



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

“EXCESO DE PESO MATERNO Y LA PRESENCIA DE OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE OBESIDAD Y NUTRICION HIES (CONHIES)”

TESIS

Que para obtener el diploma de la especialidad de

PEDIATRIA

Presenta:

Ana Fernanda Guerrero Valenzuela

Dr. Hector Manuel Esparza Ledezma
Director General HIES/HIMES

Dra. Alba Rocío Barraza León
Director de Enseñanza, Investigación y Calidad

Dr. Jaime Gabriel Hurtado Valenzuela
Profesor Titular de la Especialidad de Pediatría
Director de Tesis

Hermsillo Sonora, Junio 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**“EXCESO DE PESO MATERNO Y LA PRESENCIA DE OBESIDAD EN NIÑOS Y
ADOLESCENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE OBESIDAD Y NUTRICION
HIES (CONHIES)”**

TESIS

Que para obtener el diploma de la especialidad de

PEDIATRIA

Presenta:

Ana Fernanda Guerrero Valenzuela

Hermosillo Sonora, Junio 2023

AGRADECIMIENTOS

A **Dios** por bendecirme siempre en cada paso que doy, por iluminar mi camino y permitirme servir a los más pequeños.

A mis Padres **Héctor y Roxana** los pilares de mi Vida, que con el ejemplo me han enseñado que, con trabajo duro, constancia y esfuerzo todo se puede lograr, los admiro profundamente, con todo su amor me han construido un par de alas para volar tan lejos como yo lo desee, gracias por poner todos mis sueños como su prioridad y hacerlos siempre realidad, por su amor incondicional y por creer siempre en mí, hoy hemos logrado un sueño más juntos, los Amo Infinitamente.

A mi Hermanita **Oksana** que llego a darle esa chispa de felicidad a mi vida, gracias por todo tu amor y paciencia, por creer siempre en mí, y presumirme cada que puedes, te Amo y adoro mi gordita, siempre juntas.

Al Amor de Vida, mi **José Manuel**. Gracias por ser mi motor de cada día, mi compañero en este viaje llamado Vida, quien cuida mis pasos y hace cada uno de mis sueños propios, por ser mi motivación para ser mejor y estar siempre a mi lado incluso en la distancia, sobre todo en los días difíciles. Mis logros siempre llevaran tu nombre, Te Amo (3 Millones) con todo mi Ser Hoy y Siempre.

A mi **Mamy Mony** quien sé que desde el cielo me ha cuidado en cada paso, guiándome por el mejor de los caminos y quien siempre creyó que yo podía lograrlo todo, Te Amo y Extraño Mucho, Siempre te Llevo Conmigo.

Al **Hospital Infantil del Estado de Sonora** y a mis **Maestros** de quien cada uno me llevo aprendizajes que han contribuido en mi formación como Pediatra.

INDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCION.....	8
ANTECEDENTES.....	10
MARCO TEORICO.....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	29
JUSTIFICACION.....	30
PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	31
HIPOTESIS.....	32
OBJETIVOS.....	33
MARCO METODOLOGICO.....	34
CONSIDERACIONES BIOETICAS.....	36
RESULTADOS.....	37
DISCUSION.....	40
LIMITACIONES.....	43
CONCLUSIONES.....	44
BIBLIOGRAFIA.....	46

ABREVIATURAS

CONHIES: Consulta de Nutrición y Obesidad HIES

HIES: Hospital Infantil del Estado de Sonora

IMC: Índice de masa corporal

HOMA: Homeostasis Model Assesment

OMS: Organización mundial de la salud

CDC: Centro para el control y la prevención de enfermedades.

RESUMEN

Título: Exceso de peso materno y la presencia de obesidad en niños y adolescentes que acuden a la consulta de obesidad y nutrición HIES (CONHIES) durante el periodo 2007 a 2019.

Introducción: El sobrepeso y Obesidad infantil son actualmente considerado un problema de salud pública a nivel mundial asociado a las complicaciones a corto y largo plazo y es un factor de riesgo para otras enfermedades de tipo crónico- degenerativas y su impacto en la vida diaria, desde afección en salud física como mental, existiendo múltiples factores modificables para cambiar el desenlace de su evolución.

Objetivo: Determinar la prevalencia de exceso de peso materno y la presencia de obesidad en niños y adolescentes que acuden a la CONHIES durante el periodo 2007 a 2019.

Material y Métodos: Estudio de tipo serie de casos descriptivo. Donde se analizó información proveniente de la base de datos de la Clínica de Obesidad y Nutrición del Estado de Sonora (CONHIES). Donde se incluyeron un total de 897 pacientes de 2 a 17 años de edad con diagnóstico de obesidad, sin otras patologías relacionadas al mismo, con expediente completo.

Resultados: Obtuvimos como resultado que el 87.9% de las madres de niños con obesidad padecían exceso de peso de los cuales el 69% de este total se encontraban en rangos de obesidad y el resto en rangos de sobrepeso.

Conclusiones: El exceso de peso materno se encuentra presente en la mayoría de los casos de niños que padecen obesidad, basando estos datos en la literatura asociados

principalmente a un ambiente obesogénico que genera una tendencia a un inadecuado patrón alimentario asociado al estilo de vida familiar, además que la presencia de un solo padre obeso aumenta el riesgo de padecer obesidad hasta 3 veces mayor comparado con la población general, factor con el que cuenta la mayoría de nuestra población de estudio.

Palabras Clave: Obesidad Infantil, Obesidad Materna, Ambiente Obesogénico.

SUMMARY

Title: Maternal weight excess and the presence of obesity in childrens and teenagers that attend the nutrition and obesity consult at HIES (CONHIES) during the period between 2007 and 2019.

Introduction: Child Overweight and Obesity are considered a public health care problema worldwide acording to the short and long term complications, plus it is an individual risk factor for other chronic diseases and its impact in daily life basis, including physical and mental health issues, and with multiple modifiable factor sable to change the outcome of the natural history evolution.

Objective: Establish the prevalence of maternal weight excess and the presence of obesity in childrens and teenagers that attend the nutrition and obesity consult at HIES (CONHIES) during the period between 2007 and 2019.

Material and methods: Descriptive and case study. Where we analyzed a data base from the Obesity and Nutrition Clinic from Hospital Infantil del Estado de Sonora (CONHIES). We include a total of 897 patients from the age of 2 to 17 years old with the diagnosis of obesity, without other pathology related to the diagnosis, with full file information.

Results: As final result we get that 87.9% of the mothers with obese childs suffer an excess weight, of wich 69% of this total were obese and the resto f them with overweight.

Conclusions: Excessive weight in mother is present in most of the cases of children with obesity, based this data on literature we correlate that the obesogenic environment generates a predisposition to inappropriate alimentation behavior, this as a result of family lifestyle and eating patterns. Plus the presence of a single obese parent increases the risk of obesity up to 3 times compared with general population, a factor which counts most of our study population.

Keywords: Childhood Obesity, Motherhood Obesity, Obesogenic Environment.

INTRODUCCION

El sobrepeso y obesidad infantil es un problema de salud que ha incrementado progresivamente en las últimas décadas. Lo anterior derivado de múltiples factores de tipo genéticos y ambientales, de estos últimos toman mayor importancia todos aquellos en los que sea posible realizar modificaciones para disminuir el riesgo de padecer esta patología por las complicaciones que se acompañan tanto en la niñez, adolescencia y los riesgos a patologías crónico-degenerativas en la edad adulta ⁽¹⁾.

Entre los factores ambientales con mayor posibilidad de intervención encontramos que la obesidad materna durante el embarazo o mayor ganancia de peso a la esperada durante el mismo, diabetes gestacional, exceso de peso en 1 o ambos padres, poca o nula actividad física, exposición prolongada a pantallas, consumo excesivo de productos densamente calóricos, incluyendo productos altamente procesados, bajos en aporte nutricional y densamente calóricos como lo son el consumo excesivo de bebidas azucaradas ⁽²⁾.

Lo anterior culmina con el desarrollo de problemas en la salud a corto plazo como lo es un proceso inflamatorio de bajo grado de forma crónica, prediabetes, síndrome de ovario poliquístico, alteraciones musculoesqueléticas, dislipidemias, así como problemas psicológicos como ansiedad y depresión y que si no se realizan las modificaciones necesarias para recuperar un normopeso, el riesgo de complicaciones en la edad adulta incluyen diabetes tipo 2, hipertensión, mayor riesgo de para desarrollo de ciertos tipos de cancer, y un aumento importante el riesgo cardiovascular que predispone a todas las complicaciones de este tipo ⁽³⁾.

En las últimas décadas se ha observado un aumento progresivo de la incidencia y prevalencia de casos de sobrepeso y obesidad en la infancia a nivel mundial, lo anterior se estima que continuará aumentando si no se llevan a cabo las medidas necesarias para controlar el actual problema, esto asociado a los cambios de estilo de vida y roles parentales, como lo son cambios socioeconómicos, con uno a ambos padres con trabajos de tiempo completo, permitiendo a los niños una flexibilidad en los modelos de alimentación y una facilidad para la obtención de productos altamente procesados, aunado al consumo excesivo de bebidas azucaradas y una mínima actividad física que se asocia al uso excesivo de pantallas ⁽²⁾.

A nivel de America Latina, México se considera el país mayormente afectado por las cifras de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes y con ello sus comorbilidades asociadas que de no ser modificadas se mantendrán de la misma forma en la edad adulta, convirtiéndose este en un problema de salud ya que se convertirán en adultos enfermos con riesgo de desarrollar discapacidad temprana y un aumento en la morbi-mortalidad y mayores costos en salud ⁽⁴⁾.

Por lo anterior es importante llevar a cabo las medidas necesarias para limitar desde la etapa preconcepcional los riesgos del desarrollo del exceso de peso, y en las edades tempranas educar al niño de tal forma que pueda mantener un estado nutricional adecuado y formar niños y adolescentes sanos, mejorando su calidad de vida actual y futura ⁽¹⁾.

ANTECEDENTES

El sobrepeso y obesidad en padres está bien definida como un factor desencadenante de obesidad en sus miembros más pequeños, esto asociado a que se utilizan los mismos patrones dietéticos y alimentarios y conductas asociadas a la alimentación y su relación con los mismos que tiene a ser negativa ⁽¹⁾.

El hecho de tener un solo padre obeso aumenta el riesgo de padecer exceso de peso en niños y adolescentes y si ambos padres lo son, el riesgo es aún mayor, además que aunado a esto se ha observado que al momento de percibir el sobrepeso en sus hijos este se encuentra alterado, al no considerarlos en estado de sobrepeso aunque lo estén, en comparación con padres no obesos ⁽⁵⁾. Y esta responsabilidad suelen asociarla a escuelas e instituciones públicas en vez de aceptar la influencia de la alimentación en casa.

El ámbito familiar toma una parte muy importante en el éxito del control de peso en el paciente pediátrico, como lo es un ámbito familiar saludable que inicia desde el momento de la alimentación en familia donde los padres son capaces de vigilar el adecuado consumo de alimentos con aporte proteico, ingesta de vegetales y carbohidratos de calidad, siempre y cuando los padres y resto de la familia involucrada de igual forma realice estas acciones siendo un ejemplo para el niño ⁽⁶⁾

Se ha observado que si la madre es la que padece obesidad se tiene una tendencia a un mayor índice de masa corporal a comparación si el padre era quien padecía obesidad, aunado a mayor nivel de insulinemia y HOMA (Homeostasis Model Assesment). Si ambos padres eran obesos también se observó una mayor resistencia a la acción de la insulina y alteraciones en el metabolismo de carbohidratos ⁽¹⁾.

MARCO TEORICO

1. DEFINICION

La definición, así como diagnóstico de sobrepeso y obesidad en la edad pediátrica no se encuentra realmente establecida ya que esta varía según diferentes asociaciones y a diferencia de los adultos que cuentan con un límite establecido de índice de masa corporal de forma general para la clasificación de sobrepeso y obesidad, en niños el IMC y sus límites para establecer el diagnóstico varían por edad y sexo según las tablas establecidas para ello ⁽²⁾. Esta definición varía según diferentes organizaciones. La organización mundial de la salud define a la obesidad como el exceso de masa grasa lo suficientemente para aumentar el riesgo de morbilidad y/o alterar el estado físico, psicológico, bienestar social y mortalidad ⁽³⁾.

El índice de masa corporal que se calcula como el peso en kg/(altura en mt)² es la medición mayormente utilizada para la clasificación de sobrepeso y obesidad debido a su fácil obtención y buena correlación con el porcentaje de grasa. Este a pesar de sus limitaciones ya que no permite determinar el estado específico de adiposidad y puede llegar a sobreestimar o clasificar en sobrepeso u obesidad a pacientes que cuenten con mayor masa muscular a la esperada para su edad ⁽²⁾.

Si nos centramos en la definición de la OMS que define a la obesidad como un exceso de masa grasa, deberíamos centrarnos en mediciones aún más precisas para determinar la cantidad de masa grasa, estos métodos existen y se encuentran bien establecidos como mediciones fieles como lo son Bioimpedancia eléctrica, Absorciometría dual con rayos X de alta energía (DEXA), Pletismografía por desplazamiento de aire, dilución de

Isotopos Estables, Tomografía Computada, Resonancia Magnética, índice cintura-cadera, medición de pliegues cutáneos ⁽³⁾. La desventaja de estos es que son difíciles de realizar en la consulta rutinaria ya sea por costos o debido a que requieren personal entrenado y/o equipo especializado para realizarlo no son de uso frecuente.

Como por ejemplo tenemos que la CDC clasifica al sobrepeso a todo niño que se encuentre en el percentil 85-95 del peso para su edad y obesidad a todo aquel mayor del percentil 95 para su edad, mientras que la OMS determina que sea del percentil 85-97 para sobrepeso y todo aquel en percentil mayor al 97 para su edad en obesidad ⁽¹⁾.

Lo anterior para aquellos pacientes de 5 a 19 años de edad, mientras que en pacientes de 0-5 años de edad se utiliza peso para la talla según las tablas de la OMS cuando se encuentra 2 Desviaciones estándar por encima de la media se clasifica como sobrepeso y como obesidad 3 Desviaciones estándar por encima de la media según su edad.

2. EPIDEMIOLOGIA

El sobrepeso y obesidad infantil es considerada una epidemia mundial que afecta tanto a países en desarrollo como a países desarrollados. En cuestiones de salud pública es considerada a su vez una emergencia global ya que se estima que en cifras generales en el año 2016 poco más de 340 millones de niños y adolescentes de entre 5 y 19 años de edad padecían sobrepeso u obesidad, mientras que el grupo menor de 5 años para el año 2019 se estima un total de 30 millones niños afectados con sobrepeso u obesidad ⁽⁴⁾.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad es un problema actual que afecta tanto a países desarrollados como aquellos que se encuentran en desarrollo que a corto y largo plazo traerán consigo complicaciones a la salud en la etapa pediátrica, así como en la vida adulta que pueden llegar a traducirse en patologías crónico-degenerativas que generaran un aumento en los costos a la salud del individuo afectado ⁽⁵⁾.

En Estados Unidos se estima que aproximadamente 30% de la población infantil padece sobrepeso, se ha observado en aumento desde 1970 sin embargo ha sido más acelerado desde el inicio del año 2000 y además de ello un problema que se ha identificado más recientemente es la prevalencia de obesidad severa desde edades tempranas que se traducirá a su vez en un mayor riesgo de continuar con obesidad en adolescencia y adultez y con ello enfermedades crónico degenerativas ⁽¹⁾.

Se realizó una revisión sistemática donde se analizaron un total de 42 estudios en diversos países de America latina con la finalidad de estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad, donde se encontró que del 20 al 25% del total de población pediátrica padecía sobrepeso u obesidad, de los cuales aquellos menores de 5 años de edad se observó una afección del 7.1% y el resto representaba al grupo de 6 a 19 años, también se observó que el país mayormente afectado resultó ser México y el menos afectado Colombia, haciendo este un problema importante para nuestro país ⁽⁶⁾.

En México el problema de sobrepeso y obesidad en la población infantil se encuentra plasmada en la última encuesta de salud y nutrición realizada en el año 2018 que nos otorgó los siguientes resultados; La prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en niños fue de 35.5% siendo más alta en niñas de 18.4% con respecto a los niños que fue de 17.7%. En caso de sobrepeso el grupo de mayor prevalencia fue a los 8 años de edad

en niñas y a los 11 años de edad para niños, mientras que para obesidad la edad más prevalente fue a los 10 años para las niñas y a los 9 años para niños. Específicamente la distribución por grupo de edad, la población de 0 a 4 años de edad en 8.2% presento sobrepeso, mientras que el 35.6% de los niños de 5 a 11 años de edad presento sobrepeso u obesidad, y de igual forma se estudió al grupo de 12 a 19 años de edad con un 38.4% siendo un 4% mayor de la encuesta previa realizada en el año 2012, y cabe resaltar que de este grupo las mujeres fueron las mayormente afectadas. Los 5 estados mayormente afectados por este problema encontramos a Veracruz, Quintana Roo, Colima, Sonora y Tabasco ⁽⁷⁾.

3. ETIOLOGIA / FACTORES DE RIESGO

El sobrepeso y obesidad puede clasificarse según el tipo endógena y exógena, el primer grupo incluye diferentes causas de tipo monogénico como defectos genéticos en receptores específicos como MC4R o LEP, síndromes genéticos diversos como lo son Beckwith-Widemann, Alstorm, Cohen por mencionar algunos, y además se incluyen causas endocrinas como hipotiroidismo, Síndrome de Cushing, obesidad hipotalámica, entre otros. Mientras que la obesidad exógena está determinada principalmente por un desbalance entre la ingesta y gasto energético, consumo excesivo de productos procesados, así como azúcares refinadas, bebidas azucaradas y mayor tiempo en el uso de pantallas, actividad física baja o nula y disminución en la cantidad y calidad del sueño. Aunado a esto contamos con alteraciones en la programación metabólica que tienen un impacto cuando se conjunta con lo anterior y en este grupo tenemos el antecedente de obesidad materna pregestacional o mayor aumento de peso al esperado durante el

embarazo, diabetes gestacional, peso bajo o peso grande para la edad gestacional, así como una ganancia de peso acelerado en la infancia ⁽²⁾.

Hasta el momento podemos clasificar a los factores de riesgo para el desarrollo de sobrepeso y obesidad en 2 grandes grupos: Factores genéticos y Factores adquiridos o también llamados factores ambientales, donde la relación de ambos es la que determinará el desarrollo o no de la enfermedad.

-PERINATAL Y POSTNATAL TEMPRANO

Los primeros 1000 días de vida describe al periodo de tiempo desde la concepción hasta los 2 años de vida del niño los cuales se consideran un periodo crítico para el desarrollo del niño, incluyendo el desarrollo de obesidad y sus efectos adversos en la salud o en su contraparte la prevención de la misma ⁽⁸⁾.

El sobrepeso y la obesidad materna previo al embarazo y la ganancia de peso excesiva tienen una relación directa en cambios de programación fetal, los cuales son explicados a través de modificaciones epigenéticas, las cuales tienen la capacidad de activar y desactivar genes que tendrán un efecto para la vida del producto para el desarrollo o mayor susceptibilidad para desarrollo de obesidad, alteraciones metabólicas y cardíacas como diabetes, hipertensión y síndrome metabólico e incluso patología neurológica. ⁽⁹⁾

Se ha estudiado además la asociación de un Índice de Masa Corporal mayor en los padres y el desarrollo de obesidad en sus hijos y se ha encontrado en una revisión sistemática que si bien es cierto en algunos estudios hubo correlación, esta fue mayormente asociada al IMC materno, además que no hubo correlación directa al estado

de adiposidad del paciente, por lo que se sugiere que se realicen más estudios para poder determinar si este sería un factor de riesgo para el desarrollo de adiposidad en niños. Los factores que si se encuentran identificados en el desarrollo de adiposidad en el paciente pediátrico son la prematurez, bajo peso al nacer, diabetes gestacional, exceso de ganancia de peso de la madre durante el embarazo, así como la alimentación a base de formula. Un metaanálisis que incluyó más de 24,000 pacientes pediátricos reportó que aquellos hijos de madres con Diabetes gestacional contaban con un aproximado de 62gr de masa grasa comparado con aquellos hijos de madres no diabéticas, también se ha observado que solo por contar con el antecedente de ser hijo de madre que cursó con Diabetes Gestacional aumentaba las probabilidades de padecer sobrepeso u obesidad durante su infancia. Sin embargo, también se observó que las intervenciones en estilo de vida en esta patología durante la gestación, disminuía el peso al nacimiento y con ello menor incidencia de macrosomía fetal, así como una menor cantidad de masa grasa comprada con el grupo que no conto con intervención del estilo de vida ⁽⁵⁾.

El tabaquismo materno durante el embarazo en una revisión sistemática que incluyo 84,563 niños provenientes de 14 estudios observacionales concluyó que aquellos niños expuestos al tabaquismo in útero se encontraban en un riesgo mayor para el desarrollo de sobrepeso en comparación con aquellos niños no expuestos ⁽⁶⁾.

Si bien es cierto no se ha logrado hasta el momento establecer un tipo de dieta específica durante el embarazo que prevenga el desarrollo de obesidad en el producto, se ha estudiado que las dietas altas en índice glucémico tienen una mayor prevalencia de productos grandes para la edad gestacional que se traduciría a su vez en un riesgo para desarrollo de sobrepeso y obesidad en la infancia. La actividad física durante el embarazo

de 30 minutos o más de ejercicio aeróbico de moderada a alta intensidad siempre y cuando no exista contraindicación es una recomendación bien establecida que como beneficio para el producto es disminuir hasta en un 20% el riesgo de un producto grande para la edad gestacional así como una disminución en el riesgo de desarrollar Diabetes Gestacional que a pesar de no disminuir de forma directa el riesgo de obesidad o adiposidad, lo hace de forma secundaria ya que estos últimos se identifican como factores de riesgo para ganancia de peso en la infancia ⁽⁷⁾.

La vía de nacimiento es otro factor que en los últimos años se ha estudiado como factor de riesgo aislado para sobrepeso y obesidad y en diferentes estudios esto se ha corroborado, por mencionar algunos, En un estudio se encontró que la vía de nacimiento por cesárea aumentaba el riesgo un 46% a los 7 años de edad, mientras que un metanálisis mostró una asociación de riesgo por edad de 33%, 24% y 50% para niños, adolescentes y adultos respectivamente. Lo anterior se ha correlacionado con el hecho de que la colonización para microbiota de los recién nacidos se asocia con la vía de nacimiento siendo por parto microbiota vaginal y por cesárea microbiota de piel y por ende en niños nacidos por esta última vía cuentan con menor cantidad de Bifidobacteria y mayor cantidad de patógenos como clostridium difficile en microbiota intestinal que según la proporción de estos últimos se asocia una salud intestinal y menor riesgo de obesidad ⁽⁸⁾

La exposición en etapas temprana de la vida a situaciones que se han identificado como de riesgo para desarrollo de patologías crónicas, encontramos a las alteraciones del peso al nacimiento, que es un indicador del ámbito intrauterino y se ha observado que se presenta mayor riesgo del desarrollo de sobrepeso así como de desarrollo de diabetes

mellitus tipo 2 en infancia tardía y adolescencia hasta 3 veces más que la población general. Aunque al momento los mecanismos biológicos que expliquen esta situación no se encuentran muy bien dilucidados se habla sobre una teoría de programación fetal secundario a un periodo de estrés metabólico in útero que conlleve a cambios epigenéticos, vascularización alterada y una regulación endocrina inadecuada incluyendo en esta una disminución en niveles de leptina y con ello una señalización de insulina alterada, generando problemas metabólicos en etapas posteriores de la vida. ⁽¹⁰⁾

La alimentación exclusiva al seno materno se ha mostrado en múltiples metaanálisis que disminuyen el riesgo de obesidad. La duración de al menos 3 meses de lactancia materna exclusiva posterior al nacimiento reduce el efecto de desarrollo de adiposidad abdominal en adolescentes secundario al hecho de contar con peso bajo al nacimiento, mientras que otro grupo encontró que la duración de al menos de 6 meses de lactancia disminuía el efecto de adiposidad abdominal derivado de el antecedente de diabetes gestacional materna ⁽¹¹⁾

-ACTIVIDAD FISICA Y ALIMENTACION

Se estima que más del 40% de adolescentes en America Latina no realizan ningún tipo de actividad física, en particular se ha observado según estudios realizados por Tremblay et al, que menos del 50% de las escuelas de Mexico cuentan con programas bien establecidos de actividad física diarios o por al menos 3 veces por semana que contribuyan a lograr al menos 150 minutos de actividad física semanal recomendado, y

si a lo anterior aunamos padres con sobrepeso e igualmente inactivos aumentamos aún más el riesgo de obesidad. ^(12*)

En las últimas décadas la calidad de la alimentación en niños ha cambiado drásticamente por la globalización económica y la transición nutricional que se caracteriza por una ingesta elevada de carbohidratos refinados, productos altos en azúcar y grasas de origen animal con una disminución en la ingesta de productos de calidad como lo son leguminosas, frutas, vegetales y granos enteros. Además, que la ingesta de bebidas azucaradas ha aumentado en los últimos años, las cuales se caracterizan por no generar una saciedad e incluso posterior al pico de glucosa generado por estas mismas bebidas solamente generan un aumento en el consumo total de calorías diarias, que es en la obesidad uno de los problemas principales; El mayor consumo de calorías y menor gasto energético generando un balance positivo y por ende aumento de peso progresivo ⁽¹³⁾

El tiempo que pasan los niños frente a pantallas de cualquier tipo incluyendo televisión, tabletas, computadoras o celulares se han relacionado directamente al desarrollo de exceso de peso, y mientras mayor sea la exposición a estas, mayor es el riesgo. Ya que con ello se acompaña una vida sedentaria además de mayor exposición a publicidad alimentaria que suele ser utilizada principalmente en alimentos de baja calidad y altos en azúcar. Por lo anterior la Asociación Americana de Pediatría recomienda que pacientes de 2 a 5 años se limite su uso a máximo de 1 hora al día con programas de calidad tipo educativos. En un estudio de tipo internacional que incluyó un total de 77,000 niños encontró que el riesgo de sobrepeso y obesidad en adolescentes era del 20-27% en aquellos con exposición a pantallas de 1 a 3 horas ⁽²⁾

-AMBIENTE OBESOGENICO

La ganancia de peso en pacientes pediátricos se ve influida por la exposición a un ambiente obesogénico el cual se define como; “El acúmulo de influencias alrededor del paciente, así como condiciones de vida que promueve la obesidad en individuos y poblaciones” ⁽¹³⁾. Lo anterior se entiende el ambiente donde debido a la facilidad de obtención de productos altamente procesados, densamente calóricos y nutricionalmente pobres, aunado a una falta de actividad física, y que además se ven influenciados por el actuar similar de los padres, los vuelven altamente propensos al desarrollo de ganancia de peso progresiva aun sin contar con otros factores de riesgo ⁽¹⁴⁾.

No solo la exposición intrauterina a la obesidad materna influye en el aumento de riesgo de desarrollar exceso de peso en niños, si no que además la formación de prácticas y hábitos alimenticios en el niño proveniente de la madre o de ambos padres influyen de forma directa en sus hábitos en la edad adulta ⁽¹⁵⁾. Es por ello que se considera que es aún más difícil la posibilidad de regresar a un normopeso una vez establecido por varios años el diagnóstico de obesidad ya que esto conlleva a cambio de hábitos nuevamente.

Uno de los mejores predictores de obesidad en niños menores de 3 años aún más importante que el mismo peso del mismo es la presencia de sobrepeso u obesidad en uno o ambos padres, Ya que si tan solo uno de los padres es obeso el niño ya tiene un riesgo mayor que el de la población general de padecer sobrepeso u obesidad ⁽¹⁶⁾.

Según la literatura científica se ha documentado que el riesgo de obesidad en la infancia aumenta de 1 a 4 veces si la madre padece sobrepeso u obesidad, si alguno de los padres padece dislipidemia y si la madre presento hiperglucemia en el embarazo o

diabetes gestacional. Mientras que por otra parte tenemos que el comportamiento de los padres ya sea uno o ambos pueden tener influencias positivas o negativas en la salud del niño en referencia a su estilo de vida diaria y en el interés parental por el apoyo en cambio de hábitos de sus hijos que padecen sobrepeso u obesidad. Otros factores a considerar son el microambiente y macroambiente con el que interactúa el niño, como por ejemplo su alimentación durante su estancia escolar; En caso de acudir a una escuela que cuente con fácil o común acceso a alimentos fritos, postres, máquinas expendedoras, bebidas azucaradas y con pocos nutrientes contribuyen al desarrollo de exceso de peso y si a lo anterior sumamos el exceso de exposición a pantallas y/o televisión así como irregularidad en la alimentación, aumento en la frecuencia de realizar snacks poco saludables y altamente energéticos y el bajo interés tanto por el niño como por el padre de vigilar la regularidad de actividad física por al menos 3-5 veces a la semana por al menos 30 minutos convierte en este riesgo en uno aun mayor ⁽¹⁷⁾.

4. DIAGNOSTICO

Una vez hecho el diagnóstico basado en el índice de masa corporal del paciente y clasificarlo ya sea en sobrepeso u obesidad debemos expandir el área de estudio con la finalidad de identificar otras comorbilidades que puedan estar presentes al momento del diagnóstico.

Debemos realizar una historia clínica completa que incluya la historia familiar con la finalidad de identificar factores asociados al desarrollo del exceso de peso presente en el paciente, además de analizar el comportamiento de padres en relación a alimentación, hábitos y actividad física, dinámica familiar rutinas y nivel socioeconómico con la finalidad

de analizar el tratamiento que le será ofrecido al paciente. Valorar tiempo en pantallas y niveles de actividad física, y solicitar estudios necesarios para descartar causas endocrinas o genéticas si es que lo sospechamos ⁽¹⁵⁾

Como estudios complementarios se puede solicitar biometría hemática, perfil lipídico, glucosa sérica, hemoglobina glucosilada, así como pruebas de función hepática. Y si es necesario monitoreo nocturno si sospechamos la presencia de apnea obstructiva del sueño. Los cuales deberán de realizarse periódicamente según la evolución y apego al manejo ofrecido al paciente.

5. TRATAMIENTO

El tratamiento debe ser de forma multidisciplinaria que incluya un equipo de pediatras, entrenadores físicos, nutriólogos y psicólogos ya que son múltiples áreas de manejo el cual se desea sea a largo plazo para lograr el éxito del mismo.

Este incluirá cambios en la dieta con un plan alimenticio que se ajuste a las necesidades y gustos del paciente para lograrlo ser exitoso y sostenible, y que cumpla las metas deseadas, tomando un papel importante el hecho que debemos educar al paciente en relación a la alimentación que realizara, educarlo en grupos de alimentos, porciones, nutrientes y lectura de etiquetas, y con ello esto también conllevara un cambio de hábitos no solo en el paciente sino de igual forma en la familia completa con la finalidad de mantener el peso lo más cercano al normal para la edad sin perder de vista un adecuado crecimiento.⁽¹²⁾

Existen diferentes programas de prescripción dietaría por mencionar algunos contamos con planes de 1,300 a 1,500 calorías para niñas y de 1,500 a 1,800 para niños o una vez realizado el estimado de calorías consumidas al día realizar un recorte de 500 a 750 calorías al día y posteriormente recalcular según sea la evolución, y agregar a esto un plan de entrenamiento estructurado y personalizado que para lograrlo será necesario recortar el tiempo de exposición a pantallas ⁽¹⁵⁾.

El manejo con fármacos se considera solo en casos seleccionados como son obesidad con múltiples comorbilidades u obesidad severa, y se considera de igual forma en aquellos con múltiples manejos dietarios y de comportamiento que no lograron ser exitosos, entre ellos contamos actualmente con Orlistat, Metformina , Topiramato y Liraglutida. El reemplazo hormonal se encuentra aún en estudio y deberá realizarse un estudio más profundo previo a su indicación médica ⁽⁷⁾.

Los procedimientos quirúrgicos se consideran una de las ultimas opciones de manejo y esta exclusivamente reservada para adolescentes en casos muy específicos, el procedimiento más común es un bypass gástrico en y de roux, sin embargo, existen otras opciones y los criterios son los siguientes:

- Adolescentes con IMC de $35\text{kg}/\text{m}^2$ o mayor con comorbilidades importantes como diabetes tipo 2, apnea del sueño moderada a severa y/o hígado graso no alcohólico severo

- Adolescentes con IMC de $40\text{kg}/\text{m}^2$ o mayor con comorbilidades como hipertensión, dislipidemia, apnea del sueño o alteración en la calidad de vida.

- Adolescentes con IMC de $50\text{kg}/\text{m}^2$ o mayor con cualquier comorbilidad ⁽¹⁵⁾.

6. COMORBILIDADES ASOCIADAS

Uno de los problemas principales de la obesidad infantil son las complicaciones o patologías acompañantes, ya que desde edades tempranas el exceso de peso se acompaña de 1 o más enfermedades asociadas a sobrepeso y obesidad como lo son alteraciones en tensión arterial, dislipidemias, síndrome de ovario poliquístico, prediabetes, apnea obstructiva del sueño, así como problemas psicológicos como ansiedad y depresión ⁽¹⁾. Entre otras complicaciones a corto plazo encontramos alteraciones psicológicas como depresión, ansiedad, baja autoestima entre otras alteraciones conductuales, con mayor predisposición a padecer asma, diabetes tipo 2, complicaciones hepáticas como hígado graso no alcohólico, alteraciones musculoesqueléticas de predominio en extremidades inferiores, además de un proceso inflamatorio de bajo grado de forma generalizada ⁽¹⁸⁾.

Se estima que en el grupo de edad de 6 a 11 años hasta el 50% de las niñas y el 30% de los niños se mantendrán obesos en la edad adulta y el pronóstico empeora en la adolescencia ya que en ambos sexos se estima que hasta el 60% de estos permanecerá con obesidad en la edad adulta, y el problema de esta situación es que estos adultos con sobrepeso u obesidad durante toda su vida tienen mayor morbilidad comparado con aquellos que se vuelven obesos en la edad adulta ⁽¹⁹⁾.

A largo plazo se aumenta el riesgo de desarrollar en la edad adulta enfermedades cardiovasculares, diabetes, ciertos tipos de cáncer, así como alteraciones musculoesqueléticas que conlleven a discapacidad y muerte prematura y que, si aunamos a lo anterior la presencia de 1 padre obeso, el riesgo es aún mayor. Se estima que aproximadamente tres cuartos de los niños y adolescentes que padecen sobrepeso

y obesidad permanecen con ella en la edad adulta donde debido a las complicaciones que se pueden desarrollar el manejo es aún más complicado ⁽²⁰⁾.

Si clasificamos a las posibles complicaciones por aparatos y sistemas tenemos que a nivel cardiovascular existe un mayor riesgo de presentar dislipidemias e hipertensión arterial, a nivel endocrino el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 a edades tempranas con sus correspondientes complicaciones, síndrome metabólico, y síndrome de ovario poliquístico, mientras que a nivel gastrointestinal se puede desarrollar enfermedad vesicular como litiasis, e hígado graso no alcohólico y por ende mayor riesgo de cirrosis, a nivel neurológico existe un riesgo aumentado de pseudotumor cerebri y mayor incidencia de eventos migrañosos. Entre las alteraciones ortopédicas encontramos lumbalgia, dolor articular principalmente en extremidades inferiores, deslizamiento capital femoral y mayor riesgo de esguinces, a nivel pulmonar la presencia de apnea obstructiva del sueño y así como del desarrollo de asma. Además un riesgo mayor del desarrollo de diferentes tipos de cancer entre ellos encontramos cancer de mama, de colon, endometrial y en la edad adulta se amplía el riesgo de otros tipos de cancer más, y en relación a salud mental se ha observado mayores eventos de ansiedad, depresión, baja autoestima, con mal desempeño escolar aunado a aislamiento social y problemas de bullying. Por último, pero no menos importante el mencionado estado de inflamación crónica que a su vez estimula la secreción de péptidos y citocinas que en múltiples órganos se encuentran de forma constante ⁽²¹⁾.

7. PREVENCIÓN

Existen 3 tipos de prevención; La prevención primordial son aquellas acciones para mantener el peso normal para la altura durante toda la infancia y adolescencia, después tenemos la prevención primaria donde se toman las medidas pertinentes para prevenir que niños con sobrepeso se vuelvan obesos y por último la prevención secundaria que es el tomar las medidas necesarias para prevenir el desarrollo de comorbilidades en niños y adolescentes obesos e idealmente revertir ese estado de sobrepeso y obesidad ⁽²²⁾.

Otra forma de apoyar esta disminución en el riesgo del desarrollo de sobrepeso u obesidad es incluso antes de la misma concepción, entre ellos tenemos que la madre normalice su IMC previo a concebir su embarazo, evitar el tabaquismo durante la gestación, además de realizar actividad física y en caso del desarrollo de diabetes gestacional realizar las medidas necesarias para mantener niveles de glucosa normales así como mantener el aumento de peso dentro de las recomendaciones ya establecidas; Una vez obtenido el producto y durante sus primeros años de vida se sugiere lactancia materna exclusiva por al menos 4 a 6 meses y de ser posible mantener la lactancia hasta el año de edad aunado a alimentación complementaria la cual idealmente deberá iniciar entre los 4 y 6 meses de edad evitando la introducción de bebidas azucaradas en lo mayormente posible, idealmente al menos después de los 12 meses de edad ⁽²³⁾.

En los años posteriores de infancia y adolescencia se recomiendan diferentes formas para la prevención del desarrollo de exceso de peso para disminuir el riesgo de todas las complicaciones y comorbilidades y entre ellas encontramos la realización de actividad física por al menos una hora al día, limitar el uso o exposición a pantallas de 1-2 horas máximo, mientras que en el enfoque dietario se recomienda un consumo mínimo de 5 a

8 porciones de frutas y/o verduras al día, incluir alimentos que incluyan prebióticos y probióticos, evitar consumo de bebidas azucaradas, utilizar platos pequeños para disminuir las porciones, evitar consumir comida rápida y de preferencia prepararlas en casa, y atender las señales de saciedad evitando obligar al niño a terminarse todo lo que hay en el plato así como evitar utilizar alimentos como premio o incentivo. Evitar proveer de dulces y postres de forma regular e incluir snacks saludables como frutas, nueces, semillas y vegetales y cuando se permita el consumo de dulces sea en pequeñas porciones ⁽²⁴⁾. Todo lo anterior con la finalidad de evitar el desarrollo del impacto tan importante que tiene el desarrollo de sobrepeso y obesidad en niños por todas las implicaciones físicas y psicológicas que afectan la vida diaria de niños y adolescentes.

El ambiente alimentario familiar caracterizado por el nivel socioeconómico, preferencias alimentarias así como su frecuencia en realización de actividad física tienen un alto impacto en el desarrollo de obesidad infantil, es por ello que una forma importante de prevención es una educación alimentaria familiar para evitar el desarrollo del mismo. ⁽²⁵⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes es un problema de salud a nivel mundial que continua en aumento a pesar de las diferentes acciones que se han realizado afectando tanto a países desarrollados como aquellos en desarrollo.

Desde la etapa preconcepcional se han identificado factores que pueden prevenir o predisponer al desarrollo de este problema siendo aun de mayor influencia las características en patrones de alimentación en la infancia y adolescencia siendo uno de los factores más importantes el patrón de alimentación de los padres, así como el estilo de vida de los mismos generando un impacto negativo en la salud física y psicológica del infante.

JUSTIFICACION

El actual trabajo se realizó con la finalidad de identificar si las estadísticas y literatura realizada a nivel mundial y nacional se correlacionan con los datos obtenidos en nuestro medio y posteriormente utilizar nuestro trabajo como un sustento para iniciar las medidas pertinentes en lo posible para la modificación desde el ámbito familiar en las modificaciones el estilo de vida de niños que padecen sobrepeso y obesidad.

Lo anterior con la finalidad de poder disminuir la presencia de comorbilidades que afectan la salud del niño y adolescente que padece sobrepeso u obesidad y de ser posible el apoyo a lograr un normopeso y fomentar hábitos saludables tanto en el niño como en el entorno familiar, principalmente materno que es el que se ha visto mayormente asociado a mayores complicaciones como lo es un mayor índice de masa corporal y con ello la severidad del exceso de peso.

Esto también generara un impacto a nivel de costos en salud ya que, si se logra controlar este problema desde edades tempranas, las complicaciones en la edad adulta y los elevados costos de morbilidad asociados a sobrepeso y obesidad son aún mayores.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es la prevalencia de exceso de peso materno y la presencia de obesidad en niños y adolescentes que acuden a la consulta de obesidad y nutrición HIES?

HIPOTESIS

Los Hijos de Madre con Exceso de Peso tienen una mayor predisposición a presentar obesidad en etapas de infancia o adolescencia.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la prevalencia de exceso de peso materno y la presencia de obesidad en niños y adolescentes que acuden a la CONHIES

Objetivos Específicos

- Describir las Características Clínicas Maternas
- Describir las Características del menor por Edad, Peso y Talla.

MARCO METODOLOGICO

El estudio actual cuenta con un diseño de tipo series de casos, descriptivo. Donde se analizó la información provenientes de la base de datos de la Clínica de Obesidad y nutrición del Estado de Sonora (CONHIES), donde se seleccionaron los pacientes que cumplieran con criterios de inclusión que se comentan a continuación. Donde se incluyeron un total de 897 pacientes de 2 a 17 años.

CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes de 2 a 17 años de edad
- Diagnóstico de Obesidad por IMC clasificado por edad
- Acudir a la Clínica de Obesidad y Nutrición del Estado de Sonora

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Expediente Incompleto
- Obesidad secundaria a patologías genéticas, endocrinológicas o uso de fármacos.

VARIABLES DE ESTUDIO

Cuadro 1. Cuadro operacional de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	MEDICIÓN	TIPO
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer	Femenino Masculino	Categórica Nominal Dicotómica
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ser vivo contando desde su nacimiento	Años cumplidos de Vida	Cuantitativa Continua
Peso del Infante	Medida de masa corporal expresada de unidad de medida	Peso en Kilogramos	Cuantitativa Continua
Índice de Masa Corporal	Índice sobre la relación entre el peso y la altura	Kg/m ²	Cuantitativa Continua
Peso Materno	Medida de masa corporal expresada de unidad de medida	Peso en Kilogramos	Cuantitativa Continua
Índice de Masa Corporal Materno	Índice sobre la relación entre el peso y la altura	Kg/m ²	Cuantitativa Continua
Via de Nacimiento	Parto: Conjunto de fenómenos fisiológicos que conducen a la salida del feto y de los anexos fetales del útero materno. Cesárea: Intervención quirúrgica que permite extraer el feto mediante la abertura del segmento inferior del útero	Parto Cesárea	Cualitativa Nominal
Nivel Educativo de Padres	Serie ordenada de programas educativos agrupados en relación a una graduación de las experiencias de aprendizaje, conocimientos, habilidades y competencias que imparte cada uno de estos programas. Los niveles muestra el grado de complejidad y especialización del contenido de un programa educativo ya sea básico o complejo.	Analfabeta Preescolar Primaria Secundaria Preparatoria Universidad Postgrado	Ordinal
Lactancia Materna	Tipo de alimentación que consiste en que el bebe solo reciba leche materna y ningún otro alimento solido o liquido a excepción de soluciones rehidratantes, vitaminas, minerales o medicamentos.	Con lactancia materna Sin lactancia materna	Cualitativa Nominal

CONSIDERACIONES BIOETICAS

Basados en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su artículo no. 17, el actual estudio corresponde a aquellos considerados como investigación de riesgo mínimo, por lo anterior no se espera que las y los pacientes sufran daño alguno como consecuencia de este estudio de forma actual o futura.

Nuestro protocolo se base en una base de datos por lo que no es requerida carta de consentimiento informado alguno por parte del paciente o en este caso su tutor ya que sus datos como informacion personal no son expuestos.

ANALISIS METODOLOGICO

A los datos se le realizará el análisis estadístico, por medio de los paquetes estadísticos SPSS versión 21.0, Excel 2010, Se llevará a cabo un análisis descriptivo y pruebas que se realizará serán las siguientes:

Análisis descriptivos: Medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

RESULTADOS

Se analizó la base de datos proveniente de la consulta de obesidad y nutrición HIES (CONHIES) donde se obtuvo un total de 934 pacientes comprendido en el periodo de 2007 a 2019, de los cuales se aplicaron criterios de inclusión y exclusión obteniendo una muestra final de 897 pacientes.

De esta muestra de 897 pacientes con diagnóstico de obesidad por índice de masa corporal según criterios de la OMS, como se muestra en el **cuadro 2**, obtuvimos que 509 (56.7%) fueron mujeres y 388 (43.2%) fueron hombres. Con un rango de edad de los 2 a los 17 años y encontramos una mayor frecuencia entre los 9 y 11 años de edad que representa el 32.9%, siendo las edades de menor frecuencia de los 2 hasta los 5 años de edad siendo este grupo solo el 4.6%

Cuadro 2. Distribución por sexo y edad de población de estudio.

	Femenino	Masculino	Total
Edad	n= 509	n= 388	897 (%)
2-5	16	26	42 (4.6)
6-8	76	78	154 (17.1)
9-11	160	136	296 (32.9)
12-14	147	97	244 (27.2)
15-17	110	51	161 (17.9)

Entre los factores perinatales se analizó la vía de nacimiento como podemos observar en el **cuadro 3** donde se obtuvo que el 45.5% fue por vía vaginal que el 54.4% por vía abdominal, mientras que la lactancia materna se otorgó al 44.4% de la muestra mientras que el 55.5% no tuvo lactancia materna como se observa en el **cuadro 4**. No se logró establecer el tiempo exacto de la duración de lactancia materna al no contar con dichos datos.

Cuadro 3. Distribución por vía de nacimiento.

	Femenino	Masculino	Total
Vía Nacimiento	n= 509	n= 388	897 (%)
Vaginal	223	186	409 (45.5)
Abdominal	286	202	488 (54.4)

Cuadro 4. Lactancia materna en población de estudio.

	Femenino	Masculino	Total
Lactancia Materna	n= 509	n= 388	897 (%)
Si	233	166	399 (44.4)
No	276	222	498 (55.1)

Se analizó también el nivel educativo de madre y padre como se observa en el **cuadro 5** siendo el de mayor frecuencia secundaria con un 41.5% en madre y 39.01% en padre.

Cuadro 5. Nivel educativo de madre y padre.

	Madre	Padre	Total
Nivel Educativo	n=897	n=897	1794 (%)
Analfabeta	0	0	0 (0)
Preescolar	4	8	12 (0.68)
Primaria	157	189	346 (19.7)
Secundaria	373	350	723 (41.3)
Preparatoria	232	223	455 (26)
Profesional	131	127	258 (14.7)
Postgrado	0	0	0 (0)

Se registraron peso y talla materna como se observa en el **cuadro 6** con la finalidad de determinar su índice de masa corporal se obtuvo que el 11.9% se encontraba en peso normal, 26.5% con sobrepeso y 61.4% con obesidad.

Del total de madres con obesidad que fue un total de 551, Subclasificamos los grados de obesidad materna obteniendo que el 30.3% padece obesidad grado I, el 19.7% obesidad grado II y por último el 11.3% obesidad severa o grado III.

Cuadro 6. Clasificación de exceso de peso materno.

Peso Materno	Total (%)
Peso Bajo	1 (0.11)
Normopeso	107 (11.9)
Sobrepeso	238 (26.5)
Obesidad I	272 (30.3)
Obesidad II	177 (19.7)
Obesidad III	102 (11.3)

DISCUSION

La obesidad infantil es un problema de salud que ha incrementado en los últimos años y que tiene un impacto en la calidad de vida de quien lo padece, incluyendo pacientes pediátricos ya que se ha identificado que aquellos niños que no regresan a su peso normal y permanecen con sobrepeso u obesidad en la adolescencia se mantendrán así durante la vida adulta y con ello sus complicaciones a corto y largo plazo. Entre los factores asociados encontramos factores perinatales y ambientales que pueden ser modificados con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los niños. ⁽¹⁶⁾

En nuestro actual estudio obtuvimos que el grupo mayormente afectado fue el femenino que se correlaciona directamente con los resultados obtenidos en Ensanut 2018, además que el grupo de edad principalmente afectado fue entre los 9 y 10 años de edad que se correlaciona con la mayor bibliografía nacional e internacional. ⁽⁷⁾

Entre los factores perinatales asociados a un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad encontramos como vía de nacimiento cesárea que de igual forma se correlacionó en nuestros datos con un 54.4%, como se observó de igual forma por Masukume et al⁽²⁶⁾ donde se estudió una cohorte en Nueva Zelanda donde observaron que una elevada proporción de niños nacidos por cesárea presentaban obesidad para la edad de 2 años y sobrepeso para la edad de 4 años, correlacionando esto a una nula exposición a la microbiota vaginal y por ende una inadecuada colonización bacteriana para la barrera intestinal, sin embargo también se correlaciono que además de la interacción bacteriana, este aumento en el exceso de peso infantil se correlaciono también a factores mediados por estrés durante el procedimiento quirúrgico, asociados a una mayor concentración de cortisol, interleucina-6, norepinefrina, entre otros, resultando lo anterior en una alteración

de tipo neuro-endocrino-inmunológico así como epigenética que da como resultado una influencia negativa en el metabolismo energético del recién nacido influyendo en el desarrollo de sobrepeso y obesidad ⁽²⁶⁾.

La lactancia materna es otro factor analizado en nuestro estudio, siendo este considerado como factor protector para la presencia de obesidad en niños y que hasta el 55% de nuestro grupo no contó con dicho factor protector que fue estudiado por Liu et al ⁽¹⁴⁾, donde encontraron que la alimentación con lactancia materna reduce significativamente la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 6 a 16 años que fue su muestra estudiada. Otra variante estudiada en este estudio fue la duración de la lactancia materna exclusiva, ya que se encontró que la duración de la lactancia materna tiene un impacto directo con el índice de masa corporal ya que en niños alimentados con fórmula tuvieron un aumento acelerado del IMC, por lo que a mayor duración de lactancia se reduce la prevalencia de sobrepeso y obesidad ⁽²⁶⁾. Sin embargo, en nuestro estudio no contamos con dicho dato que sería un factor importante a considerar en nuestra población para futuros estudios y establecer el riesgo proporcional a la duración de la lactancia materna de forma exclusiva.

El nivel socioeconómico en el estudio se pudo obtener la escolaridad de ambos padres siendo secundaria sus estudios máximos que puede determinar un nivel socioeconómico medio-bajo y con baja posibilidad de obtener productos de calidad asociándose a consumo de alimentos procesados con bajo valor en nutrientes, esto fue analizado por Williams et al⁽²⁷⁾ donde un estudio de cohorte en Estados Unidos se incluyeron 14,000 niños de diferentes grupos y razas, se encontró que el bajo nivel socioeconómico contribuye al desarrollo de obesidad, sobre todo en edades tempranas, concluyendo que

los hábitos alimenticios tienen un alto impacto en infancia tardía e incluso adolescencia, lo anterior es considerado parte de un ambiente obesogénico.⁽²⁷⁾ Este dato es muy importante ya que se evidenció esta correlación en un país como lo es Estados Unidos, donde los ingresos aun en grupo considerados de bajo nivel socioeconómico son incluso mayores que en nuestro país, por lo que sería importante realizar un estudio de características similares en nuestra población para establecer su correlación directa e incluso nivel socioeconómico medio-bajo podría verse igualmente afectado.

Swinburg et al. ⁽²⁵⁾ Definen al ambiente obesogénico como la presencia de factores y condiciones ambientales que favorecen al desarrollo de obesidad.⁽²⁸⁾ Dicho lo anterior, el último factor estudiado tiene una correlación directa con este ambiente, y lo es el peso materno donde obtuvimos que tan solo el 11.9% de las madres de niños obesos se encontraba en peso normal, mientras que el resto padece sobrepeso u obesidad siendo este último el de mayor predilección con 61.4%, esto se ha asociado a que los hábitos de los padres con exceso de peso impactan directamente con los hábitos de los niños y su forma de alimentación que impactaran en su estilo de vida a corto y largo plazo. Bigoniya et al⁽²²⁾ describen que la obesidad en padres se asocia a un mayor IMC en niños, afectando el consumo inadecuado de alimentos y su peso, ya que los malos hábitos en los infantes se ve determinado por patrones alimentarios poco saludables. Se refiere además que la obesidad en un solo padre, sobre todo si es la madre aumenta el riesgo de obesidad y sus comorbilidades metabólicas. ⁽²⁹⁾ Si bien es cierto en nuestro estudio no se logró establecer el peso del padre ya que en la mayoría de los casos acudía exclusivamente la madre a consulta con el menor, el contar con este dato serviría para futuros estudios y lograr conclusiones aún más precisas.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

En nuestro estudio contamos con varias limitaciones en relación a falta de datos que en caso de haber contado con ellos podríamos haber logrado mayor precisión en resultados, entre ellos encontramos los siguientes;

-Duración de lactancia materna: Si bien contamos con el dato de que los pacientes recibieron lactancia materna, la exactitud en la duración nos hablaría en el factor protector de la misma ya que se ha establecido que la protección es mayor mientras la duración de la lactancia sea más prolongada.

-Peso y Talla Paterna: Estos datos nos ayudarían a determinar el estado de peso paterno para obtención de IMC y clasificar en peso normal o exceso de peso, ya que se ha establecido que el riesgo de obesidad en niños aumenta con un padre obeso y este mismo aumenta si ambos padres son obesos.

-Estado de peso prenatal y ganancia ponderal durante el embarazo: Estos datos son de alta utilidad en caso de haber contado con ellos ya que se encuentra bien estudiado que un exceso de peso materno prenatal, así como una ganancia ponderal mayor a la esperada durante la gestación son ambos factores de riesgo para obesidad.

-patologías durante el embarazo: Entre ellas el conocer si la madre padeció de diabetes gestacional es de igual forma un dato importante ya que se considera como otro factor de riesgo independiente para desarrollo de exceso de peso en la infancia y asociado a programación fetal.

CONCLUSIONES

Con el presente estudio logramos concluir que el exceso de peso materno se encuentra presente en el 87.9% de nuestros pacientes con obesidad, lo que se correlaciona con la literatura donde se refiere este como un factor de riesgo para el desarrollo de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes asociado a un ambiente obesogénico.

De igual forma identificamos que los factores perinatales como lo son la vía de nacimiento en este caso cesárea es un factor de riesgo para el desarrollo de obesidad y la exposición a lactancia materna un factor protector del mismo.

Además, logramos correlacionar que los grupos mayormente afectados es el de niñas comparado con los niños y por grupos de edad entre los 9 y 10 años donde existe mayor prevalencia.

Por último uno de los factores que sigue en estudio y logramos correlacionar es el ambiente familiar y su impacto en el desarrollo de obesidad en niños, al obtener que mayoría de madres padecen sobrepeso y obesidad siendo este un factor de riesgo para el desarrollo de obesidad en niños aunado a un estilo de vida poco saludable con formación de hábitos alimentarios inadecuados, además de un nivel socioeconómico medio- bajo en correlación con la escolaridad de ambos padres.

Con lo anterior logramos determinar que existen una gran cantidad de factores modificables para el desarrollo de sobrepeso y obesidad infantil y su impacto en corto y largo plazo, y de ellos se encuentran mayormente implicados los padres desde el momento previo a la concepción del producto con las modificaciones necesarias en hábitos alimentarios y control de enfermedades como diabetes gestacional, mientras que

en edades posteriores la modificación del estilo de vida y alimentación de los padres puede tener un impacto positivo en el lograr revertir los efectos negativos de la obesidad en la infancia y evitar de esta forma su progresión en la edad adulta y sus implicaciones crónico degenerativas.

BIBLIOGRAFIA

1. Martínez-Villanueva J, González-Leal R, Argente J, Martos-Moreno GÁ. La obesidad parental se asocia con la gravedad de la obesidad infantil y de sus comorbilidades. *An Pediatr (Barc)*. 2019;90(4):224–31.
2. Tyson N, Frank M. Childhood and adolescent obesity definitions as related to BMI, evaluation and management options. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2018;48:158–64.
3. Aggarwal B, Jain V. Obesity in children: Definition, etiology and approach. *Indian J Pediatr*. 2018;85(6):463–71.
4. Nittari G, Scuri S, Gamo Sagaro G, Petrelli F, Grappasonni I. Epidemiology of obesity in children and adolescents. En: *Teamwork in Healthcare*. IntechOpen; 2020.
5. Larqué E, Labayen I, Flodmark C-E, Lissau I, Czernin S, Moreno LA, et al. From conception to infancy — early risk factors for childhood obesity. *Nat Rev Endocrinol*. 2019;15(8):456–78.
6. Mahmood, L.; Flores-Barrantes, P.; Moreno, L.A.; Manios, Y.; Gonzalez-Gil, E.M. The Influence of Parental Dietary Behaviors and Practices on Children's Eating Habits. *Nutrients* 2021, 13, 1138.
7. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: metodología y perspectivas. *salud publica mex*. 2019;61(6):917–23.
8. Woo Baidal JA, Locks LM, Cheng ER, Blake-Lamb TL, Perkins ME, Taveras EM. Risk factors for childhood obesity in the first 1,000 days. *Am J Prev Med*. 2016;50(6):761–79.
9. Neri C, Edlow AG. Effects of maternal obesity on fetal programming: Molecular approaches. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2016;6(2):a026591.

10. Martín-Calvo, N, Goni, L, Tur, JA, Martínez, JA. Low birth weight and small for gestational age are associated with complications of childhood and adolescence obesity: Systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*. 2022; 23(S1).
11. Avelar Rodriguez D, Toro Monjaraz EM, Ignorosa Arellano KR, Ramirez Mayans J. Childhood obesity in Mexico: social determinants of health and other risk factors. *BMJ Case Rep*. 2018;bcr-2017-223862
12. Di Cesare M, Sorić M, Bovet P, Miranda JJ, Bhutta Z, Stevens GA, et al. The epidemiological burden of obesity in childhood: a worldwide epidemic requiring urgent action. *BMC Med*. 2019;17(1):212.
13. Osei-Assibey G, Dick S, Macdiarmid J, Semple S, Reilly JJ, Ellaway A, et al. The influence of the food environment on overweight and obesity in young children: a systematic review. *BMJ Open*. 2012;2(6):e001538.
14. Liu F, Lv D, Wang L, Feng X, Zhang R, Liu W, et al. Breastfeeding and overweight/obesity among children and adolescent: a cross-sectional study. *BMC Pediatr*. 2022;22(1)
15. Thomas-Eapen N. Childhood Obesity. *Prim Care*. 2021 Sep;48(3):505-515. doi: 10.1016/j.pop.2021.04.002. Epub 2021 Jul 8. PMID: 34311854.
16. Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML, Hall KD, Gortmaker SL, Swinburn BA, et al. Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. *Lancet*. 2015;385(9986):2510–20.
17. Bañuelos-Barrera Yolanda B-B, Patricia Á-A, Alicia G-MM. Ruiz-Sánchez Eloína. Family, obesogenic environment, and cardiometabolic risk in mexican school-age children. *Rev Mex Cardiol*. 2016;27(1):7–15.
18. Lewandowski A, Avena NM. Childhood obesity and food addiction. En: *Encyclopedia of Child and Adolescent Health*. Elsevier; 2023. p. 492–7.
19. Cervantes-Bravo F, Saucedo-García RP, Romero-Quechol GM. Obesidad materna como factor de riesgo de obesidad infantil. *Rev Enferm IMSS*. 2020;28(2):82–91.

20. González Jiménez E. Obesidad: análisis etiopatogénico y fisiopatológico. *Endocrinol Nutr.* 2013;60(1):17–24.
21. Romanos-Moreno CM, Álvarez-Hernández G, Hurtado-Valenzuela JG, Ibarra-Pastrana ÉN, Domínguez-Guedea MT. Prácticas parentales de alimentación y actividad física, y su asociación con el exceso de peso en niños entre 6 a 10 años. *Acta pediátr Méx.* 2020;41(1):11.
22. Bigoniya P. Association of Childhood Obesity with Obese Parents and Other Familial Factors: A Systematic Review. 2020;12:206–12.
23. Ibarzabal-Avila M, Hernandez-Martinez JA, Luna Dominguez D. Obesidad infantil. *Obesidad infantil Med Sur.* 2015;22(4):162-8
24. Rivera JÁ, de Cossío TG, Pedraza LS, Aburto TC, Sánchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014;2(4):321–32.
25. Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med.* 1999;29(6 Pt 1):563–70.
26. Masukume G, Khashan AS, Morton SMB, Baker PN, Kenny LC, McCarthy FP. Caesarean section delivery and childhood obesity in a British longitudinal cohort study. *PLoS One.* 2019;14(10):e0223856.
27. Williams AS, Ge B, Petroski G, Kruse RL, McElroy JA, Koopman RJ. Socioeconomic status and other factors associated with childhood obesity. *J Am Board Fam Med.* 2018;31(4):514–21.
28. Campa-Peñúñuri, M., Álvarez-Hernández, G., Candia-Plata, M. del C., Hurtado-Valenzuela, J., Valencia-Juillerat, M., & Díaz-Zavala, R. (2020). Calidad de vida relacionada con la salud en niños y adolescentes con exceso de peso en Sonora, México. *Acta Pediátrica De México*, 41(3), 115-127.
29. Kansra AR, Lakkunarajah S, Jay MS. Childhood and adolescent obesity: A review. *Front Pediatr.* 2021;8. 21.

1.Datos del Alumno	
Autor	Dra. Ana Fernanda Guerrero Valenzuela
Teléfono	6862372580
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de Mexico
Escuela	Facultad de Medicina
Número de Cuenta	521711410
2.Datos del Director de Tesis	Dr. Jaime Gabriel Hurtado Valenzuela
3.Datos de la Tesis	
Titulo	Exceso de Peso Materno y la Presencia de Obesidad en Niños y Adolescentes que Acuden a la Consulta de Obesidad y Nutrición HIES (CONHIES)
Palabra Clave	Obesidad Infantil
Numero de Paginas	48