiares de obesidad en comparación con otro no obeso (1.83 IC 95%: 1.17 – 2.86). Si el niño(a) no hubiera tenido antecedentes familiares, el riesgo de obesidad se hubiera reducido en un 46.3%³³. En otro estudio en Reino Unido el reporte de riesgo en caso de tener un padre obeso, en niños fue de 2.70 (IC 95%1.66 a 4.39) y en niñas 2.50 (IC 95%1.54 a 4.04); y en caso de que ambos padres fueran obesos, el riesgo en niños fue de 7.87 (IC 95% 4.48 a 13.52) y en niñas de 4.71 (IC 95% 2.52 a 8.80). observándose que la obesidad de los padres es un factor determinante en la obesidad infantil³⁴.
- OTROS :
 - **Concentraciones bajas de 25(OH) D3 o vitamina D:** la masa total de tejido adiposo tiene relación inversa con las concentraciones séricas de vitamina D y positiva con concentración de paratohormona (PTH). Una PTH mayor y una vitamina D baja incrementa el calcio intracelular en los adipocitos que, a su vez, estimula la lipogénesis, predisponiendo a la ganancia de peso³⁵.
 - **Tabaquismo:** los hijos de madres que fuman durante el embarazo fueron 47% más propensos a sufrir sobrepeso, comparados con los que cuyas madres no consumieron tabaco durante el embarazo^{36, 37, 38}.

- **Lactancia materna:** es una nutrición óptima para el desarrollo y la salud del niño³⁹. La lactancia materna exclusiva durante el primer año, es un factor protector contra el sobrepeso en la infancia, ya que las probabilidades del mismo disminuyen hasta 15%²³. Weyermann & cols reportaron una disminución de probabilidades de sobrepeso a los 2 años de edad en paciente alimentados al seno materno mínimo durante 6 meses, VS niños amamantados menos de 3 meses (OR 0.4, 95% IC 0.2 a 0.8)⁴⁰.

Complicaciones

La principal consecuencia de la obesidad durante la infancia es la persistencia en la edad adulta⁴¹. Un estudio en la edad preescolar que se continuó durante 20 años mostró que el 25% de los niños se mantenía sobrepeso al convertirse en adultos⁴². Para la edad escolar el 50% de los niños obesos a los 6 años permanecerán obesos; al llegar a la adolescencia la posibilidad de ser un adulto obeso se incrementa hasta un 80%^{43, 44}. Dentro de las complicaciones se pueden dividir en: cardiovasculares, metabólicas, gastrointestinales, ortopédicas, respiratorias, neurológicas y psicológicas por la carga social que el sobrepeso y obesidad conllevan.

Hijos de padres trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social

Los trabajadores IMSS se caracterizan por tener una educación mínima media superior, acceso completo a servicios de salud, así como están más expuestos a la promoción de programas de salud como lo es PrevenIMSS. Lo cual nos hace pensar tienen una mayor sensibilización hacia prácticas adecuadas de salud y alimentación, teniendo mejor cuidados a sus hijos. Además cuentan con la posibilidad de inscribir a sus hijos en guarderías del instituto las cuales están encargadas del desarrollo integral del niño(a), a través del cuidado y fortalecimiento de su salud, además se brinda una sana alimentación y un programa educativo-formativo acorde a su edad y nivel de desarrollo. Se reciben niños desde los 43 días de nacidos hasta los 6 años de edad. La alimentación es balanceada de acuerdo a las necesidades de cada niño según el manual “procedimiento para la operación del servicio de alimentación en guarderías”. No se utiliza azúcar, almibar, mermelada o compuestos de alto contenido glucémico en la preparación de alimentos, así como la cantidad de grasas es de acuerdo a la un patrón dietético ya establecido según los menús para cada edad⁴⁶. Los niños llegan desde las seis de la mañana en algunos casos y salen hasta las 5 de la tarde, por lo que al menos realizan dos comidas al día en este lugar. Al contar con

toda esta infraestructura en cuanto a alimentación así como educación a los padres se esperaba que se encontraran en mejor condición de sobrepeso y obesidad que la población general.

Los estudios relacionados a esta población son mínimos. En nuestro conocimiento, en 2010 se investigó la frecuencia de sobrepeso y obesidad en preescolares en guarderías afiliadas al IMSS en el estado de Nuevo León. El estudio reporta una prevalencia de sobrepeso/obesidad de 18.3% en niñas vs 20.6%, sin análisis de los factores de riesgo de obesidad ⁴⁵.

Justificación

La obesidad infantil se ha incrementado de forma alarmante en los países de todo el mundo, constituyendo un problema de mal nutrición. La Secretaría de Salud, de Educación Pública y algunas ONG, han iniciado campañas publicitarias de información nutricia y hábitos adecuados para incidir en este problema en la población, sin lograr resultados adecuados hasta el momento, ya que tenemos una prevalencia de 9.7% de sobrepeso y obesidad en niños menores de 5 años.

Las metas para influir en sus hábitos se instaurarían en etapa preescolar ya que durante esta se refuerzan las conductas de alimentación evitando alimentos industrializados con alto contenido glucémico-calórico. Las intervenciones tempranas como alimentación correcta y actividad física son importantes para incidir en la población en formación de hábitos y costumbres de alimentación sana.

Se reporta que al menos 300 mil defunciones al año se relacionan a la obesidad y enfermedades asociadas a ésta (diabetes, hipertensión, dislipidemia, etc.), generando altos costos para la infraestructura de salud. Creando un gasto público mayor al que necesitaría una población con menor índice de obesidad. La alarma del incremento de la misma en el país, nos predice el incremento aún mayor de enfermedades crónico degenerativas en años venideros, de todos esos niños obesos que crecerán para ser adultos obesos con complicaciones más tempranas, por la edad de inicio del problema.

Los trabajadores IMSS son un sector de la población con educación media superior, perteneciente a un nivel socioeconómico medio, sensibilizados sobre salud y alimentación por la exposición que tienen a los programas dentro del instituto. Son una población de estudio cautiva con ventajas sobre la población abierta por el acceso a los servicios de salud, cultura de salud y prestaciones como guardería, por lo que ellos en teoría deberían tener mejores hábitos en alimentación y salud a comparación de la población abierta. Por programas como PrevenIMSS y pláticas, sesiones, carteles a los que están expuestos durante horas de trabajo.

El conocer la frecuencia de sobrepeso y obesidad y los factores relacionados nos permitirá conocer el impacto de los diferentes factores que caracterizan a esta población sobre una etapa de la vida determinante.

Planteamiento del Problema

El sobrepeso en el 50% de los casos aparece antes de los dos años y el resto en la pubertad y adolescencia, las etapas de mayor crecimiento. Una inquietud frecuente de los padres respecto a la obesidad infantil es si el niño obeso será un adulto obeso. Los niños que presentan obesidad entre los seis meses y los siete años de edad tienen un 40% a 50% de probabilidades de ser adultos obesos y los que inician la obesidad entre los 10 y los 13 tienen un 70%, ya que los adipocitos se multiplican en esta etapa de la vida. Además existe un factor hereditario, puesto que si la madre es obesa, su hijo tiene el 25 por ciento de riesgo de padecerla, si lo es el padre, el porcentaje es del 50 por ciento, y se eleva al 75 por ciento cuando ambos progenitores la sufren. En ausencia de obesidad en ambos padres, los hijos tienen sólo 14% de riesgo de padecerla. La obesidad que aparece y se consolida en la pubertad tiene un gran riesgo de mantenerse en la adultez, y se asocia a una morbilidad y mortalidad superior a lo esperado en la edad adulta, ya sea como factor de riesgo independiente, o como favorecedor de otras enfermedades. Creando un gasto mayor al sistema de salud al llegar a la edad adulta.

Por lo que nos planteamos la siguiente pregunta:

Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo de sobrepeso y obesidad infantil en menores de 5 años hijos de trabajadores de UMAE Pediatría, CMNSXXI?

Objetivo General

1. Identificar la frecuencia y los factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en menores de 5 años hijos de trabajadores de UMAE Pediatría, CMNSXXI

Objetivo Específicos:

1.1 Describir la frecuencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de 5 años hijos de trabajadores de UMAE Pediatría, CMNSXXI

1.2 Determinar los factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en niños menores de 5 años hijos de trabajadores de UMAE Pediatría, CMNSXXI

Hipotesis

- La frecuencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de 5 años hijos de trabajadores de UMAE Pediatría, CMNSXXI se espera menor que lo reportado en población abierta.
- Los factores de riesgo involucrados serán similares a los reportados en población abierta.
- El acudir a guardería IMSS será un factor protector de obesidad en esta población.

Material y métodos

Lugar y realización del estudio: Centro Médico Nacional Siglo XXI. UMAE Pediatría

Diseño: Estudio transversal, prospectivo, analítico de casos y controles.

Universo de trabajo: Niños y niñas menores de 5 años hijos de trabajadores de UMAE Pediatría, CMNSXXI que acudieron a la Consulta Externa de Endocrinología de CMNSXXI UMAE Pediatría.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Se denominó Caso:

Criterios de inclusión

- Hombres y mujeres menores de 5 años
- Percentil de IMC mayor o igual a 85 en mayores de 2 años.
- Percentil de peso para la talla mayor o igual a 85 en menores de 2 años

Criterios de exclusión

- Niños y niñas con enfermedades crónicas asociadas, asma, alergias alimentarias, y obesidad endógena, etc.
- Niños y niñas que como parte de tratamiento para enfermedad crónica cuenten con uso de esteroides por más de 4 semanas.

Criterios de eliminación

- Niños que no contaron con la información completa

Se denominó Control:

Criterios de inclusión

- Hombres y mujeres menores de 5 años
- Percentil de IMC menor a 85 en mayores de 2 años.
- Percentil de peso para la talla menor a 85 en menores de 2 años

Criterios de exclusión

- Niños y niñas con enfermedades crónicas asociadas , asma, alergias alimentarias, etc

Criterios de eliminación

- Niños que no contaron con la información completa

Cuadro de Variables

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición
Edad	Tiempo en años y meses transcurridos desde el nacimiento a la fecha de aplicación de la encuesta	Universal	Continua	Meses y años
Género	Condición orgánica que distingue a un hombre de una mujer	Universal	dicotómica	-Femenino -Masculino
Peso	Expresado en kilogramos en la fecha de aplicación de la encuesta.	Cuantitativa Independiente	Continua	Kilogramos
Talla	Se refiere a la estatura de un sujeto de pie, término que desde el punto de vista antropométrico existe entre el vertex y el suelo. Tomada con estadímetro	Cuantitativa independiente	Continua	Centímetros
Edo nutricao	Comparación del índice de masa corporal respecto al estándar establecido como normal para la CDC para la edad y genero	Cuantitativa Dependiente	Ordinal	Desnutrición: menor porcentil 10 Normal: entre porcentil 10 y 84 Sobrepeso: entre porcentil 85 y 94 Obesidad: mayor o igual a porcentil 95
Edad padre	Tiempo de años y meses y transcurridos desde el nacimiento a la fecha de aplicación de la encuesta del padre	Universal	Ordinal	-15 a 20 años -21a30 años -31 a 40 años -41 a 50 años -50 a 60 años
Edad madre	Tiempo de años y meses y transcurridos desde el nacimiento a la fecha de aplicación de la encuesta de la madre	Universal	Ordinal	-15 a 20 años -21a30 años -31 a 40 años -41 a 50 años -50 a 60 años
Escolaridad madre	Grado de preparación académica cursado a la fecha de aplicación de la encuesta	Universal	Ordinal	-Primaria -Secundaria -Preparatoria -Carrera Técnica -Licenciatura -Posgrado
Escolaridad padre	Grado de preparación académica cursado a la fecha de aplicación de la encuesta	Universal	Ordinal	-Primaria -Secundaria -Preparatoria -Carrera Técnica -Licenciatura -Posgrado
Estado nutricao padre	Comparación del índice de masa corporal respecto al estándar establecido como normal para la CDC para la edad y genero	Cuantitativa Independiente	Ordinal	Normal: 24kg/m ² o menor Sobrepeso: Igual o mayor a 25kg/m ² Obesidad: igual o mayor a 30kg/m ²
Estado nutricao madre	Comparación del índice de masa corporal respecto al estándar establecido como normal para la CDC para la edad y genero	Cuantitativa Independiente	Ordinal	Normal: 24kg/m ² o menor Sobrepeso: Igual o mayor a 25kg/m ² Obesidad: igual o mayor a

				30kg/m ²
Estado civil padres	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto	Universal	Cualitativa	-Soltero -Casados -Madre soltera -Padre soltero
Incremento de peso durante embarazo Diabetes gestacional	Número de kilos que aumento durante el periodo dela gestación del individuo estudiado	Cuantitativa independiente	Ordinal	-1: menor a 9 kilogramos -2: 9-11 kilogramos -3: mayor a 12 kilogramos
Lactancia materna	Alimentación a base de leche materna y tiempo administrado	Cuantitativa	Continua	Meses
Alimentación a base de fórmula láctea	Edad a la que se introdujo alimentación con formula láctea procesada	Cuantitativa	Continua	Meses
Edad inicio ablactación	Edad en meses en la que se introdujo la alimentación complementaria.	Cuantitativa	Ordinal	0 antes de los 4 meses 1. 4 meses 2. 5 meses 3. 6 meses 4. 7 meses 5. 8 meses 6. 9 meses
Tipo de ablactacion (alimentos de inicio)	Alimento con el que se inició la introducción de alimentación complementaria	Cualitativa	Ordinal	-Verduras -Frutas -Cereales -Carne (blanca, roja, pescado)
Proporción de macronutrientes En la dieta	Presencia de los grupos de alimentos en la alimentación diaria de un sujeto, y su proporción en la dieta evaluado por un recordatorio de 24 horas	Cualitativa	Ordinal	-Porcentaje de proteínas -Porcentaje de lípidos -Porcentaje de Carbohidratos
Bebidas con alto contenido glucémico	Administración de jugos prefabricados como parte de la alimentación del menor	Cualitativa	Ordinal	0 Nunca 1 Casi nunca (1-2 por sem) 2 A veces(3-4 por sem) 3 Siempre (+4 sem)
Alimentación en familia	Existencia de la convivencia familiar durante las comidas del día.	Cualitativa	Ordinal	0 Nunca 1 Casi nunca (1-2 por sem) 2 A veces(3-4 por sem) 3 Siempre (+4 sem)
Actividad física	Actividad física efectiva realizada por el menor durante la semana (estructurada: asistencia a clases extra o horas ya definidas de ejercicio)	Cuantitativa	Continua	Horas por semana
Sedentarismo	Tiempo dedicado al televisor, computadora, tableta, videojuegos durante el día	Cuantitativa	Continua	Horas por día
Guardería IMSS	Lugar donde se cuida y atiende a los niños de corta edad (43 días a 6 años), perteneciente al IMSS. Rigiéndose por sus normas y estatutos	Cualitativa	Dicotómica	1 Si 2 No

Tamaño de muestra

El tamaño de muestra a estudiar se obtuvo por conveniencia de casos consecutivos del periodo de julio a octubre del 2016

Análisis estadístico

Descriptivo: Los resultados se expresaron en medias y, mínimos y máximos, para las variables cualitativas se expresara en frecuencias simples.

Inferencial: Las diferencias en la prevalencia de sobrepeso y obesidad fueron examinadas con análisis de Chi-cuadrado. Análisis de regresión múltiple se utilizó para investigar las asociaciones entre sobrepeso/obesidad y sociodemográficas seleccionadas, actividad física y variables dietéticas. Razón de momios para cada categoría serán ajustados por sexo, edad. Todos los datos se analizaran mediante SPSS con un valor de P menor que 0.05 utilizado para indicar significancia estadística

Descripción General del Estudio

1. Se invitó por medio de carteles pegados en área de checador, a trabajadores de esta unidad con hijos menores de 5 años. Ellos acudieron a la consulta externa de endocrinología en horarios de 7-9 h y 14-16h de lunes a viernes para el estudio llamado “Factores de riesgo para obesidad en niños menores de 5 años en trabajadores IMSS de la UMAE pediatría CMNSXXI”. Se capturaron los pacientes durante 4 semanas.
2. Durante la visita a la CE de Endocrinología pediátrica se expuso el proyecto a los trabajadores padres de familia en una plática de 15 minutos donde se dio una visión general del sobrepeso y la obesidad en el país, así como de los factores de riesgo ya identificados y las consecuencias a la salud de este tipo de condiciones. Durante la misma visita se proporcionó el consentimiento informado y realizó la aplicación de la encuesta por la tesista
3. Previa firma del consentimiento informado por los padres se procedió a realizar somatometría corporal en las instalaciones de CMNSXXI UMAE pediatría.

Para realizar la somatometría:

- Medición de la Talla se utilizó un estadímetro previamente calibrado, realizándose de la siguiente forma:
 - i. Niño o niña sin zapatos en una superficie dura y firme, el cuello, columna cadera y rodillas totalmente extendidas y las plantas de los pies totalmente apoyados en una superficie horizontal, manteniendo la cabeza en posición neutral con el canto externo del ojo al mismo nivel que la implantación superior del pabellón auricular (línea de Frankfort) se procedió a realizar la medición de talla. En caso de que se presentará asimetría de miembros se apoyó sobre el de mayor longitud.
- Peso: el sujeto se colocó en posición erecta y relajada, de frente a la báscula. Con las palmas extendidas y descansando lateralmente sobre los muslos, con los pies sobre las marcas adecuadas de la báscula; con previo ayuno, en ropa interior, posterior a micción y evacuación, posterior a esta preparación se procedió a obtención del peso
- Perímetro abdominal: se trazó una línea imaginaria que va de última costilla a cresta iliaca de cada lado del paciente, se midió la distancia entre ambos puntos,

dividiendo a la mitad esa distancia y posterior se marcó un punto medio de cada lado. Uno de los extremos de la cinta se colocó sobre uno de los puntos de referencia y el resto rodeo el contorno del abdomen hasta el segundo punto de referencia, de tal manera que la cinta pasó a la misma altura de ambos lados. La lectura se realizó posterior a una expiración normal

4. Al contar con los datos se identificaron a los niños que cursaron con sobrepeso y obesidad, así como a 2 controles que se parearon por edad y sexo.
5. Toda la recolección de datos se hizo por el tesista durante los horarios de 7-9h y 14-16h de lunes a viernes durante 4 semanas consecutivas.
6. A todos los pacientes se les otorgó información sobre dieta adecuada para la edad y no fue necesario otorgar consultas de subespecialidad, ya que se identificó en ellos los problemas en hábitos dietéticos y de ejercicio

Aspectos Éticos

Conforme al reglamento de la Ley General de Salud fracción I del artículo 89 de la constitución política de los Estados Mexicanos y con fundamento en los artículos 1º, 2º, fracción VII, 3º fracción IX, 4º, 7º 13 apartado "A" fracciones I,IX,X apartado "B" FRACCIONES I, VI, 96,97,98, 99, 100,101,102,103 en Materia de Investigación, titulo segundo y capítulo I artículo 39 se clasificó en riesgo mínimo ya que no expondrá a riesgos ni daños innecesarios a los niños en investigación. Todos los pacientes que se encuentren con sobrepeso y obesidad se les proporcionaran orientación nutricia y el tratamiento pertinente por parte del servicio de endocrinología y nutrición del HP CMN SXXI. Se proporcionará consentimiento informado el cual se anexa.

El protocolo fue aprobado por el Comité Local de Investigación con el número:

R-2016-3603-47

Resultados

Durante un periodo comprendido de junio del 2016 al 05 de agosto del 2016, se identificaron 558 hijos de trabajadores IMSS de los cuales 37 niños contaron con criterios de sobrepeso u obesidad. De ellos se tomaron aproximadamente 3 controles por cada caso. Se obtuvo una muestra final de 101 controles y 37 casos, de los controles se eliminaron a 16 niños 4 con desnutrición y el resto por datos incompletos, con un total de 122 niños a estudiar. Ajustándose a aproximadamente 2 controles por cada caso.

En el grupo de casos 11 fueron mujeres y 26 hombres; en el grupo de controles 46 fueron mujeres y 39 hombres. Al tomar en cuenta los casos y la población total se encontró una prevalencia de 6.63% de obesidad en nuestra población.

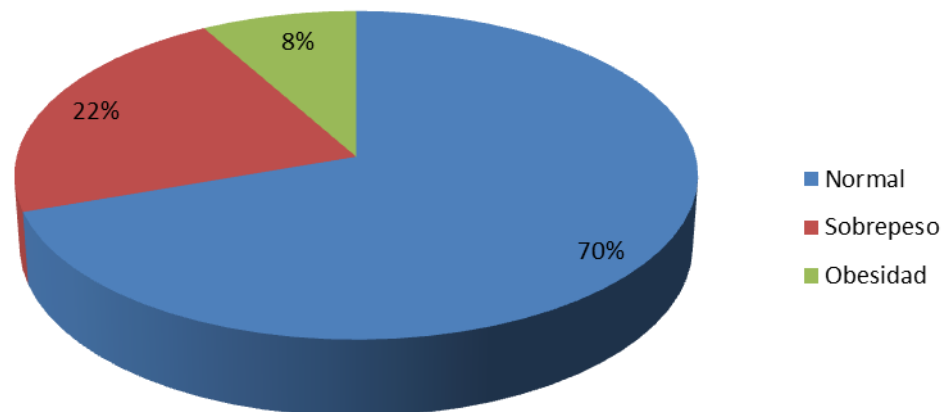


Gráfico 1. Distribución de la población por estado nutricional

Cuadro 1. Características generales de la población

VARIABLE	CASOS		CONTROLES	
	No.	%	No.	%
Población total (n= 122)	37	30.32	85	69.67
Sexo				
Hombres	26	70.3	39	45.9
Mujeres	11	29.7	46	54.1
Edad (mediana/rango en meses)	6-70/43		4-73/35	
Grupo etario				
Lactante	5	13.5	25	29.4
Preescolar	32	86.5	60	70.6
Bajo peso al nacimiento				
≥2.5kg	4	10.8	9	10.6
<2.5kg	33	89.2	76	89.4
Lactancia materna				
<6 meses	31	83.8	69	81.2
≥6 meses	6	16.2	16	18.8
Introducción a sólidos temprana				
< 6 meses	7	18.9	18	21.1
≥6 meses	30	81.1	67	78.8
Incremento de peso durante el embarazo				
≥12 kg	16	43.2	25	29.4
<12kg	21	56.8	60	70.6
Sedentarismo ≥2 horas frente pantalla				
Si	31	83.8	45	52.9
No	6	16.2	40	47.1

VARIABLE	CASOS		CONTROLES	
	No.	%	No.	%
Edad de la madre (mediana/rangos en años)	21-43/35		19-52/33	
Estado nutricional de la madre				
Normal	7	18.9	41	48.2
Sobrepeso	17	45.9	36	42.4
Obesidad	13	35.1	8	9.4
Edad del padre (mediana/rango en años)	23-54 /35		21-66/33	
Estado nutricional del padre				
Normal	11	29.7	33	38.8
Sobrepeso	16	43.2	41	48.2
Obesidad	10	27	11	12.9
Escolaridad de los padres				
Básica	3	8.1	4	4.7
Media superior-superior	34	91.9	81	95.3
Antecedentes heredofamiliares para obesidad				
Si	16	43.2	34	40
No	21	56.8	51	60

El grupo etario de los pacientes estudiados se dividió de la siguiente manera: en el grupo de los casos se encontraron 5 (13.5%) lactantes y 32 (82.5%) preescolares, en el grupo de controles 25 lactantes con un porcentaje de 29.4% y 60 preescolares con un porcentaje de 70.6. (Gráfico 2).

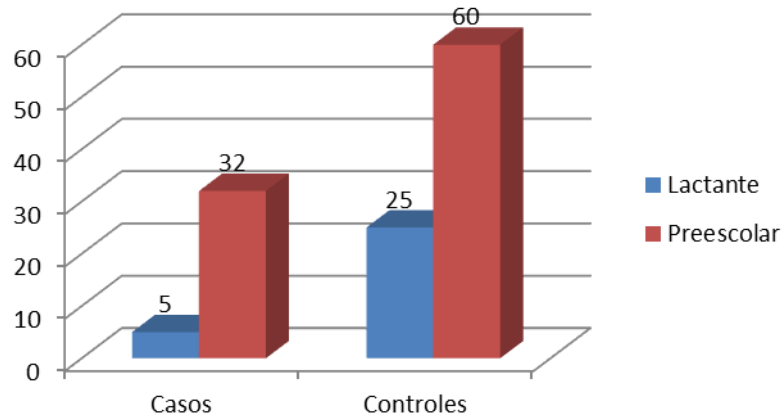


Gráfico 2. Distribución de pacientes por grupo etario

El rango de edad del grupo de casos fue de 6 meses a 70 meses con una mediana de 43 meses, en cuanto al grupo de controles el rango fue de 4 meses a 73 meses con una mediana de 35. (Cuadro 1)

Dentro de los factores de riesgo evaluados el bajo peso al nacimiento, definido como, menor de 2.5 kilogramos, se presentó en total en 109 niños, de ellos con una n= 4 en el grupo de casos y n=9 en el grupo de controles. La introducción temprana de sólidos en nuestra población tuvo una frecuencia de 25, con n=7 en el grupo de casos y n=18 en grupo de controles. (Cuadro 1) (Gráfico 3)

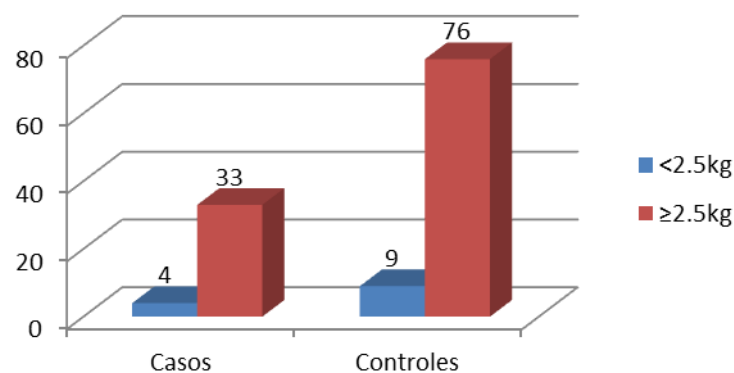


Gráfico 3. Distribución de pacientes por peso al nacimiento

41 madres de los niños aumentaron más de 12 kilogramos durante el embarazo de las cuales 16 corresponden al grupo de casos y 25 al grupo de controles. (Cuadro 1) (Gráfico 4)

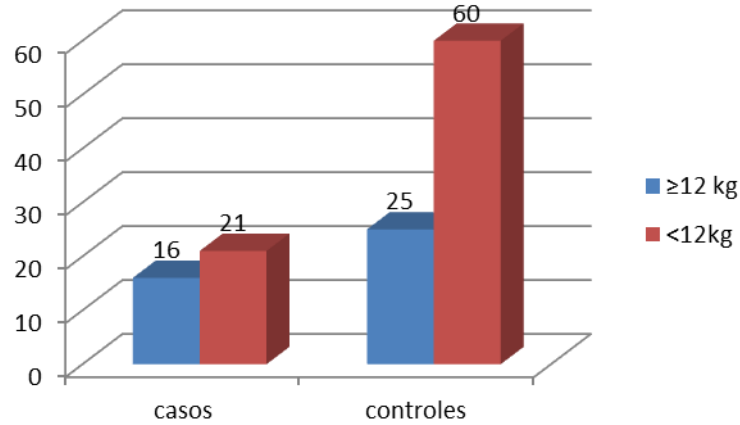


Gráfico 4. Incremento de peso durante el embarazo

De la población estudiada 71 niños cumplieron criterios para sedentarismo, de ellos 31 se encontraron en el grupo de casos, y 45 en el grupo de controles. (Gráfico 5

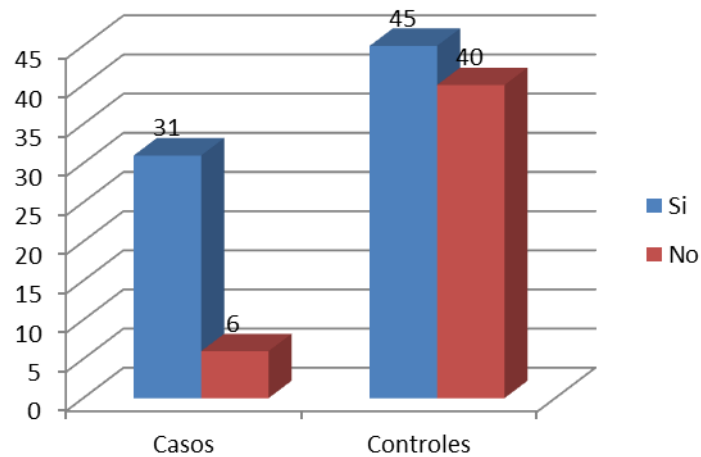


Gráfico 5. Distribución del sedentarismo

El estado nutricional de los padres se evaluó por separado, los resultados en las madres fue de un total de 60.65% de prevalencia de sobrepeso y obesidad en el total de la población, dividido de la siguiente forma: en el grupo de casos 13 mujeres tuvieron obesidad con un porcentaje de 35.1%, sobrepeso en 17 mujeres con un porcentaje de 45.9, y peso normal en 7 mujeres representado el 18.9% de la población de casos. En cuanto al grupo de controles 41 mujeres se reportaron con estado nutricional normal, 36 mujeres (42.4%) en sobrepeso y 8 (9.4%) en obesidad.

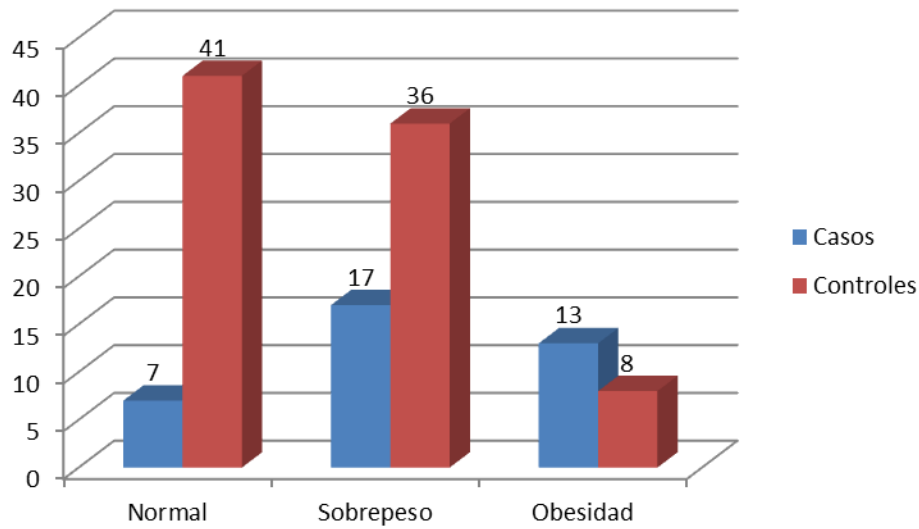


Gráfico 6. Distribución de estado nutricio de la madre

De la misma forma se evaluó el estado nutricio del padre, encontrando en el grupo de casos 11 (29.7%) padres con peso normal, 16 en rango de sobrepeso (43.2%) y 10 (27%) en obesidad. Mientras que el grupo de controles 33(38.8%) se encontraron en peso normal, 41(48.2%) con sobrepeso y 11 (12.9 %) con obesidad.

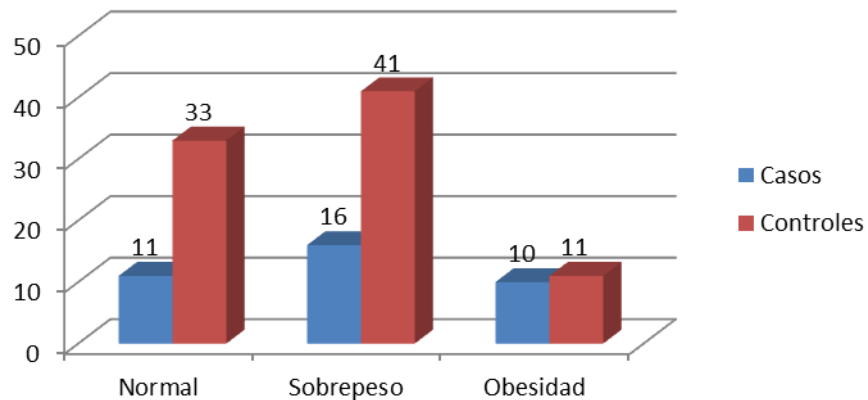


Gráfico 7. Distribución de estado nutricio del padre

Los antecedentes hereditarios de los padres para obesidad se reportaron positivos en 16 pacientes del grupo de casos y 34 pacientes en el grupo de controles.

La escolaridad de los padres fue de nivel básico en 3 casos y 4 controles, mientras que el nivel medio superior a superior tuvo una frecuencia de 34 en el grupo de casos y 81 en el grupo de controles.

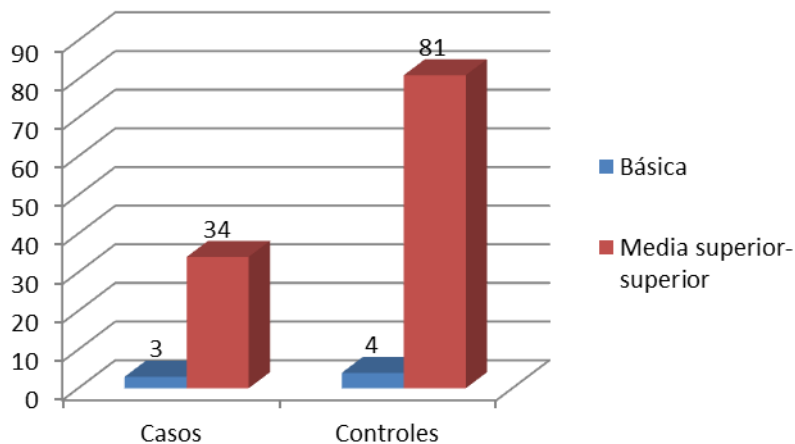


Gráfico 8. Escolaridad de los padres

En el análisis bivariado al evaluar el estado nutricional materno como factor de riesgo para obesidad se encontró la obesidad materna con $p=0.01$ OR (IC 95%, 1.9-14), al evaluar obesidad para ambos padres se encontró $p=0.001$ OR (IC 95% 2.29-57.0), así como el sedentarismo con $p=0.01$ OR (IC 95%, 1.7-12.1). No así para variables como estado nutricional paterno con $p=0.071$

Al evaluarse por análisis multivariado se encontró al sedentarismo como factor de riesgo con una $p=0.004$ OR (IC 95%1.6-12.5). La variable de estado nutricional de la madre tuvo una $p=.147$, estado nutricional de ambos padres $p=0.186$.

Factor de riesgo para sobrepeso y obesidad	Análisis bivariado		Análisis multivariado	
	OR (CI 95%)	Valor de p	OR (CI 95%)	Valor de p
Obesidad mamá	5.21 (1.9-14)	0.001*	2.73 (0.7-13.1)	0.121
Obesidad papá	2.49 (0.95-6.5)	0.071	0.7 (0.1-4.5)	0.847
Obesidad ambos padres	11.48 (2.2-57)	0.001*	5.93 (0.4-82.8)	0.186
Sedentarismo	4.5 (1.7-12.1)	0.001*	4.49 (1.6-13.7)	0.004*

Cuadro2. Factores de riesgo para sobrepeso y obesidad, por regresión logística

*p significativa

Discusión

La obesidad infantil en nuestro país ha incrementado de forma alarmante en todos los grupos etarios, ya que de acuerdo con el sistema de clasificación propuesto por la OMS para las edades pediátricas, en niños menores de 5 años se encontró un aumento de aproximadamente del dos puntos porcentuales en un periodo comprendido del año 1988 al 2012 (de 7.8% a 9.7%), en el grupo de cinco a 11 años de edad hubo un aumento de 5 puntos porcentuales, de 25.5% a 32% en el mismo periodo de tiempo. En mujeres adolescentes de 12-19 años se observó el incremento más notorio de 11.1% en 1988 a 35.8% en 2012. Dentro del grupo etario de menor edad constatamos que uno de cada 10 niños es obeso⁸. Siendo uno de los puntos alarmantes que 15% de los niños obesos, menores de 2 años se convertirá en adulto obeso así como el 25% de los preescolares y el 80% de los adolescentes.

Con este panorama lo ideal es prevenir que el niño o adolescente llegue a ser obeso. Por tanto, los mayores esfuerzos de los organismos de salud en sus políticas deberían estar orientados a la prevención tanto con entrega de contenidos educativos que estimulen los hábitos saludables de vida, desde edades tempranas, así como un sistema de salud sensibilizado a la detección precoz de cambios en la ganancia ponderal que tienda a sobrepeso u obesidad.

En este punto los factores que favorecen el consumo de dietas con un alto contenido calórico, el sedentarismo, la falta de actividad física, la presencia de padres obesos y los antecedentes perinatales, se han identificado claramente como riesgos para desarrollo de obesidad en la infancia, y algunos son tan tempranos como en la etapa perinatal^{15,17,19,25,48}.

Dentro de los factores prenatales y perinatales, el incremento de peso excesivo de las madres durante el embarazo^{16,17} se ha asociado como factor de riesgo para alteraciones de resistencia a la insulina durante la infancia y la juventud. Nosotros a pesar de encontrar que el 76.1% de los casos sus madres cursaron con incremento de peso mayor a 12 kilogramos y en el grupo de controles solo se reportó en 41.6%, no encontramos una p significativa, sin embargo si se puede observar el predominio franco de esta característica en los casos.

El peso al nacimiento en los extremos, mayor de 4000gr o menor de 2500gr se ha visto implicado en desarrollo posterior a resistencia a la insulina a edades tan tempranas como preescolaridad. Dentro de los niños estudiados en este trabajo solo se encontró a uno con peso mayor de 4 kilogramos al nacimiento en cual se ubicó en el grupo de controles, siendo no suficiente la

condición en ambos grupos para lograr una significancia adecuada. En cuanto al bajo peso al nacimiento la muestra en ambos grupos se comportó de forma homogénea con un 10.8% de prevalencia en casos y 10.5 en controles, sin lograr significancia estadística.

La lactancia materna se ha encontrado como factor protector para obesidad cuando se presenta exclusiva durante el primer año de vida, con una disminución hasta del 15% del riesgo de obesidad en niños lactados durante este tiempo²³, en nuestro estudio no se pudo identificar como factor protector ya que en ambos grupos la presencia de una lactancia adecuada es menor al 20 % de la población presentándose en 16.2% de los casos y 18.8% de los controles solo evaluada a mayor de 6 meses. La leche materna es biológicamente superior a las fórmulas derivadas de la leche de vaca y de otras fuentes, ya que las cantidades que contiene están en las cantidades y proporciones adecuadas para lograr una máxima disponibilidad en el lactante durante el primer año de vida extrauterina. A pesar de todos los beneficios que provee la misma, la práctica adecuada de lactancia exclusiva al menos por 6 meses de vida del niño, sigue dejando mucho que desear.

La incorrecta introducción de sólidos, y posterior conducción de la alimentación complementaria se ha asociado como factor de riesgo de sobrepeso y obesidad a edad temprana. El inicio previo a los 4 meses tiene 6.3 veces más probabilidades de desarrollar sobrepeso a los 3 años de edad, en comparación a aquellos que los recibieron posterior a 4 meses²⁶. En nuestro trabajo el inicio temprano a sólidos tampoco se encontró como factor claro de riesgo ya que en el grupo de casos se presentó en 18.9% de la población y en el de controles en 21.17%, porcentajes sin predominio importante entre ambos grupos.

El crecimiento de las ciudades ha condicionado un clima de inseguridad y un ambiente inadecuado para la realización de actividad física al aire libre, tanto por falta de espacios adecuados para esta práctica, como por la contaminación ambiental que en algunos días la hace imposible. Agregando a este problema se encuentra la accesibilidad a tecnología que proporciona las condiciones idóneas para el sedentarismo como son consolas de videojuegos, computadoras, tabletas, celulares inteligentes, entre otros^{13,14}. La presencia de sedentarismo respaldado por los padres se ha identificado como un claro factor de riesgo para alteraciones en peso, es así como en esta investigación el factor de sedentarismo fue el que encontrado significativo tanto en el análisis bivariado con $p=0.01$ OR (IC 95%, 1.7-12.1) y el multivariado con $p=0.004$ OR (IC 95%, 1.6-13.7), siendo el factor con mayor significancia en nuestro estudio.

La población latina tiende a ser una comunidad muy cercana a la familia, condicionando el paso de hábitos de generación en generación de alimentación y actividad física. Se ha reconocido que los hijos de padres obesos tienen mayores probabilidades de ser obesos^{33, 34}. En el análisis bivariado de nuestros datos encontramos como factor de riesgo la obesidad en las madres con $p=0.001$ (IC 95% 1.9-14), no así para la obesidad del padre, sin embargo la obesidad para padres solo se reportó significativa en el análisis bivariado con $p=0.001$ (IC 95% 2.2-57).

El nivel de estudios de los padres al ser trabajadores IMSS se esperaba por arriba de nivel medio superior sin embargo se encontraron entre los padres estudios básicos con un total de 7 padres, esto lo interpretábamos como factor protector, no siendo significativo a la evaluación de los datos.

Las guarderías del instituto son estancias comprometidas con el desarrollo psicosocial de los infantes, así como en su salud y las prácticas adecuadas de alimentación. En nuestro estudio solo se incluyeron niños de guardería de trabajadores de CMNSXXI. En los que se encontró una prevalencia de obesidad de 6.63% menor a la reportada a nivel nacional, por lo que se puede inferir a la guardería como factor protector de obesidad.

Conclusiones

1. Los hijos de trabajadores usuarios de guarderías, la frecuencia de sobrepeso y obesidad fue menor que lo reportado para la población general en menores de 5 años de edad
 - a. Sugiriendo un impacto positivo de la supervisión de alimentos.
2. Los factores de riesgo identificados en este grupo de edad fueron sobrepeso materno y sedentarismo, potencialmente modificables con educación en salud.

Limitaciones del estudio

1. Consideramos que los intervalos de confianza son muy amplios los cuales disminuirán para dar más peso al estudio con un mayor tamaño de muestra.

Referencias Bibliográficas

1. Stettler N. Feeding healthy infants, children, and adolescents. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF. ED. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 19th ed. Philadelphia, 2011, chap 42
2. Gulati AK, Kaplan DW, Daniels SR. Clinical tracking of severely obese children: a new growth chart. *Pediatrics* 2012;130:1136
3. Deurenberg P, Weststrate JA, Seidell JC. Body mass index as a measure of body fatness: age- and sex-specific prediction formulas. *Br J Nutr* 1991; 65:105.
4. Kelly AS, Barlow SE, Rao G. Severe Obesity in Children and Adolescents: Identification, Associated Health Risks, and Treatment Approaches: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation* 2013; 128:1689.
5. Flegal KM, Wei R, Ogden CL. Characterizing extreme values of body mass index for age by using the 2000 Centers for Disease Control and Prevention growth charts. *Am J Clin Nutr* 2009; 90:1314.
6. Gulati AK, Kaplan DW, Daniels SR. Clinical tracking of severely obese children: a new growth chart. *Pediatrics* 2012;130:1136
7. WHO. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Obesidad y sobrepeso infantiles. (Consultado diciembre 2015). Disponible en <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>
8. Gutierrez Jp, Rivera-Donmarco J, Shamah-Levy T, Villapando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández Avila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012. (Consultado diciembre 2015), Disponible en <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
9. Dowda M, Ainsworth BE, Addy CL. Environmental influences, physical activity, and weight status in 8- to 16-year-olds *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001; 155:711.
10. Menschik D, Ahmed S, Alexander MH, Blum RW. Adolescent physical activities as predictors of young adult weight. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008; 162:29.
11. Taber DR, Chiqui JF, Powell L, Chaloupka FJ. Association between state laws governing school meal nutrition content and student weight status: implications for new USDA school meal standards. *JAMA Pediatr* 2013; 167:513
12. Anderson SE, Whitaker RC. Household routines and obesity in US preschool-aged children. *Pediatrics* 2010; 125:420
13. Waters E, de Silva-Sanigorski A, Hall BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y, Armstrong R, Prosser L, Swummerbell CD. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 12:CD001871.
14. Wang Y, Wu Y, Wilson RF, Bleich S, Cheskin L, Weston C, Showell N, Fawole O, Lau B, Segal J. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). Childhood Obesity Prevention Programs: Comparative Effectiveness Review and Meta Analysis Final Report. (Consultado en diciembre 2015) Disponible en <https://effectivehealthcare.ahrq.gov/ehc/products/330/1523/obesity-child-executive-130610.pdf>
15. Flodmark CE, Lissau I, Moreno LA, Pietrobelli A, Widhalm K. New insights into the field of children and adolescents' obesity: the European perspective. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28:1189

16. Chiavaroli V, Giannini C, D'Adamo E, De Giorgis T, Chiarelli F, Mohn A. Insulin resistance and oxidative stress in children born small and large for gestational age. *Pediatrics* 2009; 124:695.
17. Efstathiou SP, Skeva II, Zorbala E, Georgiou E, Montokalakis Td. Metabolic syndrome in adolescence: can it be predicted from natal and parental profile? The Prediction of Metabolic Syndrome in Adolescence (PREMA) study. *Circulation* 2012; 125:902.
18. Barker DJ, Winter PD, Osmond C, Margetts B, Simmonds SJ. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. *Lancet* 1989; 2:577.
19. Fernandez-Twinn DS, Ozanne SE. Mechanisms by which poor early growth programs type-2 diabetes, obesity and the metabolic syndrome. *Physiol Behav* 2006; 88:234
20. Lawlor DA, Lichtenstein P, Långström N. Association of maternal diabetes mellitus in pregnancy with offspring adiposity into early adulthood: sibling study in a prospective cohort of 280,866 men from 248,293 families. *Circulation* 2011;123:258.
21. Davis EF, Lazdam M, Lewandowski AJ, Worton SA, Kelly B, Kenworth Y, Adwani S, Wilkinson AR, et al . Cardiovascular risk factors in children and young adults born to preeclamptic pregnancies: a systematic review. *Pediatrics* 2012; 129:1552.
22. Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Belfort MB, Kleinman KP, Oken E, Guillman MW. Weight status in the first 6 months of life and obesity at 3 years of age. *Pediatrics* 2009; 123:1177.
23. Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Sherry B, Oken E, Haines J, Kleinman K, Rich-Edward JW et al. Crossing growth percentiles in infancy and risk of obesity in childhood. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2011; 165:993.
24. Franklin Weng S, Redsell S, Swift J,3 Min Yang, P Glazebrook C. Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy *Arch Dis Child* 2012;97:1019
25. Hawkins SS, Cole TJ, Law C, Millenium Cohort Study Child Health Group. An ecological systems approach to examining risk factors for early childhood overweight: findings from the UK Millennium Cohort Study. *J Epidemiol Community Health* 2009;63:147
26. Huh SY, Rifas-Shiman SL, Taveras EM, Oken E, Guillman MW. Timing of solid food introduction and risk of obesity in preschool-aged children. *Pediatrics* 2011;127:544
27. Seach KA, Dharmage SC, Lowe AJ, Dixon JB. Delayed introduction of solid feeding reduces child overweight and obesity at 10 years. *Int J Obes* 2010;34:1475.
28. Dubois L, Girard M. Early determinants of overweight at 4.5 years in a population-based longitudinal study. *Int J Obes* 2006;30:610
29. Saavedra JM, Dattilo AM. Factores alimentarios y dietéticos asociados a la obesidad infantil: recomendaciones para su prevención antes de los dos años de vida. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2012;29:379
30. Frankel LA, Hughes SO, O'Connor TM, Power TG, Fisher JO, Hazen NL. Parental Influences on Children's Self-Regulation of Energy Intake: Insights from Developmental Literature on Emotion Regulation. *J Obes*. 2012;2012:327259
31. Wardle J, Guthrie C, Sanderson S, Birch L, Plomin R. Food and activity preferences in children of lean and obese parents. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25:971.
32. Klesges RC, Eck LH, Hanson CL, Haddock CK, Klesges LM. Effects of obesity, social interactions, and physical environment on physical activity in preschoolers. *Health Psychol* 1990;9:435

33. Fernández Díaz R, Ricardo Falcón T, Puente Perpiñán M, Alvear Coquet N. Factores de riesgo relacionados con la obesidad en niños menores de 5 años. *Rev Cubana aliment nutr* 2011;21:101
34. Dahly D, Rudolf M. Identifying obesity risk in the early years. Report on completion of a project funded by the Cross Government Obesity Unit. (2010). (Consultado Diciembre 2015) Disponible en http://www.noo.org.uk/uploads/news/vid_8643_Obesity_risk.pdf
35. Mendoza-Zubieta V, Reza-Albarrán A. Vitamina D, obesidad y resistencia a la insulina: Un triángulo no tan amoroso. *Revista de Endocrinología y Nutrición* 2011;19:136
36. Wideroe M, Vik T, Jacobsen G, Bakkevig LS. Does maternal smoking during pregnancy cause childhood overweight? *Paediatr Perin Epidemiol* 2003;17:171.
37. Chen A, Pennell ML, Klebanoff MA, Klebanoff MA, Rogan WJ, Longnecker MP. Maternal smoking during pregnancy in relation to child overweight: follow-up to age 8 years. *Int J Epidemiol* 2006;35:121
38. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I, Steer C, et al. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *Br Med J (Clinical Research Edition)* 2005;330:1357.
39. WHO. The World Health Organization's Infant Feeding Recommendation. (consultado diciembre 2015). Disponible en: <http://www.who.int/nutrition/topics/infantfeedingrecommendation/en/index.html>
40. Weyermann M, Rothenbacher D, Brenner H. Duration of breastfeeding and risk of overweight in childhood: a prospective birth cohort study from Germany. *Int J Obes* 2006;30:1281
41. Raymann T X. Obesity and obesity-associated complications. *Rev. Med. Clin. Condes* - 2011; 22:20
42. Gran S, La Velle M. Two-decade follow up of fatness in early childhood. *Am J Dis Child* 1985; 139: 181
43. Whitaker R, Wright J, Pepe M, Seidel K, Dietz W. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med* 1997; 337: 869
44. Guo S, Chumlea WC. Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. *Am J Clin Nutr* 1999; 70: 145S-148S.
45. Salinas Martínez AM, Mathiew Quirós A, Hernández Herrera RJ, González Guajardo EE. Estimación de sobrepeso y obesidad en preescolares: normatividad nacional e internacional. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2014; 52: S26
46. Servicio de guarderías en el IMSS. Procedimiento para la operación del servicio de alimentación en guarderías de prestación indirecta. (Consultado en diciembre 2015). Disponible en: http://siag.imss.gob.mx/instalacionsiag/guarderias/normas/portal/procedimientos_prestacion_indirecta/procedimientoalimentacionprestacionindirecta_120115.pdf

Guía de la mano para la cantidad de ración

Verduras: Una ración es la capacidad de 2 manos juntas.

Hidratos: Las porciones han de ser del tamaño de un puño cerrado.

Queso: La ración adecuada equivale al grosor de 2 dedos.

Grasas: No de ser más grande que la punta de un dedo.

Proteínas: La ración es del tamaño de la palma de la mano.

Helados: Dos porciones tendrán el tamaño de un puño.

5 dedos 5 comidas al día