



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 27



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Facultad de Medicina y Psicología

División de Estudios de Posgrado e Investigación

“Prevalencia de sobrepeso y obesidad en preescolares, hijos de mujeres con antecedente de diabetes gestacional”

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

Perla Jeannete Ureña Jasso.

ASESORES

Dra. María Cecilia Anzaldo Campos
Investigadora Asociada HGR 20.

Dr. Grego Orlando Salinas Merlos.
Médico Familiar.
Adscrito a la UMF No. 27.

Dr. Jesús Roberto Gastelum Acosta.
Médico Familiar.
Adscrito a la UMF No. 27.

Tijuana, Baja California Febrero 2018.

TÍTULO: Prevalencia de sobrepeso y obesidad en preescolares, hijos de mujeres con antecedente de diabetes gestacional.

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:

Investigador principal: Perla Jeannete Ureña Jasso.

Adscrita a Sede de Residencia Unidad de

Medicina Familiar No. 27

Matrícula: 98023856 Teléfono: (662)1720042

Correo: janet_jasso@hotmail.com

Asesor metodológico: Dra. María Cecilia Anzaldo Campos

Adscrita a Coordinación de Educación e Investigación.

Investigadora Asociada HGR 20.

Matrícula: 9920153 Teléfono: (664) 6296385

Correo: maria.anzaldo@imss.gob.mx

Asesor temático: Dr. Grego Orlando Salinas Merlos.

Adscrito a la UMF No. 27.

Matrícula: 99024622 Teléfono: (664)1882663

Correo: orlandosalinasm@hotmail.com

Asesor temático: Dr. Jesús Roberto Gastelum Acosta.

Adscrito a la UMF No. 27.

Matrícula: 99266582 Teléfono: (664)1305166

Correo: dr.robertgastelum@gmail.com

ÍNDICE.

TÍTULO.....	2
IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.....	2
RESUMEN	4
MARCO TEÓRICO.....	5
JUSTIFICACIÓN	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	133
OBJETIVO.....	144
MATERIAL Y MÉTODOS	155
DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE VARIABLES	22
ASPECTOS ÉTICOS	22
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	23
ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD	25
RESULTADOS	22
DISCUSIÓN	25
CONCLUSIÓN.....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS.	40
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	40
PERMISO DEL DIRECTOR DE LA UMF NO. 27.....	41
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	42

RESUMEN

TÍTULO: “Prevalencia de sobrepeso y obesidad en preescolares, hijos de mujeres con antecedente de diabetes gestacional”

Investigadores: Ureña-Jasso PJ, Salinas-Merlos GO, Gastelum-Acosta JR, Anzaldo-Campos MC.

Antecedentes: De acuerdo con la información en el ámbito nacional, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población en edad escolar en 2016 fue de 33.2%.¹⁶ El hecho de que una gran cantidad de niños con obesidad serán adultos con esta misma complicación permite pensar que el problema será mucho mayor en el futuro, por lo que corresponde elaborar estrategias preventivo-promocionales.¹⁷

Objetivo: Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en preescolares, hijos de mujeres con antecedente de diabetes gestacional, en el periodo de enero 2008 a diciembre de 2012.

Material y Métodos: Se realizó un estudio con enfoque descriptivo, transversal, observacional. Se incluyeron hijos de mujeres con diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional, durante el periodo comprendido de Enero 2008 a Diciembre 2012, derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 27. Se utilizó estadística descriptiva. Medidas de tendencia central para variables cuantitativas. Análisis bivariado para asociación entre variables con prueba de Chi cuadrada. Se analizaron datos con el programa estadístico SPSS versión 21.

Resultados: Se identificó que un 7.4% (n=24) de los pacientes se encontraba en bajo peso, un 46.7% (n=151) están en rango de peso normal, un 35.9% (n=116) cuenta con sobrepeso, mientras que un 9.9% (n=32) padece de obesidad grado I. Se identificó una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de 45.8%, se analizó que la prevalencia de sobrepeso fue de 35.9% y 9.9% para la obesidad grado I, donde observamos que la prevalencia de sobrepeso reportada en el ámbito nacional es duplicada por nuestros resultados.

Conclusión: Debemos recordar que nuestra prevalencia está influida a que existe un antecedente en estos niños de haber sido hijos de madres con antecedente de diabetes gestacional, lo cual en ningún momento resta importancia de que este porcentaje es alarmante y para lo cual debemos realizar diagnósticos oportunos.

Palabras clave: Sobrepeso, obesidad infantil, diabetes gestacional.

MARCO TEÓRICO

El sobrepeso y la obesidad se definen de acuerdo con el indicador que se va a utilizar, la población de referencia con la que se comparará a cada individuo y los puntos de corte que identificarán ambas condiciones. Es frecuente definir la obesidad como un exceso de peso ajustado por la altura en el denominado índice de masa corporal (IMC), que corresponde al cociente entre el peso en kilogramos y el cuadrado de la altura en metros.¹

En niños y adolescentes, el crecimiento obliga a tener en cuenta la edad y el sexo. Para ello se precisan percentiles y curvas de referencia, dependiendo de los grupos étnicos y nacionales representados en cada caso, de manera que entre los percentiles 85 y 95 se considera sobrepeso, un percentil 95 o mayor se tipifica como obesidad, y por encima del percentil 99 se clasifica como obesidad severa.²

La infancia y la adolescencia son consideradas etapas fundamentales en la formación del ser humano para su crecimiento y desarrollo en las cuales debe recibir una correcta alimentación en cantidad, calidad y armonía, además del necesario afecto, estímulos y cuidados. El cambio de los patrones de alimentación y el estilo de vida ha generado un estallido mundial de la prevalencia de obesidad infantil.³

En los países industrializados, las deficiencias nutricionales graves en la infancia y la adolescencia prácticamente han desaparecido; sin embargo, en el curso de los últimos años se ha incrementado progresivamente la prevalencia de la obesidad infantil y juvenil, constituyendo el trastorno nutricional de mayor relevancia en nuestro medio y un problema sanitario de gran trascendencia, especialmente si se tiene en cuenta que la mayoría de los adolescentes obesos lo seguirán siendo en la edad adulta, con el riesgo sobreañadido de una mayor morbimortalidad.⁴

La diabetes gestacional (DG) afecta a más de 135 mil mujeres cada año, entre 1 a 14% de los embarazos y se define como intolerancia a la glucosa de severidad variable que empieza o se detecta por primera vez en el embarazo.⁵

La DG complica del 1-14% de los embarazos, teniendo consecuencias tanto para la madre como para el producto, las madres con dicho antecedente tienen mayor riesgo de desarrollar DG en embarazos posteriores, al igual que enfermedades cardiovasculares; por lo que corresponde al producto de dicha gestación este tiene mayor riesgo de desarrollar obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares entre otras.⁶⁻⁷

Los hijos de madres con DG o aquellos con concentraciones relativamente altas de glucosa durante el embarazo, tienen mayor peso al nacer y están en mayor riesgo de obesidad que los niños nacidos de mujeres sin desarrollo de diabetes gestacional. Estas conclusiones se basan en medidas de percentiles del IMC o medidas de pliegue de la piel de la grasa subcutánea, por lo que no está claro si el mayor tamaño corporal en los hijos de mujeres con diabetes gestacional también refleja una mayor masa magra. El exceso de ganancia de peso de la niñez en los hijos de madres con diabetes gestacional se cree que es resultado de la exposición prenatal al aumento de glucemia, siendo este factor específicamente implicado.⁸

Como se mencionó previamente la DG es cualquier grado de hiperglucemia detectada por primera vez durante la gestación y se definió originariamente hace más de 50 años por J.B. O'Sullivan. Los valores diagnósticos de glucosa se obtenían en sangre total y con el antiguo método de Somogyi-Nelson. Hoy sabemos que la DG es un importante factor de riesgo cardiovascular, y que entre un 15-50% de las mujeres con DG desarrollan posteriormente una diabetes mellitus (DM) tipo 2. En 1979, el National Diabetes Data Group (NDDG) estableció unos puntos de corte de

riesgo, basándose en la conversión a plasma de los valores de glucosa obtenidos en sangre total, y en 1982, Carpenter y Coustan (CC) revisaron los puntos de corte tras eliminar las sustancias reductoras que interferían en su valoración. De forma simultánea, la DG se asoció con un incremento en el riesgo perinatal, y se constató que la identificación y tratamiento de las mujeres diagnosticadas mejoraban estos riesgos. En ambos casos (NDDG y CC), el diagnóstico se realiza en 2 pasos, cribado inicial con 50 g de glucosa y confirmación con 100 g de glucosa, siendo necesarios 2 puntos alterados para el diagnóstico de la DG. Esta controversia persistió hasta que después de la reunión de expertos en 1997, la American Diabetes Association (ADA) asumiera los valores de CC en el año 2000, y también el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG) en el 2001.⁹

Durante muchos años, la DG se definió como cualquier grado de intolerancia a la glucosa que fue reconocido por primera vez durante el embarazo, independientemente de si la condición puede haber precedido el embarazo o persistido después del embarazo. Esta definición facilitó una estrategia uniforme para la detección y clasificación de DG, pero estaba limitada por la imprecisión.¹⁰

La epidemia actual de obesidad y diabetes ha llevado a más diabetes tipo 2 en las mujeres en edad de procrear, que resulta en un aumento en el número de mujeres embarazadas con diabetes no diagnosticada tipo 2. Debido a la cantidad de mujeres embarazadas con diabetes tipo 2 no diagnosticada, es razonable poner a prueba a las mujeres con factores de riesgo para la diabetes tipo 2, en su primera visita prenatal, utilizando criterios de diagnóstico estándar. Las mujeres con diabetes en el primer trimestre son clasificadas como preexistentes. La DG es la que se diagnostica en el segundo o tercer trimestre de embarazo.¹⁰

La Asociación Americana de Diabetes, en su actualización 2017, reporta que para realizar el diagnóstico de DG contamos con 2 estrategias, la primera es llamada estrategia de un paso y consiste en realizar la Prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 gramos, con la medición de glucosa en plasma cuando el paciente está en ayunas y en 1 y 2 horas (hr), a las 24-28 semanas de gestación en mujeres no diagnosticadas previamente con diabetes manifiesta. El diagnóstico de DG se hace cuando cualquiera de los siguientes valores de glucosa en plasma se igualen o superen:

- Ayuno: 92 mg/dL (5,1 mmol/L)
- 1 hora: 180 mg/dL (10.0 mmol/L)
- 2 horas: 153 mg/dL (8,5 mmol/L)

La estrategia para diagnóstico de dos pasos, consiste en realizar una carga de glucosa de 50 gramos (sin ayunar), con medición de glucosa en plasma en 1 hora, a las 24-28 semanas de gestación en mujeres no diagnosticadas previamente con diabetes manifiesta. Si el nivel de glucosa en plasma medido 1 hora después de la carga es ≥ 130 mg/dL, se procederá a realizar el segundo paso que es la prueba de tolerancia a la glucosa con una carga de 100 gramos (en ayunas). Estableciendo el diagnóstico de DG si se cumplen al menos dos de los siguientes niveles de glucosa en plasma:

Carpintero / Coustan:

- **Ayuno:** 95 mg/dL (5,3 mmol/L)
- **1 hr:** 180mg/dL (10.0 mmol/L)
- **2 hr:** 155 mg/dL (8.6 mmol/L)
- **3 hr:** 140 mg/dl (7.8 mmol/L)

NDDG:

- **Ayuno:** 105 mg/dL (5.8 mmol/L)
- **1 hr:** 190 mg/dL (10.6 mmol/L)
- **2 hr:** 165 mg/dL (9.2 mmol/L)
- **3 hr:** 145 mg/dL (8.0 mmol/L)¹⁰

La posibilidad de que la exposición intrauterina a niveles elevados de glucosa podría desarrollar descendencia con mayor riesgo de obesidad y sus consecuencias metabólicas tardías ha generado un interés considerable. La diabetes gestacional es un factor de riesgo reconocido para el crecimiento fetal excesivo, macrosomía fetal y el aumento de la adiposidad. Sin embargo, se sabe menos sobre el patrón de crecimiento postnatal en los hijos de madres con diabetes gestacional. En los hijos de madres con embarazo normal, el índice de masa corporal (IMC) aumenta rápidamente durante los primeros 9-12 meses de vida, luego disminuye hasta alcanzar un mínimo de 4 a 6 años de edad antes de comenzar un incremento gradual a lo largo de la adolescencia y la edad adulta.¹¹

La obesidad infanto-juvenil constituye un factor de riesgo para el desarrollo a corto término (infancia y adolescencia) y a largo término (vida adulta), de complicaciones ortopédicas, respiratorias, cardiovasculares, digestivas, dermatológicas, neurológicas, endocrinas, ciertas formas de cáncer y en general una menor esperanza de vida. La obesidad infantil tiende a perpetuarse en la edad adulta produciendo alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono y en el perfil de los lípidos plasmáticos, favoreciendo el desarrollo de hipertensión arterial y el desarrollo precoz de la aterogénesis. La obesidad durante la adolescencia aumenta el riesgo de síndrome metabólico y la mortalidad cardiovascular en la vida adulta.¹²

ANTECEDENTES.

Desde el punto de vista teórico la obesidad se define como un incremento del peso corporal, a expensas preferentemente del aumento del tejido adiposo.¹³ La Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó para el 2010 más de 42 millones de menores de cinco años obesos o con sobrepeso, de los cuales casi 35 millones viven en países desarrollados, así mismo calculó que en el 2015, habría 2.300 millones de personas con sobrepeso y 700 millones con obesidad. Datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2012 (ENSANUT) indican que en niños escolares, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad ascendió un promedio del 26% para ambos sexos, lo cual representa más de 4.1 millones de escolares conviviendo con este problema. México, es considerado un país consumista, con repercusión desfavorable y negativa en los niños y adolescentes quienes en un futuro van a ser los adultos del país, por tanto es imprescindible prevenir y atender la problemática existente (sobrepeso y obesidad).¹⁴

En México el mayor aumento fue en la región norte (12 %), seguida por el centro, la región sur y el menor aumento se dio en la Ciudad de México (6.9 %).¹⁵

De acuerdo con la información en el ámbito nacional, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población en edad escolar reportada en ENSANUT 2016 fue de 33.2% (IC95% 29.6, 37.1). En 2012 esta prevalencia fue de 34.4% (IC95% 33.3, 35.6), 1.2 puntos porcentuales mayor; sin embargo, a pesar de esta tendencia de disminución, los intervalos de confianza de la prevalencia de 2016 son relativamente amplios, por lo que no es posible concluir que la prevalencia de combinada de sobrepeso y obesidad disminuyó.¹⁶

La prevalencia de sobrepeso fue de 17.9% (IC95% 15.2, 21.1) y de obesidad de 15.3% (IC95% 12.5, 18.6) en 2016. La cifra de sobrepeso fue de 1.9 puntos

porcentuales menor que la observada en la ENSANUT del 2012 (19.8%; IC95% 13.7, 15.6), pero los valores de prevalencias en 2018 están incluidos en los intervalos de confianza de 95% de las prevalencias del 2016, por lo que se considera que no hubo cambios.¹⁶

Las prevalencias de sobrepeso y de obesidad en niñas en 2016 son muy similares a las observadas en 2012. Las prevalencias de sobrepeso en niños en 2016 son 4.1 puntos porcentuales menores que las observadas en 2012, esta diferencia es estadísticamente significativa. En cambio, las prevalencias de obesidad (18.6%; IC95% 14.3, 23.2) en niños en 2016 son muy similares a las observadas en 2012 (17.4% IC 16.0, 18.8). En 2016, se observó una prevalencia mayor de obesidad en los niños 18.3%; (IC95% 14.3, 23.2) en comparación con las niñas 12.2% (IC95% 9.4, 15.5). Este mismo comportamiento se presentó en 2012.¹⁶

La obesidad ha sido reconocida por la OMS como un problema de Salud Pública a nivel mundial. Sus implicaciones y asociación con las dislipidemias, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y algunos tipos de cánceres así lo han determinado. El hecho de que una gran cantidad de niños obesos seguirán siendo obesos cuando sean adultos y, por otro lado, las condiciones que se dan con el fenómeno de la transición nutricional, permite pensar que el problema va a ser mucho mayor en el futuro, por lo que corresponde elaborar estrategias preventivo-promocionales.¹⁷

Entre los factores prenatales la DG ha sido señalada por su asociación con la obesidad en períodos posteriores de la vida. Sin embargo, las evidencias no han sido completamente consistentes. Estos resultados, confirman con estudios de mayor calidad y mediante ajuste de varias variables de confusión, el efecto de la DG sobre la obesidad. Se han encontrado resultados que indican que la fuerza de la evidencia que demuestra que la DG aumenta el peso de los productos en períodos

posteriores de la vida, es moderada. Las implicaciones de la DG incluyen macrosomía, trauma al nacimiento, distocia de hombro, realización de cesárea, pre eclampsia, nacimiento pretérmino, hipoglucemia neonatal así como hiperbilirrubinemia neonatal. Además algunos estudios han relacionado la diabetes mellitus gestacional con los componentes del síndrome metabólico en etapas posteriores de la vida del producto.¹⁸

Entre los niños mexicano-americanos, el 33% de los niños de 2 a 5 años de edad y el 41% de los niños de 6 a 11 años de edad tienen sobrepeso u obesidad; las prevalencias correspondientes en los blancos no hispanos son 24% y 29%, respectivamente. Los niños con obesidad son más propensos a convertirse en adultos con obesidad, y los mexicano-americanos tienen un mayor riesgo de las comorbilidades de la obesidad, como diabetes mellitus y diabetes gestacional. Un creciente cuerpo de investigación ha sugerido que el ambiente intrauterino puede influir en el desarrollo y la morbilidad tardía. La DG se ha asociado con la obesidad infantil en varios estudios de población principalmente no hispanos o poblaciones multiétnicas.¹⁹

Algunos estudios han demostrado que los individuos que mantuvieron un estado de elevada adiposidad desde la infancia a la edad adulta, en comparación con aquellos sujetos que presentaron un IMC normal en la infancia y no eran obesos de adultos, mostraron un riesgo aumentado de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, colesterol de baja densidad elevado, colesterol de alta densidad reducido, triglicéridos elevados y aterosclerosis carotídea. Los adultos no obesos que tuvieron sobrepeso u obesidad en la infancia presentaron un riesgo similar a aquellas personas que mantuvieron un IMC persistentemente normal desde la infancia a la edad adulta.²⁰

Es por eso que debemos saber para poder actuar que el tratamiento de la obesidad en niños y adolescentes incluye la modificación de los hábitos de alimentación, la realización de ejercicio físico, la reducción del sedentarismo y, en algunos casos, tratamiento farmacológico, aun cuando la eficacia de éste en población adulta y pediátrica sigue siendo escasa. El tratamiento de la obesidad infantil es complejo, y las diferentes intervenciones tanto grupales como individuales a corto plazo con dietas de promoción de la actividad física han tenido algún efecto positivo. Sin embargo, pese a estas medidas, pareciera que la obesidad infantil requiere evaluar estrategias que tengan un efecto de mayor impacto a corto y largo plazo. Estudios previos con dietas pobres en grasas, hidratos de carbono o incluso de bajo índice glucémico no han sido constantes en cuanto al impacto en la pérdida de peso y el perfil de lípidos. Se ha señalado que la implementación de dietas hipocalóricas tiene menos impacto en la reducción del índice de masa corporal (IMC) que la modificación de hábitos de alimentación. A su vez, se ha documentado una menor eficacia en la reducción del peso y mayor tasa de abandono con dietas bajas en calorías que con la intervención con dieta sin restricción calórica.²¹

JUSTIFICACIÓN

Actualmente en México, debido al incremento exponencial de casos con obesidad infantil se han reportado casos de enfermedades crónico-degenerativas a más temprana edad. De acuerdo con la información en el ámbito nacional, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población en edad escolar reportada en ENSANUT 2016 fue de 33.2%.¹⁶

La obesidad ha sido reconocida por la OMS como un problema de Salud Pública a nivel mundial. Sus implicaciones y asociación con las dislipidemias, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y algunos tipos de cánceres así lo han determinado.¹⁷

Los niños con obesidad son más propensos a convertirse en adultos con obesidad, y los mexicano-americanos tienen un mayor riesgo de las comorbilidades de la obesidad, como diabetes mellitus y diabetes gestacional. Un creciente cuerpo de investigación ha sugerido que el ambiente intrauterino puede influir en el desarrollo y la morbilidad tardía. La DG se ha asociado con la obesidad infantil en varios estudios de población principalmente no hispanos o poblaciones multiétnicas.¹⁹

Esta investigación busca identificar adecuadamente el sobrepeso y obesidad en hijos de mujeres con diagnóstico de diabetes gestacional, ya que el realizar un diagnóstico temprano se puedan realizar medidas preventivas, para que en un futuro no muy lejano disminuir la incidencia y por ende la prevalencia de enfermedades crónico degenerativas, relacionadas con obesidad, sobrepeso y resistencia a la insulina en la comunidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los países industrializados, las deficiencias nutricionales graves en la infancia y la adolescencia prácticamente han desaparecido; sin embargo, en el curso de los últimos años se ha incrementado progresivamente la prevalencia de la obesidad infantil y juvenil, constituyendo el trastorno nutricional de mayor relevancia en nuestro medio y un problema sanitario de gran trascendencia, especialmente si se tiene en cuenta que la mayoría de los adolescentes obesos lo seguirán siendo en la edad adulta, con el riesgo sobreañadido de una mayor morbilidad.⁴

La obesidad es una enfermedad multifactorial en la que participan factores genéticos y ambientales. Entre los factores prenatales la DG ha sido señalada por su asociación con la obesidad en períodos posteriores de la vida.¹⁸

La DG complica del 1-14% de los embarazos, teniendo consecuencias tanto para la madre como para el producto, las madres con dicho antecedente tienen mayor riesgo de desarrollar DG en embarazos posteriores, al igual que enfermedades cardiovasculares; por lo que corresponde al producto de dicha gestación este tiene mayor riesgo de desarrollar obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares entre otras.⁶⁻⁷

En base a los datos nacionales recabados, se realiza la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de sobrepeso y obesidad en preescolares, hijos de mujeres con antecedente de diabetes gestacional?

OBJETIVO

OBJETIVO GENERAL

- ❖ Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en preescolares, hijos de mujeres con antecedente de diabetes gestacional, en el periodo de enero 2008 a diciembre de 2012.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Identificar a las pacientes con antecedente de diabetes gestacional en el periodo de enero 2008 a diciembre de 2012.
- ❖ Conocer el peso al nacimiento y a los 5 años de edad.
- ❖ Registrar la talla al nacimiento y a los 5 años de edad.
- ❖ Determinar la incidencia de productos macrosómicos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de Estudio: Estudio con enfoque descriptivo, transversal, observacional, retrospectivo.

Lugar: La recolección de datos tuvo lugar en la Unidad de Medicina Familiar No. 27 del Instituto Mexicano del Seguro Social en la ciudad de Tijuana Baja California, México.

Periodo de recolección de datos: Junio 2017 – Julio 2017.

Población: Hijos de mujeres con diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional, durante el periodo comprendido de Enero de 2008 a Diciembre de 2012, que son derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 27.

Tipo de muestra: Muestreo no probabilístico, dirigido por criterio.

Tamaño de la muestra: El tamaño de la muestra se determinó de acuerdo a la siguiente formula, en base a la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población en edad escolar:

$$N=Z^2 \times P (1-P) / m^2$$

N= tamaño de la muestra.

Z= nivel de significancia del 95% (valor estándar de 1.96).

P= prevalencia estimada de la población a estudiar.

M= margen de error del 5% (valor estándar de 0.05).

Se toma la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población en edad escolar de 33.2% según la ENSANUT 2016 de medio camino, dando un tamaño de muestra de 323 pacientes, con margen de error de 5%.

Criterios de inclusión:

- Hijos de mujeres con diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional, durante el periodo comprendido de Enero de 2008 a Diciembre de 2012.
- Derechohabientes de UMF No. 27.

Criterios de no inclusión:

- Pacientes que no cuenten con ambas mediciones de peso y talla al nacimiento y a los 5 años de edad.
- Niños con diagnóstico ya establecido en su expediente electrónico de alguna patología crónica.

Criterios de eliminación:

- Pacientes que ya no se encuentren vigentes.

MÉTODOS:

Una vez aprobado el protocolo de investigación por el Comité Local de Investigación, se solicitó permiso al director de la UMF 27 (Anexo 1), para realizar el presente estudio. Se solicitó al servicio de archivo clínico de la unidad, el registro de diagnóstico de Diabetes Gestacional establecidos en los años comprendidos del 1 de enero del 2008 al 31 de diciembre de 2012.

Se realizó revisión de expediente clínico electrónico en el sistema de información de medicina familiar (SIMF) de cada una de las mujeres captadas con diagnóstico de diabetes gestacional, y se corroboró que contara con los criterios diagnósticos de DG, para posterior revisión del expediente electrónico de sus hijos.

Se toma como diagnóstico de sobrepeso y obesidad infantil, los criterios establecidos en la Guía de Práctica Clínica de Prevención y Diagnóstico de Sobrepeso y Obesidad en niños y adolescentes en el primer nivel de atención, del año 2012 en la que se define la obesidad infantil considerando la relación entre el peso total y la talla estimada, mediante el índice de masa corporal (IMC) (peso expresado en kilogramos / estatura expresada en metros al cuadrado). El sobrepeso se establece a partir del percentil 85 del IMC, y la obesidad a partir del percentil 95.²

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se utilizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas y proporciones para cualitativas. Se realizó análisis de los datos donde se obtuvieron frecuencias y porcentajes. Se analizaron datos con el programa estadístico SPSS versión 21.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE VARIABLES

Variable dependiente: Sobrepeso y obesidad en los hijos.

Variable independiente: Antecedente de Diabetes Mellitus Gestacional.

Género: Condición biológica que distingue a las personas en hombres y mujeres.

Edad: Número de años de vida de una persona, medidos a partir de su nacimiento.

Peso: Cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona. Se expresa en kilogramos.

Talla: Se define como la distancia que existe entre el vértex y el plano de sustentación. También se le denomina como talla en bipedestación o talla de pie, o simplemente como talla. Se expresa en centímetros o metros.

Índice de masa corporal (IMC): Es la relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente, el peso excesivo y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m^2).

Obesidad: Cuando el IMC (cálculo entre la estatura y el peso del individuo) es igual o superior a 30.

Diabetes gestacional: Intolerancia a la glucosa con diversos grados de severidad que se reconoce por primera vez durante el embarazo, y que puede o no resolverse después de este.

Diabetes mellitus 2: trastorno que se caracteriza por concentraciones elevadas de glucosa en sangre, debido a la deficiencia parcial de producción en la insulina.

Peso al nacer: Se refiere al peso de un bebe inmediatamente después de su nacimiento.

Lactancia materna exclusiva: Es la alimentación del niño con leche materna, sin agregar otro tipo de líquido o sólido, con fines nutricionales o no.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORÍAS	ESCALA DE MEDICIÓN
Género	Condición biológica que distingue a las personas en hombres y mujeres	Medida mediante un ítem cerrado en el cuestionario	Cualitativa dicotómica	1) Hombre 2) Mujer
Edad	Número de años de vida de una persona, medidos a partir de su nacimiento	Medida a través de un ítem abierto situado en el cuestionario	Cuantitativa	Número de años
Peso	Cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona.	Pregunta abierta en el cuestionario	Cuantitativa	Kilogramos
Peso al nacimiento	Cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona.	Medida mediante un ítem cerrado en el cuestionario	Cualitativa	1) Menor o igual a 2500 gr. 2) Mayor a 2500 gr y menor a 4000 gr. 3) 4000 gr o mas.
Talla	Se define como la distancia que existe entre el vértex y el plano de sustentación. También se le denomina como talla en bipedestación o talla de pie, o simplemente como talla.	Pregunta abierta en el cuestionario	Cuantitativa	Centímetros
Índice de masa corporal (IMC)	Es la relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente, el peso excesivo y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m^2).	Pregunta abierta en el cuestionario	Cuantitativa recodificándose en cualitativa de acuerdo a la OMS	Número 1) Bajo peso 2) Peso normal 3) Sobrepeso 4) Obesidad grado I 5) Obesidad grado II 6) Obesidad grado III

Antecedente de Diabetes mellitus.	Trastorno que se caracteriza por concentraciones elevadas de glucosa en sangre, debido a la deficiencia parcial de producción en la insulina.	Pregunta cerrada en el cuestionario	Cualitativa.	1) Si. 2) No.
Antecedente de Diabetes gestacional.	Intolerancia a la glucosa con diversos grados de severidad que se reconoce por primera vez durante el embarazo, y que puede o no resolverse después de este.	Pregunta cerrada en el cuestionario	Cualitativa	3) Si. 4) No.
Ganancia ponderal en el embarazo.	Ganancia de peso durante el embarazo.	Pregunta cerrada en el cuestionario	Cuantitativa	1) 10-12 kilos. 2) Mayor de 12 kilos.
Lactancia materna exclusiva.	Alimentación del niño con leche materna, sin agregar otro tipo de líquido o sólido, con fines nutricionales o no.	Pregunta cerrada en el cuestionario	Cualitativa	5) Si. 6) No.
Tiempo de lactancia materna exclusiva.	Lapso de tiempo con alimentación del niño con leche materna, sin agregar otro tipo de líquido o sólido	Pregunta cerrada en el cuestionario	Cuantitativa.	1) No hubo lactancia materna exclusiva. 2) Menos de 1 mes. 3) De 1 mes a 4 meses. 4) Más de 4 meses.

ASPECTOS ÉTICOS

En base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud la presente investigación se considera una Investigación con riesgo mínimo.

La ética de esta investigación respeta de forma primordial los lineamientos de la Declaración de Helsinki de 1964, modificada por la Asamblea de Brasil en 2013, así como los lineamientos del Comité de Investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se solicitó la aprobación del estudio del director de la unidad. (Anexo 1)

La presente investigación es de carácter descriptivo, documental, donde no se realizó manipulación de variables, por lo que no se requirió realizar un consentimiento informado para esta investigación.

Los documentos que conforman la base de datos fueron manejados en forma confidencial y únicamente los investigadores tuvieron acceso a ellos, el investigador principal fue el encargado de la recolección de datos así como del resguardo de los mismos.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

RECURSOS:

1.- HUMANOS

- Investigador principal: Perla Jeannete Ureña Jasso Médico. Residente de Medicina Familiar.
- Asesor temático: Dr. Grego Orlando Salinas Merlos, Médico Familiar. Adscrito a Unidad de Medicina Familiar No. 27.
- Asesor temático: Dr. Jesús Roberto Gastelum Acosta, Médico Familiar. Adscrito a Unidad de Medicina Familiar No. 27.
- Asesor metodológico: Dra. María Cecilia Anzaldo Campos. Adscrita a Coordinación de Educación e Investigación. Investigador Asociado a HGR 20.
- Pacientes que hayan cursado con embarazo y diagnóstico de diabetes gestacional, derechohabientes del IMSS adscritos a la UMF No. 27.

2.- FÍSICOS

- Área física: se hará uso del sistema de cómputo en el área de biblioteca de la Unidad de Medicina Familiar número 27 para la realización recolección de datos.
- Papelería: Computadora personal, Impresora, programa estadístico SPSS 21, hojas blanca (3 resmas de hojas tamaño carta) y bolígrafos (caja con 12 bolígrafos).

3.- FINANCIEROS

Serán solventados por el investigador principal.

4.- FACTIBILIDAD

El presente estudio tiene factibilidad óptima tanto operativa, técnica y económica ya que se cuenta con la estructura, recursos humanos, financieros y con el universo de trabajo para su realización.

ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD.

No aplica.

RESULTADOS.

Se solicitó al servicio de archivo clínico de la unidad, el registro de diagnóstico de Diabetes Gestacional establecidos en los años comprendidos del 1 de enero del 2008 al 31 de diciembre de 2012; posterior a esto se realizó la revisión de los expedientes clínicos electrónicos en el sistema de información de medicina familiar (SIMF) de cada una de las mujeres que cursaron con dicho diagnóstico para después proceder a la revisión del expediente clínico electrónico de sus hijos. Se identificaron los 323 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio.

De acuerdo a los criterios diagnósticos establecidos en la Guía de Práctica Clínica de Prevención y Diagnóstico de Sobrepeso y Obesidad en niños y adolescentes en el primer nivel de atención del año 2012, se identificó que un 7.4% (n=24) de los pacientes se encontraba en bajo peso, un 46.7% (n=151) están en rango de peso normal, un 35.9% (n=116) cuenta con sobrepeso, mientras que un 9.9% (n=32) padece de obesidad grado I, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. IMC.

	Frecuencia.	Porcentaje.	Porcentaje acumulado.
Bajo.	24	7.4%	7.4%
Normal.	151	46.7%	54.2%
Sobrepeso.	116	35.9%	90.1%
Obesidad grado I.	32	9.9%	100.0%
Total	323	100.0%	

Se encontró que del total de pacientes el 50.2% (n=162) pertenece al género masculino y el 49.8% (n=161) al femenino, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Género.

	Frecuencia.	Porcentaje.
Masculino.	162	50.2%
Femenino.	161	49.8%
Total	323	100.0%

Se analizaron los datos anteriores y se observó que el género masculino mostro el mayor porcentaje de sobrepeso con 20.7% (n=67), contra un 15.1% (n=49) en el género femenino. Caso contrario en la variable de peso normal, donde el género femenino obtuvo un 24.7% (n=80) y en segundo lugar el género masculino con un 21.9% (n=71). En el caso de la obesidad grado I, el porcentaje fue similar en ambos géneros con un 4.9% (n=16), como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. IMC por género.

		IMC			
		Bajo	Normal	Sobrepeso	Obesidad grado I
Género	Masculino	8(2.4%)	71(21.9%)	67(20.7%)	16(4.9%)
	Femenino	16(4.9%)	80(24.7%)	49(15.1%)	16(4.9%)

Dentro de las variables sociodemográficas tenemos la edad, de la cual el grupo de los 4 años de edad fue el que presento mayor frecuencia con un 60% (n=194), en segundo lugar tenemos al grupo de los 5 años de edad con una 40% (n=129), como se presenta en la tabla 4.

Tabla 4. Edad.

		Frecuencia.	Porcentaje.	Porcentaje acumulado.
Edad.	4	194	60%	60%
	5	129	40%	100%
	Total	323	100.0%	

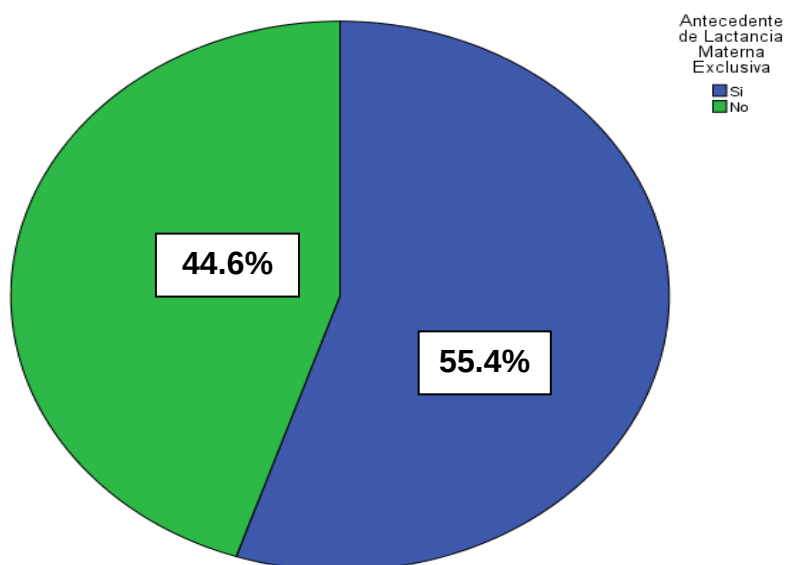
Se analizó el peso del producto al nacer el cual fue dividido en 3 categorías, del cual el que mostro mayor porcentaje de frecuencia fue el grupo de > 2500gr. y <4000gr. con un 55.4% (n=179), seguido del grupo de $\geq$ 4000gr. con un 42.1% (n=136) y por último el grupo de $\leq$ 2500gr. con un porcentaje de 2.4% (n=8), lo cual se representa en la tabla 5.

Tabla 5. Peso al nacer.

		Frecuencia.	Porcentaje.
Peso al nacer	$\leq$ 2500gr.	8	2.4%
	> 2500gr. y < 4000gr.	179	55.4%
	$\geq$ 4000gr.	136	42.1%
	Total	323	100%

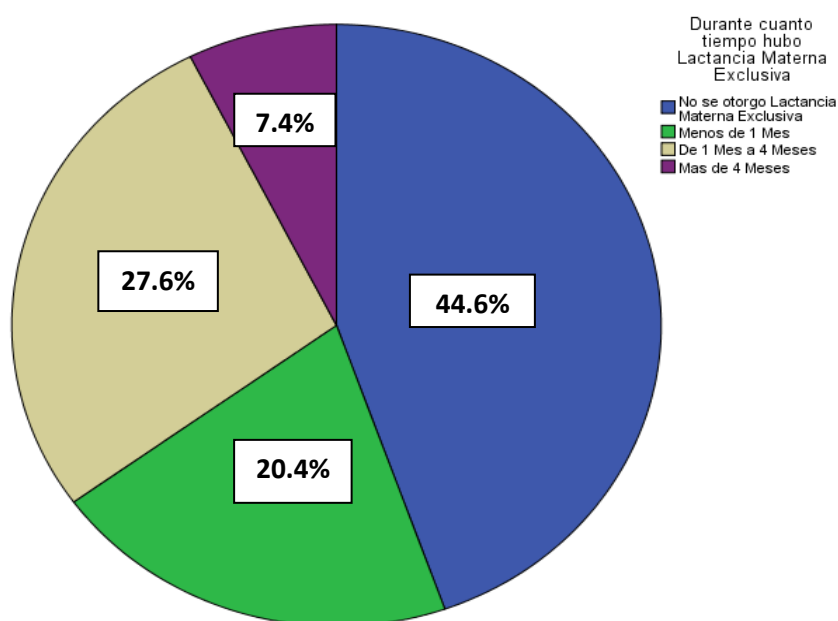
Se evaluó además el antecedente de lactancia materna exclusiva, encontrando que un 55.4% (n=179) si otorgo lactancia materna exclusiva, contra un 44.5% (n=144) que no la otorgo, como se representa en la gráfica 1.

Grafica 1. Antecedente de lactancia materna exclusiva.



A pesar de que los datos muestran un mayor porcentaje de antecedente de lactancia materna exclusiva, a continuación se desglosa el tiempo en el cual fue otorgada, donde podemos observar que un 27.6% (n=89) fue durante un periodo de 1 a 4 meses, seguido de un 20.4% (n=66) que refleja que solo fue otorgada en un periodo menor a 1 mes y tan solo el 7.4% (n=24) perduro otorgando lactancia materna exclusiva por un periodo mayor a 4 meses, lo cual se observa en la gráfica 2.

Grafica 2. Tiempo en el que se otorgó lactancia materna exclusiva.



Se encontró que un 73.6% (n=238) presenta un diagnostico actual de Diabetes Mellitus tipo 2 y que tan solo un 26.3% (n=85) del total no desarrollo esta enfermedad como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6. Diagnóstico actual de Diabetes Mellitus tipo 2 en la Madre.

		Frecuencia	Porcentaje
Diagnóstico DM 2.	Si	238	73.6%
	No	85	26.3%
	Total	323	100.0%

Se evaluó la ganancia ponderal durante el embarazo, el cual demostró que un 69.6% (n=225) tuvo una ganancia de 10 a 12 kilos, mientras que un 30.3% (n=98) arrojó que hubo un aumento de más de 12 kilos, el cual se muestra en la tabla 6.

Tabla 6. Ganancia ponderal durante el embarazo.

	Frecuencia	Porcentaje
10 a 12 Kilos	225	69.6%
Más de 12 Kilos	98	30.3%
Total	323	100.0%

Con esta información se encontró la ganancia ponderal durante el embarazo con el peso al nacer de los productos, donde el grupo que mostro mayor porcentaje fue el de > 2500gr. y < 4000gr. con un 51.7% (n=167) teniendo de antecedente una ganancia de peso de entre 10 a 12 kilos; seguido del grupo de $\geq$ 4000gr. con un 17.6% (n=57) el cual fue relacionado con una ganancia ponderal de más de 12 kilos durante el embarazo, como se establece en la tabla 7.

Tabla 7. Ganancia ponderal durante el embarazo en relación con peso al nacer

		Peso al Nacer		
		$\leq$ 2500gr.	> 2500gr. y < 4000gr.	$\geq$ 4000gr.
Ganancia Ponderal durante el Embarazo.	10 a 12	8	167	50
	Kilos	(2.4%)	(51.7%)	(15.4%)
	Más de 12	0	41	57
	Kilos		(12.6%)	(17.6%)

Se encontró que el mayor porcentaje que mostro que no tenía un antecedente de lactancia materna exclusiva fue el que se encontraba en un rango de peso normal con 26.9% (n=87), el grupo que se encuentra en segundo lugar es el que se presenta en rango de sobrepeso con un 25.6% (n=83) el cual si tiene el antecedente de haber recibido lactancia materna exclusiva. En el grupo de obesidad grado I, el 7.1% (n=23) mostro que no se había otorgado lactancia materna exclusiva, como se desglosa en la tabla 8.

Tabla 8. Relación entre Antecedente de lactancia materna exclusiva con el IMC actual.

		Bajo	Normal	Sobrepeso	Obesidad grado I
Antecedente de Lactancia Materna Exclusiva.	Si	23	64	83	9
	No	1	87	33	23

DISCUSIÓN.

Tras el análisis de los resultados, nuestro estudio identificó una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de 45.8%, porcentaje que supera el reportado en ENSANUT 2016, en el cual se menciona que es de 33.2%, en dicho estudio se analiza que la prevalencia de sobrepeso fue de 17.9% y de 15.3% para obesidad ¹⁶, nuestro estudio arrojó una prevalencia de sobrepeso de 35.9% y 9.9% para la obesidad grado I, donde observamos que la prevalencia de sobrepeso reportada en el ámbito nacional es duplicada por nuestros resultados.

Ehrlich S, *et al* reportan que entre los niños mexicano-americanos, el 33% en el rango de 2 a 5 años de edad y el 41% en el rango de 6 a 11 años de edad tienen sobrepeso u obesidad¹⁹, lo que nos indica nuevamente que nuestra población derechohabiente se encuentra superando los porcentajes de sobrepeso y obesidad con un 45.8% de prevalencia.

La importancia de conocer estos datos es que como menciona Yeste D, en su estudio la obesidad infantil tiende a perpetuarse en la edad adulta produciendo alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono y en el perfil de los lípidos plasmáticos, favoreciendo el desarrollo de hipertensión arterial y el desarrollo precoz de la aterogénesis. La obesidad durante la adolescencia aumenta el riesgo de síndrome metabólico y la mortalidad cardiovascular en la vida adulta. ¹²

Dentro de nuestro estudio uno de los resultados que también impacta por su alta prevalencia es el del porcentaje de mujeres que padecen diabetes mellitus tipo 2 con antecedente de diabetes gestacional, el cual fue de 73.6%. Romero G, *et al*

menciona en su estudio que después del parto, cerca del 10% de las pacientes con diabetes gestacional son diagnosticadas como diabetes mellitus tipo 2 y durante los siguientes 10-20 años el riesgo es aproximadamente de 35-60%.⁵ Un estudio realizado dentro de nuestra unidad de medicina familiar, por Bermúdez-Villalpando VI, arrojó una prevalencia de 82.4% de diabetes mellitus tipo 2 en mujeres con antecedente de diabetes gestacional en el año 2013, porcentaje que supera al nuestro en un 8.8%, lo que nos muestra que debido a las acciones que se realizan dentro de la consulta de medicina familiar se logró disminuir la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2.

Además se detectó que a pesar de la promoción que se realiza para otorgar lactancia materna exclusiva solo un 7.4% lo realiza por un periodo mayor a 4 meses, sin embargo de acuerdo a la ENSANUT 2012 nos encontramos por encima de las cifras reportadas con un 1.4 punto porcentual, ya que se habla de que en el 2012 el porcentaje de lactancia materna exclusiva para la edad de 4 meses fue de 6%.

Con los resultados en nuestro estudio y con los reportados por otros autores, la presencia de sobrepeso y obesidad en nuestra población joven es alta y representa un peligro en la edad adulta para que exista un grave riesgo cardiovascular, por lo que es aquí donde las intervenciones para reducir la incidencia de sobrepeso y obesidad en niños son necesarias para intentar controlar las alteraciones metabólicas instaladas desde edades tempranas.

CONCLUSIÓN.

La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 45.8% para los preescolares derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar número 27, aunque debemos de recordar que nuestra prevalencia está influida a que existe un antecedente en estos niños de haber sido hijos de madres con antecedente de diabetes gestacional, lo cual en ningún momento resta importancia de que este porcentaje es alarmante y para lo cual debemos realizar diagnósticos oportunos.

Los presentes resultados ponen de manifiesto que los preescolares con sobrepeso y obesidad corren un alto riesgo de presentar la existencia de importantes alteraciones metabólicas asociadas a un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, por lo que debemos evaluar detenidamente a estos niños y derivarlos oportunamente a nutrición para una adecuada y balanceada alimentación, y en la unidad de medicina familiar promover los cambios de estilo de vida y otorgar un diagnóstico oportuno para controlar y aminorar el daño causado.

En el transcurso de la búsqueda de los expedientes clínicos electrónicos, se pudo observar la deficiente captura del diagnóstico de sobrepeso u obesidad en la mayoría de los niños con este problema, lo que nos hace pensar que tal vez no estamos detectando de manera oportuna esta patología, es aquí donde nosotros debemos enfocarnos, ya que como vamos a mejorar algo que no sabemos que existe en nuestros pacientes.

Para iniciar con las modificaciones debemos empezar a tener en cuenta como prioridad el peso y talla de nuestros pacientes al iniciar nuestra consulta, investigar sobre la frecuencia de consumo de comida chatarra y bebidas azucaradas, además

de si se realiza algún tipo de deporte. Teniendo un diagnóstico de sobrepeso u obesidad derivarlo a nutrición para que les elaboren un plan de alimentos ajustado de acuerdo a las necesidades de cada paciente y tomando en cuenta el estatus socioeconómico de cada uno de ellos. Es importante llevar un seguimiento por parte del servicio de nutrición en donde se les cite de manera frecuente para no solo ver los avances sino también las limitaciones o preocupaciones de cada paciente.

La detección de sobrepeso y obesidad se puede realizar desde las salas de espera, con la ayuda del personal de enfermería, y ya sea que ellas realicen un envío a nutrición o se avise al médico responsable de ese paciente.

La finalidad de esto es que se logre identificar a los niños con sobrepeso u obesidad, ya que de acuerdo a varios autores se sabe que la mayoría de estos niños serán adolescentes con obesidad, llevando consigo múltiples complicaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ariza C, Ortega-Rodríguez E, Sánchez-Martínez F, Valmayor S, Juárez O, M. Pasarín I. La prevención de la obesidad infantil desde una perspectiva comunitaria. *Aten Primaria*. 2015;47(4):246-255.
2. Barlow S, and the expert committee. Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity: Summary Report. *Pediatrics*. 2007;120(4):164-192.
3. Elisa Cecilia Pérez, María Jesús Sandoval, Silvia Elizabeth Schneider, Dr. Luis Alfredo Azula. Epidemiología del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina*. N° 179 – Marzo 2008.
4. T. Durá Travé, F. Sánchez-Valverde Visus. Obesidad infantil: ¿un problema de educación individual, familiar o social? *Acta Pediatr Esp*. 2005; 63: 204-207.
5. Romero G, Macías A, Puentes E. Prevalencia de alteraciones en la tolerancia a la glucosa postparto en pacientes con diabetes gestacional. *Ginecol Obstet Mex*. 2012; 8(10):631-636.
6. Bennett W, Bolen S, Wilson L, Bass E, Nicholson W. Performance characteristics of postpartum screening tests for type 2 diabetes mellitus in women with history of gestational diabetes mellitus: A systematic review. *Journal of women's health*. 2009; 18(7):979-987.
7. Zhu W, Yang H, Wei Y, Yan J, Wang Z, et al. Evaluation of the value of fasting plasma glucose in the first prenatal visit to diagnose gestational diabetes mellitus in China. *Diabetes Care*. 2013; 36:586-590.

8. Chandler-Laney PC, Bush NC, Rouse DJ, Mancuso MS, Gower BA. Maternal glucose concentration during pregnancy predicts fat and lean mass of prepubertal offspring. *Diabetes Care* 2011; 34 (3): 741-5.
9. Rodríguez-Hervada A, Calle A. Criterios diagnósticos de la diabetes gestacional: el debate continúa. *Endocrinol Nutr.* 2015;62(5):207-209.
10. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes – 2017. *Diabetes Care.* 2017;40(1):S11-s24.
11. Flores G, Lin H. Factors predicting overweight in US kindergartners. *Am J Clin Nutr* 2013; 97 (6):1178-87.
12. Yeste D, Carrascosa A. Complicaciones metabólicas de la obesidad infantil. *An Pediatr (Barc).* 2011;75(2):135.e1-135.e9.
13. J. Colomer Revuelta y Grupo Prev Infad. Prevención de la obesidad infantil. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2005;7:255-275.
14. Guía de Práctica Clínica Intervenciones de Enfermería para la prevención de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en el primer nivel de atención. México: Secretaría de Salud; 2013.
15. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2012.
16. Cuevas L, Avila M, Shamah T. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Informe Final de Resultados. Instituto Nacional de Salud Pública; 2016.

17. Jaime Pajuelo, Jesús Rocca, Marco Gamarra. Obesidad infantil: sus características antropométricas y bioquímicas. Anales de la facultad de medicina. 2003; 64(1):21–26.
18. Jiménez A, Ortega A, Bacardí M. Efecto de la diabetes gestacional sobre los indicadores de adiposidad en los primeros 18 años; revisión sistemática. Nutr Hosp. 2014; 29(2):397-401.
19. Ehrlich S, Rosas L, Ferrara A, King J, Abrams B, et al. Pregnancy Glycemia in Mexican-American Women Without Diabetes or Gestational Diabetes and Programming for Childhood Obesity. Am J Epidemiol. 2013;177(8):768–775.
20. Juonala M, Magnussen CG, Berenson GS, Venn A, Burns TL, Sabin MA, et al. Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. N Engl J Med. 2011;365:1876-85.
21. Velázquez L, Rico J, Torres M, Medina P, Toca L, et al. Impacto de la educación nutricional sobre alteraciones metabólicas en niños y adolescentes con obesidad. Endocrinol Nutr. 2009;56(10):441-6.
22. Bermúdez V. Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional de la unidad de medicina familiar número 27. Febrero 2015.

ANEXO 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Noviembre 2016	Junio 2017	Junio 2017	Julio 2017	Julio 2017	Agosto 2017
Elaboración del protocolo	XXX					
Registro del protocolo		XXX				
Desarrollo del proyecto			XXX			
Resultados				XXX		
Análisis de resultados y discusión					XXX	
Reporte final de la investigación						XXX

ANEXO 2: PERMISO DEL DIRECTOR DE LA UMF NO. 27.

Tijuana, B.C. Abril 2017

Dr. Abraham Martínez

Director de UMF No. 27

PRESENTE:

Por medio de la presente se solicita su autorización para llevar a cabo el siguiente estudio de investigación:

“Prevalencia de sobrepeso y obesidad en preescolares, hijos de mujeres con antecedente de diabetes gestacional.”

El cual consiste en la revisión del expediente clínico y recolección de variables a los hijos de mujeres con diagnóstico de diabetes gestacional, el cual se llevara a cabo en la unidad durante el período de 2 meses del 1 de Junio al 30 de Julio del 2017, así como obtención de datos antropométricos peso y talla.

Sin más por el momento me despido de usted agradeciendo de antemano todas sus atenciones.

Atentamente:

Dra. Ureña Jasso Perla Jeannete.
Residente de Tercer Año de Medicina Familiar.

Autorizó:

Testigo

Testigo

ANEXO 3: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

FOLIO: _____

NOMBRE: _____

NSS: _____

EDAD: _____ AÑOS. GÉNERO: MASCULINO _____ FEMENINO _____

PESO ACTUAL: _____ kg TALLA ACTUAL: _____ cm

IMC: 1.) BAJO 2.) NORMAL 3.) SOBREPESO 4.) OBESIDAD GRADO I

5.) OBESIDAD GRADO II 6.) OBESIDAD GRADO III

PESO AL NACER:

1.) MENOR O IGUAL A 2500 GR.

2.) MAYOR A 2500 GR Y MENOR A 4000 GR.

3.) 4000 GR O MÁS.

ANTECEDENTE DE LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA:

SI _____ NO _____

DURANTE CUANTO TIEMPO HUBO LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA:

NO SE OTORGO LACTANCIA MATERNA _____

MENOS DE 1 MES _____

DE 1 MES A 4 MESES _____

MÁS DE 4 MESES _____

ANTECEDENTE DE DIABETES GESTACIONAL EN LA MADRE:

SI _____ NO _____

DIAGNOSTICO ACTUAL DE DIABETES MELLITUS 2 EN LA MADRE:

SI _____ NO _____

GANANCIA PONDERAL DURANTE EL EMBARAZO:

1.) DE 10 A 12 KILOS _____ MAS DE 12 KILOS _____