



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

HOSPITAL DEL NIÑO Y DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA (DIF)
HIDALGO

TÍTULO DEL PROYECTO

“PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESCOLARES TRATADOS EN LA CONSULTA EXTERNA DEL SERVICIO DE NUTRICIÓN DIETÉTICA EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO DURANTE EL PERIODO 2012 – 2014”

QUE PRESENTA MEDICO GENERAL.

DR. Hedy Ruiz Jasso

PARA OBTENER DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA

DR. JERONIMO MARTINEZ TREJO
COORDINADOS DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF

DRA ALICIA HERNANDEZ JIMENEZ
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA
CATEDRATICA TITULAR DEL PROGRAMA

LICENCIADA EN NUTRICION JAQUELINE CONDE VEGA

DRA GEORGINA ROMO HERNANDEZ
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MÉDICA
ASESOR METODOLOGICO

DR S.P. SERGIO MUÑOZ JUAREZ
PROFESOR INVESTIGADOR
ASESOR UNIVERISTARIO

PERIODO DE LA ESPECIALIDAD
2012-2015

De acuerdo con el artículo 77 del reglamento general de estudio de posgrado vigente, el jurado de examen recepcional designado, autoriza para su impresión la tesis titulada:

“PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESCOLARES TRATADOS EN LA CONSULTA EXTERNA DEL SERVICIO DE NUTRICIÓN DIETÉTICA EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO DURANTE EL PERIODO 2012 – 2014”

Que para obtener diploma de especialidad en pediatría médica, que sustenta la médico cirujano:

HEDY RUIZ JASSO

POR LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C.ESP. JOSÉ MARÍA BUSTO VILLARREAL
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA SALUD DE LA U.A.E.H.

M.C.ESP. ÑUIS CARLOS ROMERO QUEZADA
JEFE DEL AREA ACADEMICA DE MEDICINA DEL IC Sa

M.C.ESP. NORMA PATRICIA REYES BRITO
COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

DR S.P. SERGIO MUÑOZ JUAREZ
ASESOR UNIVERSITARIO

DR MARIO ISIDORO ORTIZ RAMIREZ
PROFESOR INVESTIGADOR
ASESOR UNIVERISTARIO

**POR EL HOSPITAL DEL NIÑO Y DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA
DESARROLLO INTEGRALDE LA FAMILIA (DIF) HIDALGO**

DR. MARCO ANTONIO ESCAMILLA ACOSTA
DIRECTOR DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

DR JERONIMO MARTINEZ TREJO
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACION DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF

DRA ALICIA HERNANDEZ JIMÉNEZ
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA
CATEDRATICA TITULAR DEL PROGRAMA

LIC JAQUELINE CONDE VEGA
LICENCIADA EN NUTRICION

DRA GEORGINA ROMO HERNANDEZ
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MÉDICA
ASESOR METODOLOGICO

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecerle a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado

Agradezco con todo cariño y amor, a mi madre María Guadalupe Jasso, y a mi esposo Juan Carlos Rueda piezas indispensable de la persona que soy y planeo ser por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación.

Agradezco a la Licenciada en nutrición Jacqueline Conde por su apoyo en la realización de esta Tesis.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

INDICE

RESUMEN	5
INTRODUCCION	6
MARCO TEÓRICO	9
• Sobrepeso y obesidad	9
• Diagnostico	9
• Fisiopatogenia de la obesidad	10
• Complicaciones	11
• Tratamiento	12
PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
RESULTADOS	18
• Escolares con obesidad	19
• Sobrepeso	22
• Distribución geográfica	24
DISCUSIÓN	25
CONCLUSIONES	27
BIBLIOGRAFÍA	29

RESUMEN

La obesidad cuando se manifiesta en la infancia y persiste en la adolescencia, si no se trata a tiempo, probablemente se arrastrará hasta la edad adulta.

Lo que se traduce en una población adulta obesa, enferma, la cual disminuirá su vida productiva, consumirá recursos con las complicaciones de ésta y generará una infinidad de problemas socioculturales y económicos lo que hace emergente la prevención de la obesidad y la atención de los casos ya existentes. En la actualidad 70% de los niños no realiza actividad física regular. Uno de cada cuatro niños sufre estos padecimientos según los reportes de la Secretaría de Salud.

El hospital del niño DIF Hidalgo no cuenta con registros de prevalencia sobre sobrepeso y obesidad, al contar con dichas cifras se podrá comparar a la población del hospital del niño DIF Hidalgo con la población nacional a través de la ENSANUT lo cual nos ofrecerá información sobre la posición y la magnitud que ocupa dicha población, otorgándonos bases para poder crear un plan de acción contra dicha patología.

El presente estudio es de tipo transversal, retrospectivo, observacional y descriptivo, se llevará a cabo en el Hospital del Niño DIF en Pachuca de Soto Hidalgo dentro del periodo 2012-2014 y pretende obtener la prevalencia de obesidad en la población en edad escolar con la finalidad de crear bases y herramientas que ayuden a disminuir esta prevalencia.

RESULTADOS: Al analizar exclusivamente los pacientes de la consulta externa de Nutrición y Dietética del hospital del niño DIF Hidalgo durante el periodo 2012 – 2014, la población muestra con la que se cuenta es segada ya que el servicio de donde se obtiene dicha muestra es un servicio en el que pocos son los paciente eutróficos, por lo que la prevalencia de sobrepeso y obesidad es mucho mayor que la registrada por la ENSANUT 2012 donde se reporta una prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad de 34.4% (3) para pacientes escolares a nivel nacional. Recordando que nuestra prevalencia es el acumulo de 3 años se podría comparar la incidencia anual de 25% para nuestra población con la prevalencia que tiene el estado de Hidalgo que es de 28% según la ENSANUT 2012.

Los pacientes que acuden a dicho servicio son enviados por el médico de primer contacto, quien realiza el diagnóstico de sobrepeso u obesidad. Se puede observar que solo se canaliza a paciente con una obesidad evidente, con IMC en percentil por arriba de 95, lo cual dificulta el poder obtener un reporte epidemiológico certero de sobrepeso y obesidad del hospital del niño DIF Hidalgo.

Los datos relevantes a tomar en cuenta sobre este trabajo es que:

- A) la distribución por sexo es que es más frecuente en escolares masculinos que en los femeninos, en una relación 1.3:1 respectivamente así como que el pico máximo de presentación es a los 9 años de edad.
- B) Los paciente que acuden a consulta de Nutrición y dietética son en su mayoría pertenecientes al estado de Hidalgo.
- C) El sobrepeso y la obesidad se presenta más en zona rurales que urbanas.

INTRODUCCION

La obesidad hoy día es un verdadero problema de salud, pues hay que recordar que los niños obesos tienden a ser adolescentes obesos y adultos obesos lo que conlleva una serie de complicaciones y comorbilidades reduciendo la calidad de vida.

Se estima que a nivel mundial mil millones de adultos tienen sobrepeso y más de 300 millones son obesos. Hay más de 42 millones de menores de 5 años con sobrepeso y cada año mueren como mínimo 2.6 millones de personas a causa de obesidad o sobrepeso.

Cabe precisar que conforme a los datos de la Encuesta Nacional de Salud en Escolares de 2010, en México existen más de 3 millones de estudiantes de nivel primaria y cerca de un millón 500 mil estudiantes de nivel secundaria con exceso de peso, para sumar un total de 4.5 millones de estudiantes con sobrepeso y obesidad.(1)

México ocupa el primer lugar de obesidad infantil, se reporta que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en menores de cinco años ha registrado un ascenso a lo largo del tiempo, casi 2 puntos porcentuales de 1988 a 2012 (de 7.8% a 9.7%, respectivamente).

En 2007, el Instituto Nacional de Salud Pública llevó a cabo el estudio "Contribución de los desayunos escolares del Sistema de Desarrollo Integral de la Familia Estado de México", cuyos resultados mostraron una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población escolar, cercana al 20% (3).

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en menores de cinco años ha registrado un ligero ascenso a lo largo del tiempo, casi 2 puntos porcentuales de 1988 a 2012 (de 7.8% a 9.7%, respectivamente). El principal aumento se registra en la región norte del país que alcanza una prevalencia de 12% en 2012, 2.3 porcentuales arriba del promedio nacional (2).

Para la población en edad escolar, (de 5 a 11 años de edad), la prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en 2012, utilizando los criterios de la OMS, fue de 34.4% (19.8 y 14.6%, respectivamente). Para las niñas esta cifra es de 32% (20.2 y 11.8%, respectivamente) y para los niños es casi 5 pp. mayor 36.9% (19.5 y 17.4%, respectivamente). Estas prevalencias en niños en edad escolar representan alrededor de 5,664,870 (cinco millones seiscientos sesenta y cuatro mil ochocientos setenta) niños con sobrepeso y obesidad en el ámbito nacional. En 1999, 26.9% de los escolares presentaron prevalencias combinadas de sobrepeso y obesidad (17.9 y 9.0%, respectivamente), para 2006 esta prevalencia aumentó casi 8 pp (34.8%). El análisis de tendencias indica que estas cifras no han aumentado en los últimos seis años y que la prevalencia se ha mantenido sin cambios de 2006 a 2012. El aumento entre 1999 y 2006 fue de 1.1 pp/año o 29.4% en tan sólo seis años para los sexos combinados. En contraste, entre 2006 y 2012 se observa una ligera disminución en la prevalencia de sobrepeso y obesidad para los sexos combinados.

En 2012 la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 34.4% en ambos sexos, 0.4 pp o 1.1% menos que en 2006. Sin embargo, se observan algunas variaciones por sexo y en relación con el sobrepeso y la obesidad (3).

El Perfil Nutricional de Escolares de Hidalgo 2010 registra la prevalencia de sobrepeso u obesidad en los escolares del estado con el 28%. Este problema afecta en mayor proporción a los hombres que a las mujeres, 30.5% contra 26.5% respectivamente. Los escolares de sexto grado de primaria presentan las más altas prevalencias que los de tercero y primero de primaria, 34%, contra 28.5% y 22.1% respectivamente. Por tipo de localidad los escolares de escuelas urbanas fueron los más afectados por el sobrepeso u obesidad que los de las áreas rurales (35.4% contra 23.2%, respectivamente). Aun cuando los escolares de escuelas indígenas y CONAFE registraron la menor proporción de sobrepeso u obesidad, 17.5% y 19%, respectivamente, los datos indican que el exceso de peso es un problema de salud pública generalizado en los escolares de Hidalgo. El municipio con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en el estado fue Tula de Allende con un 43.1%, y en Pachuca de Soto el 35.5% de los escolares registra sobrepeso u obesidad. (4)

Los pacientes con sobrepeso u obesidad atendidos en la Consulta externa de nutrición y dietética del Hospital del Niño DIF Hidalgo durante el periodo Enero a Diciembre del 2013, presenta una incidencia del 28.9%, la cual se encuentra por debajo de lo reportado por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012.(4)

La prevalencia del sobrepeso y la obesidad tiene como consecuencia principal el deterioro de la salud y de la calidad de vida de la población; además, pone en riesgo las finanzas públicas y privadas debido al incremento sustancial del gasto en servicios de salud relacionados con estas afecciones, al tiempo que se reduce la productividad del país por muertes prematuras y por el incremento en el número de personas enfermas. En ese sentido, se estima que en 2017 los costos de salud generados por enfermedades asociadas con el exceso de peso ascenderán a 150 mil millones de pesos. Por lo que es prioridad crear herramientas que promuevan un peso saludable (1).

El hospital del niño DIF Hidalgo atiende población de los diferentes municipios del estado de Hidalgo e incluso de estados aledaños por lo que las muestras y cifras obtenidas pueden reflejar a la población hidalguense. En la consulta externa del servicio de nutrición y dietética se atendieron a 1460 pacientes en el 2013, de los cuales 423 pacientes (28.9%) presentan sobrepeso u obesidad, durante el periodo de enero a diciembre del 2013 (4).

El sobrepeso y la obesidad en niños tiende a ir a la alza a pesar de la medidas tomadas por las autoridades, lo cual solo se traduce en adultos con comorbilidades crónicas no transmisibles reduciendo la vida productiva y aumentando el gasto en servicio de salud.

Por lo que es prioridad continuar medidas de control y prevención con el sobrepeso y la obesidad así como fortalecer la promoción de un peso adecuado.

El hospital niño DIF Hidalgo actualmente no cuenta con estadística en cuanto a prevalencia de sobrepeso y obesidad. Lo que limita la valoración y planeación de las necesidades para el correcto abordaje multidisciplinario del paciente que presenta sobrepeso y obesidad en el hospital del niño DIF Hidalgo. Recordando que esta patología ha tomado tal importancia que las medidas para la prevención y control requieren de grandes esfuerzos por múltiples entidades para poder ser tratada con éxito.

MARCO TEÓRICO

Sobrepeso y obesidad

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha definido a la obesidad como la condición en la cual el exceso de tejido adiposo afecta de manera adversa la salud y el bienestar con gran cantidad de morbilidades con la que se asocia. Como puede ser: la diabetes mellitus tipo II, cierres epifisarios tempranos, hiperplasia e hipertrofia adiposa, presentación temprana de la menarca, hiperlipidemia, aumento del gasto cardiaco con su consecuente hipertrofia del corazón izquierdo, esteatosis hepática con aumento de transaminasas y alteraciones del metabolismo de la glucosa, problemas ortopédicos de pies, rodillas, cadera y columna lumbar, coledocolitiasis, litiasis vesicular, síndrome de Stein-Leaventhal o de ovario poliquístico y pseudotumores cerebrales entre muchas otras.

Al hablar de sobrepeso y obesidad infantil es importante destacar que cada etapa de crecimiento presenta diferente característica en cuanto a lo cognitivo y lo conductual y fisiológico lo cual es importante para poder comprender mejor el padecimiento y poder implementar un plan de acción adecuado. En esta ocasión no enfocamos a la población escolar la cual es la etapa comprendida entre los 7 y 11 años de edad, también llamada niñez intermedia. En la que se adquieren razonamiento lógico con respecto a sus experiencias personales, más concentración, el crecimiento es lento y constante, los varones son más pesados y altos que las niñas, los sistemas de su cuerpo maduran más, El desarrollo cerebral es casi completo. En este periodo se establece su sentido de independencia, define su papel social, pasa la mayor parte del tiempo fuera de casa, participa en actividades de la comunidad, presentan el conflicto de laboriosidad- inferioridad. Si encuentran fracasos o desalientos constantes experimentaran sentimientos de inferioridad, es el momento ideal para desarrollar el auto control, y formar valores. Las Necesidades calóricas de los nutrientes en el escolar: Es de 2500 kilocalorías por día, proteínas: de 61 - 67 gramos por día, grasas: 59- 74 gramos por día.

Diagnostico

Se utiliza el índice de masa corporal (IMC) con fines de diagnóstico clínico. En población pediátrica Para los paciente menores de 2 años se utiliza el índice nutricional(peso para la talla y peso para la edad) considerando que cuando sea mayor a 110% con respecto a lo ideal se debe diagnosticar como sobrepeso, y mayor a 120% es diagnóstico de obesidad y cuando sea superior a 130% la obesidad es grave, para niños y adolescentes se realiza a través de la medición de peso y talla y el cálculo del índice de masa corporal ($IMC = \text{Kg}/\text{m}^2$) el resultado de este se debe contrastar el resultado con los Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS, ubicándolo en el percentil correspondiente ofreciendo el siguiente diagnostico(4):

*Sobrepeso: Cuando el valor del IMC es igual o superior al percentil 75

*Obesidad: Cuando el valor del IMC es igual o por arriba del percentil 85.

*Obesidad grave: Cuando el valor del IMC es igual o por arriba del percentil 97(5).

Es necesario que el médico del obeso considere los diagnósticos de depresión, trastorno por atracón, trastorno límite de la personalidad y otras alteraciones psiquiátricas que requieran de tratamiento. Éste deberá implementarse de manera simultánea.

De lo anterior se desprende que consideramos tres ejes de diagnóstico para orientar las propuestas de tratamiento del obeso.

- I. Las características intrínsecas de la obesidad
- II. La presencia de comorbilidades
- III. El estado psicológico del paciente y su capacidad para iniciar un cambio en el estilo de vida(6).

Fisiopatogenia de la obesidad

La fisiopatogenia de la obesidad que se basa en dos conceptos:

- a) Los que intervienen factores ambientales y de estilo de vida susceptibles de ser modificados, mismos que son el blanco de las propuestas terapéuticas.
- b) Los que intervienen factores genéticos que no tienen en la actualidad posibilidades de tratamiento.(7)

Los factores de riesgo para desarrollar obesidad por (modificadode: Islas Ortega Laura, Peguero García Mónica “obesidad Infantil” Boletín de practica medica Efectiva, Instituto Nacional de Salud Pública, Noviembre 2006,):

• Factores Conductuales	• Factores Biológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Disminución del tiempo para actividad Física y reemplazo por tiempo dedicado a la televisión, videojuego y computadora • Niños que evitan el desayuno, pero que consumen una colación en la escuela • Horarios de Comida no establecidos; con largos periodos de ayuno y/o unión de comidas • Hábitos Alimentarios Inadecuados (dietas altas en lípidos, Hidratos de carbono, refinados) y aumento en el consumo de alimentos industrializados • Familias en las cuales ambos padre trabajan • Bajo consumo de verduras Vegetales y Fibra 	<ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes de obesidad en familiares de primer grado • Si uno de los padre es obeso, el riesgo de ser obeso en la edad adulta se triplica • Ablactación Temprana (antes de los 6 meses de edad) • Hijo de madre con diabetesgestacional o madre diabética • Hijo de madre obesa • Retraso en el crecimiento intrauterino • Nivel social , económico y cultural bajo

Complicaciones

Las principales complicaciones en la salud por la obesidad son múltiples y se podrían clasificar en:

****Inmediatas**

Problemas ortopédicos	Alteraciones en el metabolismo de la glucosa
Apnea del sueño	Diabetes tipo 2
Alteraciones emocionales	Ateroesclerosis
Menarca temprana	Cardiovasculares: cardiopatía
Hiperlipidemias	isquémica, accidentes
Hipertensión	cerebrovasculares, vasculopatías periféricas

****Mediadas**

Hipertensión arterial	Hiperlipoproteinemia
Hipercolesterolemia	Hipo-alfa-lipoproteinemia

****Tardías (persisten en la vida adulta)**

Hipertensión Vascular
Enfermedad renal cardiovascular y ateroesclerosis
Varones = cáncer de colon Gota
Mujeres = artritis, hipertensión durante el embarazo, fracturas de cadera
Síndrome metabólico y diabetes Mellitus tipo 2 (16)

La relación causal entre la obesidad y las distintas complicaciones está plenamente establecida con base en:

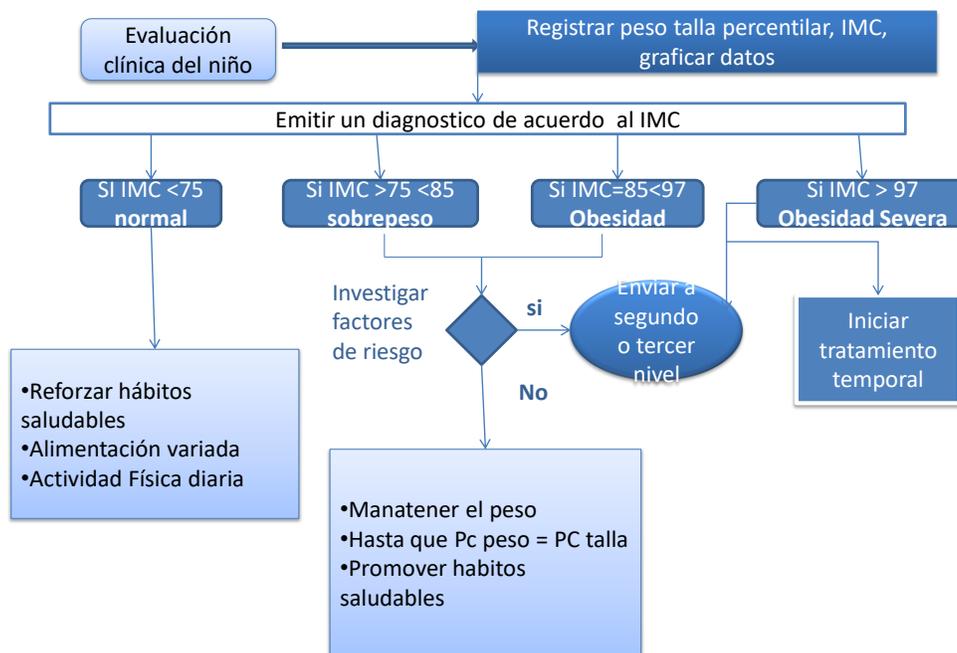
- El conocimiento creciente de las alteraciones fisiopatogénicas que se generan en el paciente obeso y que dan lugar a las distintas alteraciones metabólicas, endocrinas, inflamatorias y mecánicas que conducen al desarrollo de enfermedades específicas.
- La evidencia clara de un sin número de estudios que demuestran la presencia creciente de comorbilidades específicas en el paciente obeso en correlación con el aumento de la obesidad (7).

Cuando resulte pertinente, los pacientes con complicaciones médicas de obesidad deben ser referidos a los profesionales que corresponda para que el especialista médico participe como parte del manejo integral y multidisciplinario que requiere esta enfermedad.

Tratamiento

Previo a iniciar tratamiento se debe establecer un diagnóstico una vez que se cuenta con este se iniciara cambio en la vida del paciente como indica el diagrama:

Figura: Algoritmo de diagnóstico e inicio de tratamiento (modificado de: Islas Ortega Laura, Peguero García Mónica "obesidad Infantil" Boletín de practica medica Efectiva, Instituto Nacional de Salud Pública, Noviembre 2006,)



La obesidad como una enfermedad crónica que requiere de un tratamiento que debe continuarse por toda la vida.

Éste incluye tres medidas centrales:

- Un plan de alimentación estructurado de acuerdo con las características particulares del paciente obeso.
- Un programa de actividad física ejercicio, adecuado a las características y estado de salud del paciente obeso. Esta propuesta forma parte de un cambio de actitud y de conducta más amplio que modifica todo un estilo de vida.
- Fármacos para el tratamiento sus comorbilidades (6).

El personal idóneo para iniciar esta importante tarea son los profesionales de la salud,

La prevalencia de la obesidad es tan alta que la participación del médico de primer contacto es fundamental. Se necesita de programas de educación continua que lo mantengan informado y motivado. Además, es necesario formar educadores en nutrición y en el tratamiento de la obesidad(7).

Las herramientas y estrategias que el médico puede proponer al paciente para alcanzar el objetivo de un cambio en el estilo de vida son:

Auto monitoreo o registro sistematizado tanto de los alimentos consumidos como de la actividad física realizada.

Apoyo social. El involucrar a familiares y amigos en el tratamiento de los pacientes obesos ha demostrado favorecer la adherencia, mayores pérdidas de peso y un mejor mantenimiento del peso perdido.

El seguimiento del paciente a través de visitas programadas una vez que se han logrado metas aceptables parece tener un impacto en los resultados a largo plazo. Prolongar por el mayor tiempo posible las estrategias de tratamiento conductual parece ser lo más recomendable.

Aumento de la actividad física, con propuestas específicas y acordes con la condición biológica y socioeconómica del paciente(7).

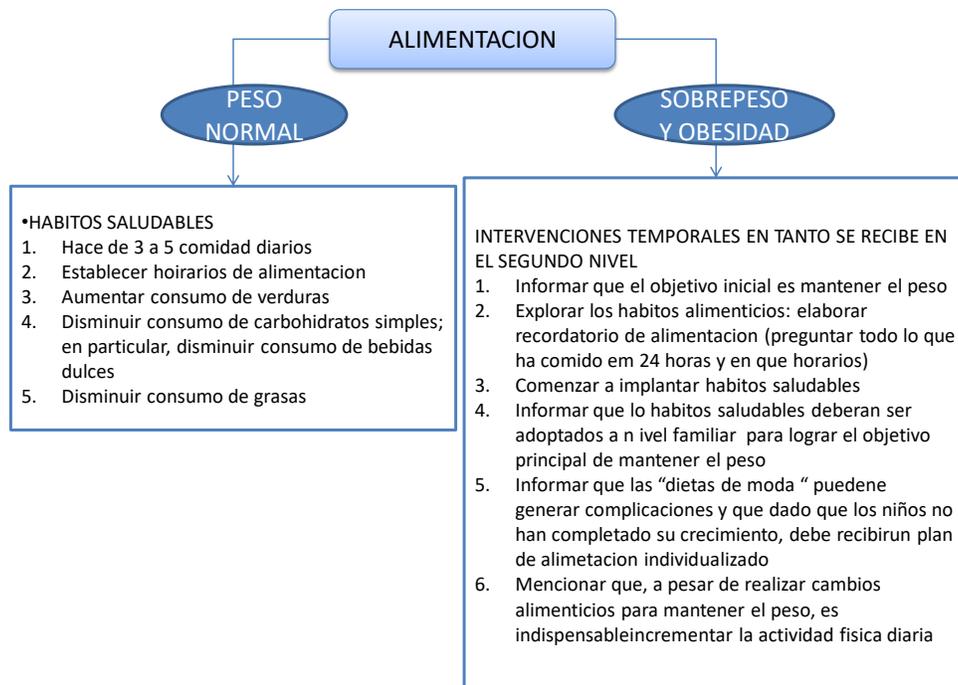


Figura: Cambios en estilo de vida para iniciar tratamiento (tomado de : Islas Ortega Laura, Peguero García Mónica "obesidad Infantil" Boletín de práctica médica Efectiva, Instituto Nacional de Salud Pública, Noviembre 2006,)

El tratamiento nutricional es uno de los elementos centrales del plan terapéutico integral, interdisciplinario y personal de la obesidad. Sus dos propósitos fundamentales son:

- a) Reducir el exceso de masa grasa, sin disminuir la masa magra
- b) Corregir los hábitos alimentarios incorrectos y promover los correctos como parte del cambio del estilo de vida.

La dieta del obeso tiene que ser hipo energética pero completa, equilibrada, inocua, suficiente, variada y adecuada. Para cada individuo y compatible por lo menos a la comunidad inmediata (familia). Debe incluir alimentos de los tres grupos,

en proporciones normales de acuerdo con las recomendaciones del INCMNSZ 2001 (hidratos de carbono 55 a 63% < 10% de sacarosa total- triacilgliceroles 25 a 30% - AGS 7%, AGMI 13% y AGPI 7% con una relación n-6/n-3 de 3- y proteínas 12 a 15% -2/3 de origen vegetal-). Se puede incrementar las proteínas a 25% y reducir las grasas pero a no menos de 20% para asegurar el aporte de ácidos grasos esenciales y de vitaminas liposolubles (8,9).

El tratamiento dietético de la obesidad debe vencer mecanismos muy poderosos de conservación de la reserva grasa y presiones sociales y culturales, por lo que debe ser flexible, atractivo y sostenible en el largo plazo. Requiere apoyarse en medidas psicoconductuales y de orientación alimentaria.

Se recomienda que el ejercicio forme parte de todos los programas que el profesional proponga al paciente obeso para su tratamiento.

Las propuestas del profesional de la salud deben ser específicas y acordes con la condición biológica y socioeconómica del paciente. Deben ser discutidas con el paciente con el fin de tomar en cuenta sus preferencias. Deben definir claramente número de sesiones por semana y duración de las mismas (7).

Se ha recomendado que el paciente siga por 6 meses el programa no farmacológico antes de considerar el uso de fármacos. El objetivo de este periodo es dar el tiempo suficiente para que el paciente desarrolle un cambio en su estilo de vida (9).

Algunos pacientes obesos presentan alteraciones tales como trastorno por atracón, síndrome del comer nocturno, bulimia y trastornos alimentarios no específicos. Los criterios diagnósticos sistematizados en el DSM-IV permiten establecer la sospecha del diagnóstico. La presencia de trastornos alimentarios se ha correlacionado con una pobre adherencia a las propuestas de tratamiento que incluyen dieta, cambio en el estilo de vida y uso ordenado de fármacos de reconocida utilidad. (7)

La obesidad en niños y adolescentes es una enfermedad crónica que por su elevada y creciente prevalencia debe considerarse como un problema de Salud Pública que requiere atención prioritaria a corto plazo en los Programas Nacionales de Salud.

Es recomendable que el escolar con obesidad pueda hacer una elección saludable de los alimentos que ingiere en la escuela por lo que en las cooperativas de las escuelas deberían venderse alimentos con baja densidad calórica como ensaladas de frutas y verduras.

Es ideal que la población infantil y sus padres aprendan los tamaños de las raciones de los diferentes alimentos. Las porciones que se ofrecen en varios restaurantes de comida rápida representan de 2 a 6 veces, y en ocasiones más de lo recomendado para un niño o adolescente lo que se traduce en acumulación de grasa. Se deben educar para que eviten los tamaños combos, aun cuando resulte atractivo el bajo costo adicional que representa obtener estos tamaños no adecuados.

La complejidad de la obesidad ha hecho necesaria la intervención de distintos profesionales en los procesos de estudio y tratamiento de la enfermedad. Médicos, nutriólogos y psicólogos son los integrantes que se encuentran presentes de manera más consistente en los grupos especializados en el estudio y tratamiento de la obesidad. Otros especialistas como el psiquiatra, trabajadora social, promotor de salud, profesor en educación física, especialistas en medicina física, del deporte y rehabilitación, etc., suelen integrarse a estos grupos. Las intervenciones de diagnóstico y tratamiento como las ofrecidas por los grupos multidisciplinarios parecen dar los mejores resultados. Encontrar fórmulas que hagan factible esta aproximación en un número creciente de pacientes obesos es una prioridad para los distintos servicios de salud (3).

PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años se ha incrementado progresivamente la prevalencia de la obesidad infantil y juvenil recientemente se ha declarado que México ocupa el primer lugar en obesidad lo que constituye un problema de salud pública por la gran cantidad de morbilidades con la que se asocia, como son: la diabetes mellitus tipo II (DMT-II), cierres epifisarios tempranos, hiperplasia e hipertrofia adiposa, presentación temprana de la menarca, hiperlipidemia, aumento del gasto cardiaco con su consecuente hipertrofia del corazón izquierdo, esteatosis hepática con aumento de transaminasas y alteraciones del metabolismo de la glucosa, problemas ortopédicos de pies, rodillas, cadera y columna lumbar, coledocolitiasis, litiasis vesicular. Representa una elevada carga económica para la sociedad, que si sigue en aumento se volverá insostenible económicamente. Por lo que es importante ejercer e implementar medidas para controlar esta epidemia ya que junto con sus complicaciones causan el mayor número de muertes.

La obesidad cuando se manifiesta en la infancia y persiste en la adolescencia, si no se trata a tiempo, probablemente se arrastrará hasta la edad adulta.

Lo que se traduce en una población adulta obesa, enferma, la cual disminuirá su vida productiva, consumirá recursos con las complicaciones de ésta y generar una infinidad de problemas socioculturales y económicos lo que hace emergente la prevención de la obesidad y la atención de los casos ya existentes. En la actualidad 70% de los niños no realiza actividad física regular. Uno de cada cuatro niños sufre estos padecimientos según los reportes de la Secretaría de Salud.

En 1999, 26.9% de los escolares presentaron prevalencias combinadas de sobrepeso y obesidad (17.9 y 9.0%, respectivamente), para 2006 está prevalencia aumentó casi 8 pp (34.8%). El análisis de tendencias indica que estas cifras no han aumentado en los últimos seis años y que la prevalencia se ha mantenido sin cambios de 2006 a 2012. El aumento entre 1999 y 2006 fue de 1.1 pp./año o 29.4% en tan sólo seis años para los sexos combinados. En contraste, entre 2006 y 2012 se observa una ligera disminución en la prevalencia de sobrepeso y obesidad para los sexos combinados. En 2012 la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 34.4% en ambos sexos, 0.4 pp.o 1.1% menos que en 2006.

El hospital del niño DIF Hidalgo no cuenta con registros de prevalencia sobre sobrepeso y obesidad; a pesar de que se cuente con el servicio de nutrición la epidemiología se complica al no contar con el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en el expediente clínico, los paciente no son canalizados a el servicio de nutrición e incluso al querer incorporar el diagnóstico de sobrepeso este no existe en el sistema por lo que la epidemiología no se ha podido establecer, al contar con un perfil epidemiológico de podrá comparar a la población del hospital del niño DIF Hidalgo con la población nacional a través de la ENSANUT 2012 lo cual nos ofrecerá información sobre la posición y la magnitud que ocupa dicha población ofreciéndonos bases para poder crear un plan de acción contra dicha patología

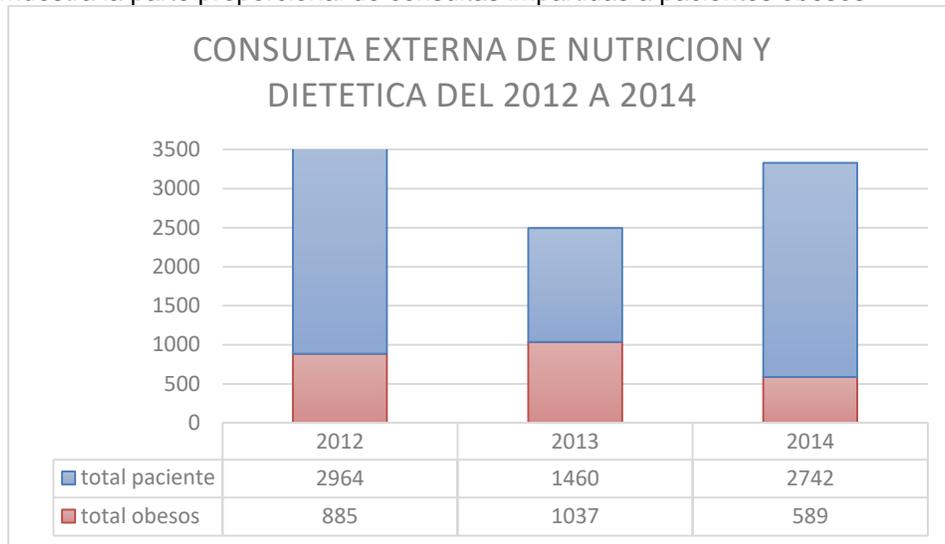
Dado el incremento en la incidencia y prevalencia de obesidad en la población infantil en México se desea conocer:

¿Cuál es el Perfil epidemiológico de sobrepeso y obesidad en escolares tratados en la consulta externa del servicio de nutrición de HNDIF Hidalgo durante el periodo 2012 – 2014?

RESULTADOS

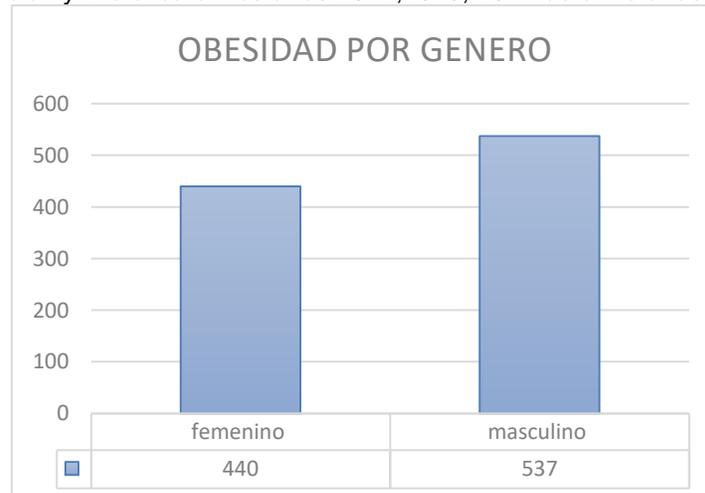
En la consulta externa de Nutrición y dietética del 2012 a 2014, Se impartieron 7166 consultas, según el registro de Formato de Atención Médica(FAM) de dichos años, correspondiendo el 35%(2511consultas) para paciente con diagnóstico de obesidad.

**Grafica1 consulta impartida por el servicio de nutrición y dietética por año durante el 2012,2013 y 2014 se muestra la parte proporcional de consultas impartidas a pacientes obesos



Durante la revisión de las FAM del 2012 a 2014 se obtuvo un registro de 977 pacientes con diagnóstico de sobrepeso y obesidad abarcando desde los 5 meses a 19 años con una distribución de un 45%(440 pacientes) para el sexo femenino y 54.9%(537pacientes) para el sexo masculino.

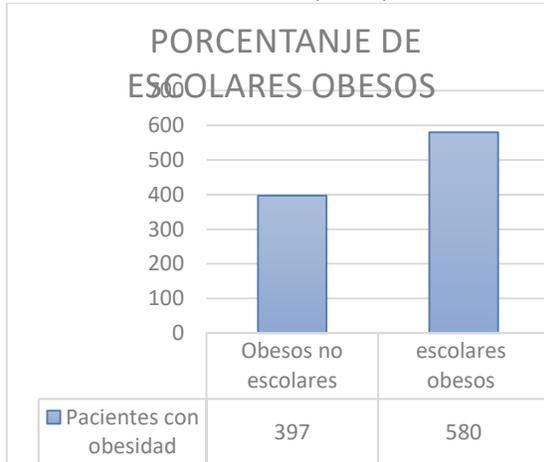
**Grafica 2 proporción por sexo de paciente con diagnostico se sobrepeso y obesidad atendidos en la consulta de Nutrición y Dietética en los años 2012,2013, 2014 de un total de 977 paciente



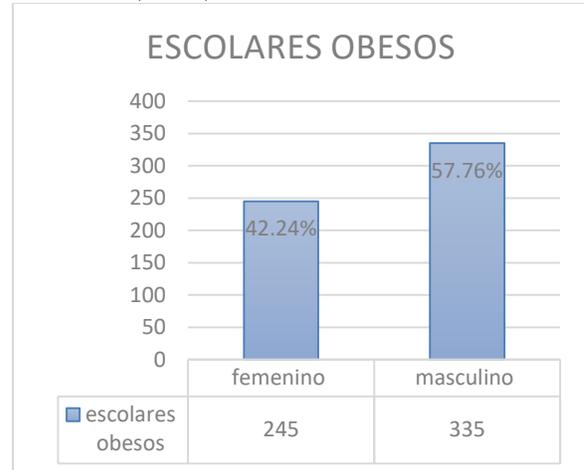
Escolares con obesidad

Del total de paciente con sobrepeso y obesidad, el 59.4% (580 pacientes) corresponde a paciente de edad escolar (de 6 a 11 años) correspondiendo 42,2%(245 pacientes) a el sexo femenino y 57.7%(335 pacientes) a el sexo masculino.

** Grafica 3 Proporción de escolares de total de paciente con diagnostico sobrepeso y obesidad de la consulta externa de nutrición y dietética en los años 2012,2013, 2014.

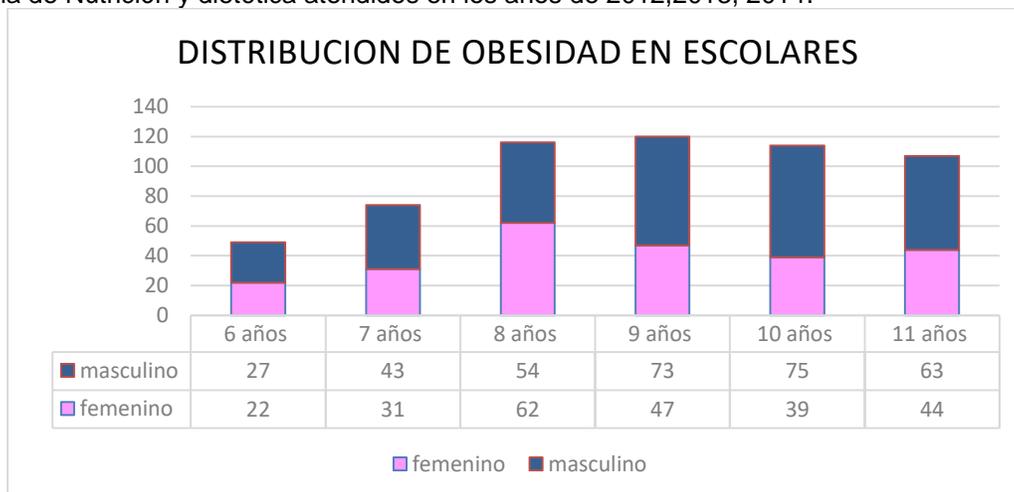


** Grafica 4 Relación por sexo de escolares con sobrepeso y obesidad de la consulta externa de nutrición y dietética durante los años 2012,2013, 2014.



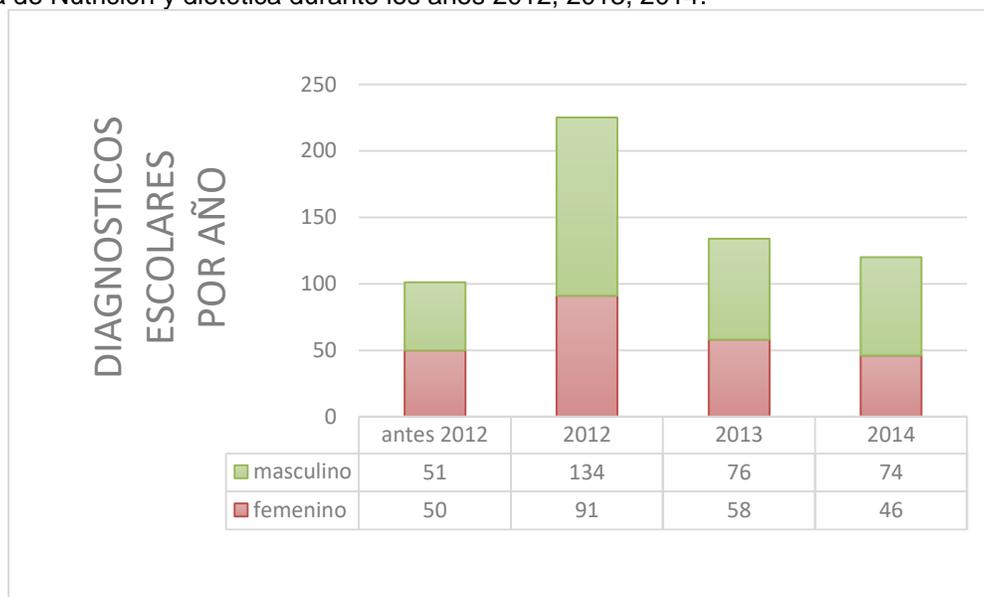
Al desglosar por edad, el grupo de escolares con diagnóstico de sobrepeso y obesidad, se puede apreciar, que el mayor número de casos se presenta a los 9 años de edad con el 20.69% (120 pacientes), Del grupo de escolares se encuentra una media de 8.56 años de edad. El diagnóstico es más frecuente en el sexo masculino, sobre todo a la edad de 9 y 10 años, correspondiendo hasta el 60% de los casos en dichas edades.

**Grafica 5 Distribución por edades y sexo en escolares con sobrepeso y obesidad de la consulta externa de Nutrición y dietética atendidos en los años de 2012,2013, 2014.



Si se evalúa a la población escolar con diagnóstico de sobrepeso y obesidad registrados en la consulta externa de nutrición y dietética del 2012 a 2014, se encuentra que los casos diagnosticados previos al 2012, muestra una relación 1 a 1 aproximadamente respecto al sexo. En los siguientes años hay mas caso de sobre peso y obesidad en el sexo masculino pero la relación se mantiene casi igual 1:1.

**Grafica 6 Año de diagnóstico de pacientes escolares con sobrepeso y obesidad en la consulta externa de Nutrición y dietética durante los años 2012, 2013, 2014.



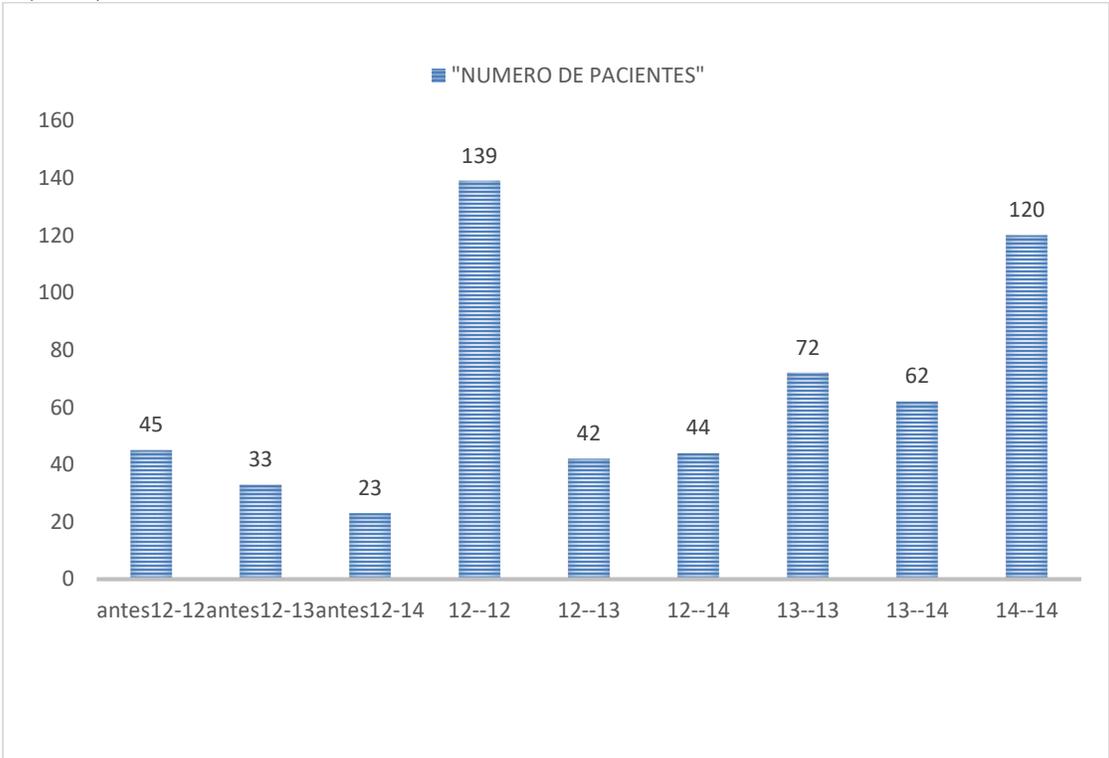
Los pacientes escolares que acuden a consulta de nutrición y dietética con diagnóstico de sobrepeso y obesidad, reciben de 2 a 3 consultas por año, más del 50% de los pacientes solo acude a consulta durante un año, y de estos pacientes, el 50% solo acude a su consulta de primera vez.

**Grafica 7 Número de consultas que recibe los paciente escolares atendidos en la cosulta externa de nutrición y dietética durante los años 2012,2013, 2014



Como se puede observar en la siguiente gráfica. Cuando el seguimiento es solo por un año se registra mayor número de casos, Cuando el periodo de seguimiento es más prologado, disminuyen los casos. Como se observa en el periodo más largo de seguimiento (antes del 2012 a 2014) donde solo 23 pacientes han acudido de manera constante a consulta de nutrición y dietética.

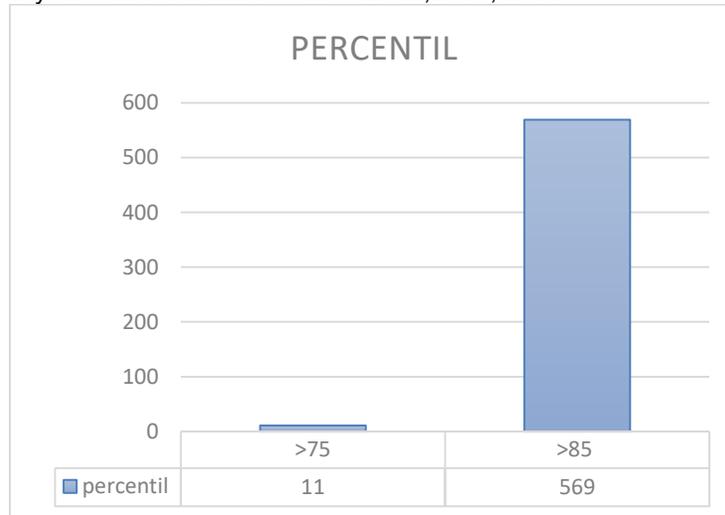
**Grafica 8 Constancia de asistencia a consulta externa de nutrición y dietética en los años 2012,2013, 2014



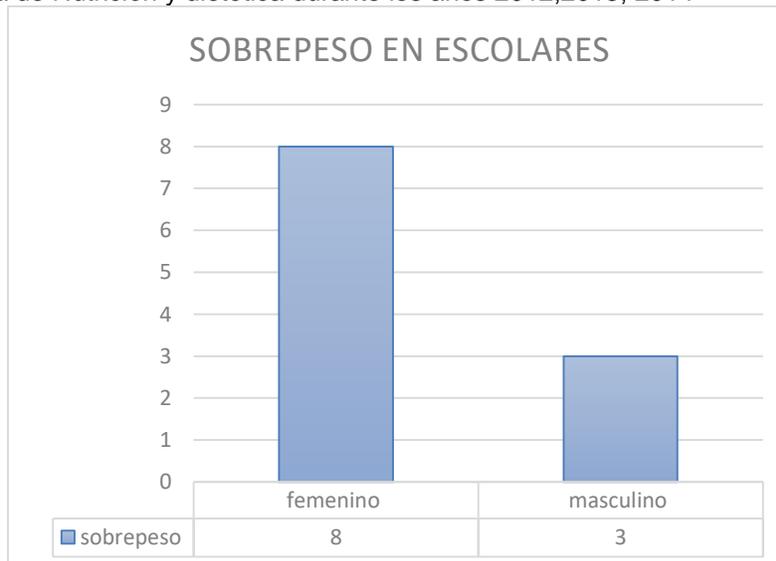
Sobrepeso

Dentro de la población escolar seleccionada, solo el 1.9 % corresponde a paciente con diagnóstico de sobrepeso, tomando como referencia que para el diagnóstico de sobrepeso el IMC debe estar ubicado entre la percentil 75 y 84. De los cuales 72.2%(8 pacientes) corresponde al sexo femenino y 27.2 %(3 pacientes), al sexo masculino .

**Grafica9 porcentaje de pacientes con sobrepeso en el grupo de escolares atendidos en la consulta externa de Nutrición y dietética durante los años 2012,2013, 2014

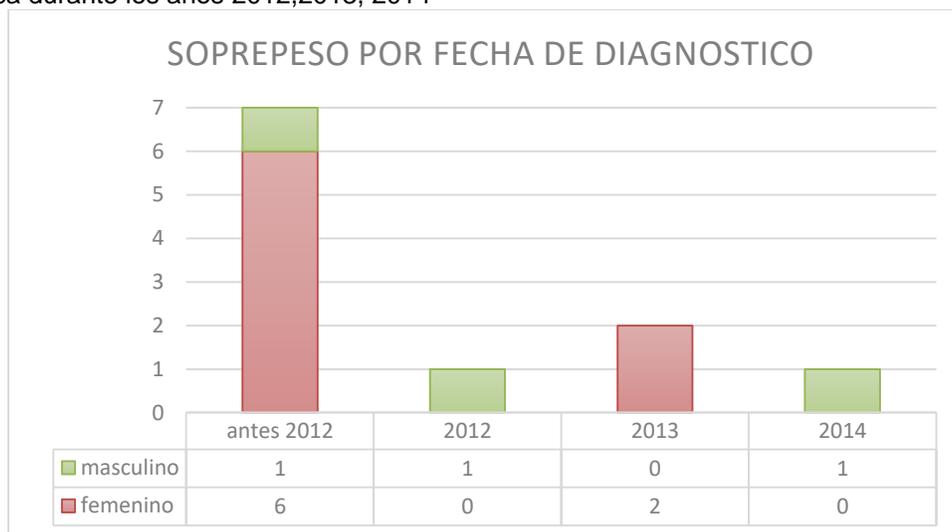


**Grafica 10 proporciones por sexo de paciente con sobrepeso en escolares atendidos en la consulta externa de Nutrición y dietética durante los años 2012,2013, 2014



El año con mayor número de pacientes de sobrepeso se diagnosticaron antes 2012, 38.8% (7 pacientes), el resto de los años el numero de incidencia es constante entre 1 y 2 casos.

**Grafica 11 Diagnostico de sobrepeso en escolares atendidos en la consulta externa de nutrición y dietética durante los años 2012,2013, 2014

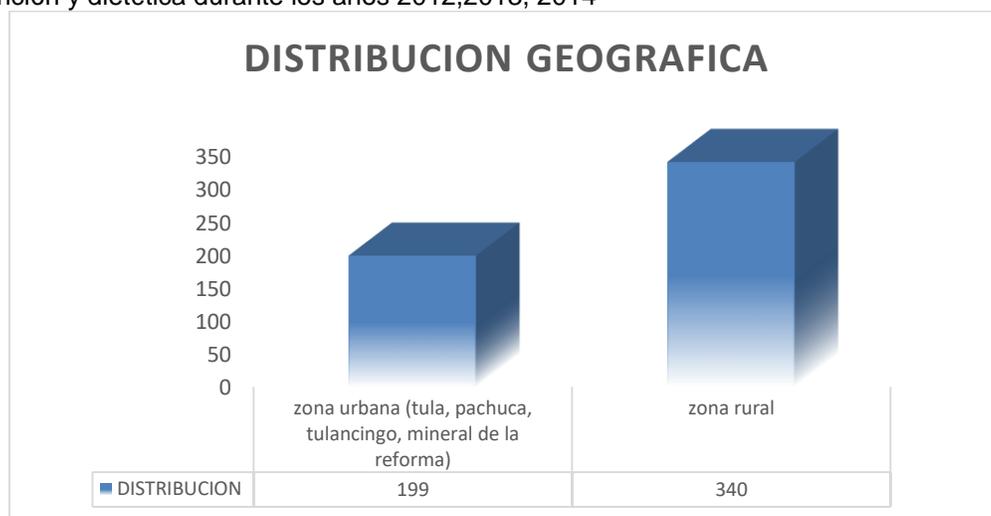


Solo 2casos (0.3%) del total de los pacientes escolares con sobrepeso y obesidad atendidos en a consulta externa de nutrición y dietética en los años 2012, 2013, 2014, pudieron ser dados de alta.

Distribución geográfica

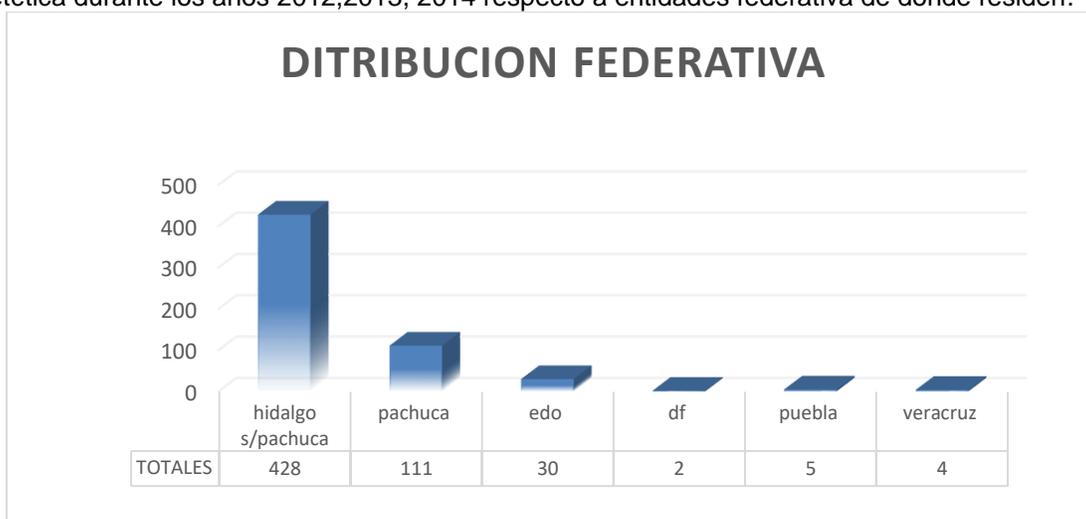
De nuestro grupo de escolares con diagnóstico de sobrepeso y obesidad, al observar su lugar de residencia se puede apreciar que la mayoría de los casos son pertenecientes al estado de Hidalgo de los cuales el 63%(340 pacientes) habita en zona rural y el 37%(199 pacientes) en zona urbana, en la cual se incluyen los municipios de Pachuca, Mineral de la Reforma, Tula y Tulancingo (según el INEGI).

** Grafica 12 Distribución geográfica de la población de escolares atendidos en la consulta externa de nutrición y dietética durante los años 2012,2013, 2014



Del total de paciente escolares con obesidad solo el 7% habita fuera del estado de hidalgo.

**Grafica 11 distribución de pacientes escolares atendidos en la consulta externa de nutrición y dietética durante los años 2012,2013, 2014 respecto a entidades federativa de donde residen.



DISCUSIÓN

En la consulta externa de Nutrición y Dietética en el hospital del niño DIF Hidalgo durante el periodo 2012 – 2014 se registraron en 7166 consultas de las cuales 2511 corresponde a consultas de paciente con obesidad correspondiendo al 35%, cifra que se aproxima a lo mencionado por la ENSANUT 2012 donde reporta una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de 34.4% en ambos sexos(3).

El total de pacientes registrados con diagnóstico de sobrepeso y obesidad es de 977 de los cuales el 580 pacientes (59.4%) corresponde a paciente en edad escolar de 6 a 11 años de edad.

En el caso particular de esta patología, sobrepeso y obesidad, la incidencia es difícil de determinar ya que el paciente que ingresan al servicio por lo general llevan años padeciendo dicha patología por lo que nuestra incidencia tiene un gran margen de error, se puede decir que la incidencia encontrada es de 25%, lo cual es semejante a la prevalencia que reportada por ENSANUT, para el estado de Hidalgo que es de 28%.(3).

Se encontró que el pico máximo de presentación de sobrepeso y obesidad para escolares, se a los 9 años con una media de 8.5 años. Lo cual es completamente diferente a lo encontrado en la ENSANUT donde se refiere que los escolares de sexto grado de primaria presentan las más altas prevalencias que los de tercero y primero de primaria, 34%, contra 28.5% y 22.1% respectivamente (3). En nuestro caso, es justo tercero de primaria donde se encuentra el pico máxima de prevalencia, encontrados el 20.69% de los caso de sobrepeso y obesidad de los paciente escolares, El aumento en la velocidad de crecimiento de las etapas posteriores de dicha edad son en parte responsables de que el IMC disminuya, disminuyendo el número de pacientes con sobrepeso y obesidad,

La relación en cuanto a sexo hay un relación 1.3 casos en sexo masculino por 1 del sexo femenino, relación que se mantiene más o menos igual durante toda la etapa escolar y durante los 3 años, resultados similares a los encontrados por la ENSANUT para el estado de hidalgo donde se afecta en mayor proporción a los hombres que a las mujeres, 30.5% contra 26.5% respectivamente (3).

Al analizar los casos por año de diagnóstico los pacientes escolares con sobrepeso y obesidad se encontró que en el 2012 se diagnosticaron el 38.7%(225 casos) de casos de sobrepeso y obesidad. En los años posteriores el numero has descendido, a 120 casos nuevos durante el 2014. Fenómeno similar al ocurrido entre la ENSANUT del 2006 al 2012 donde también se reporta una disminución en la prevalencia.

La prevalencia real es difícil de valorar como se ha comentado previamente, es difícil de determinar por el diagnóstico tardío, y por otra parte gran cantidad de paciente dejan de acudir a consulta, se puede observar que son pocos los paciente

que continua acudiendo a consulta por más de un año, la cantidad de paciente que ha acudido por 3 o más años a consulta se resume a 67 pacientes (12%) del total de escolares con sobrepeso y obesidad. Solo se encontró a 23 paciente que han acudido a consulta por más de 3 años 3.9% del total de paciente escolares con sobrepeso y obesidad, más del 50% de los pacientes abandonan el tratamiento antes del año. El 31%(180) solo acude a su consulta de primera vez.

El tema de sobrepeso es difícil de valorar en el presente estudio por la poca cantidad de casos que se observan en esta población, reportándose solo 11 casos correspondiente a 2% de la población escolar con diagnóstico de sobrepeso y obesidad que acuden a consulta externa de nutrición y dietética, Este diagnóstico se realiza en base a el índice de masa corporal (IMC= Kg/m²) este se debe contrastar con los Patrones de Crecimiento Infantil de la OMS, ubicándolo en el percentil correspondiente ofreciendo el siguiente diagnóstico(4):

*Sobrepeso: Cuando el valor del IMC es igual o superior al percentil 75

*Obesidad: Cuando el valor del IMC es igual o por arriba del percentil 85.

*Obesidad grave: Cuando el valor del IMC es igual o por arriba del percentil 97(5).

Observando a detalle la gran parte de los pacientes escolares con obesidad cuentan con obesidad grave pues 457 pacientes se encuentra por encima de la percentil 97% lo cual nos revela , la gravedad y el diagnóstico tardío que reciben los paciente obesos.

De los paciente con sobrepeso 2 de los paciente fueron dados de alta como eutrófico al analizar dicho casos se puede ver que este resultado se obtuvo gracias a que los paciente presentaron periodo de crecimiento rápido, el IMC cambia quedando en la percentil entre la 50 y la 74, pues el seguimiento por consulta no fue prolongado o estrecho para poder lograr dicho resultados,

La distribución geográfica de los escolares con sobrepeso y obesidad residentes del estado de Hidalgo de distribuye el 63%(340 pacientes) en zona rural y el 37%(199 pacientes) en zona urbana considerando zona urbana los municipios de Pachuca, Mineral de la Reforma, Tula y Tulancingo (según el INEGI), Encontrándose con mayor número de casos en zona rural a diferencia de lo reportado por ENSANUT 2012 “La prevalencia de sobrepeso en localidades urbanas es 23.2% y para las rurales de 13.0%”(3).

Se encontraron a 41 paciente (7%) que no son residente del estado de Hidalgo. Por lo que la población muestra con la que se cuenta se puede considerar una muestra considerable del estado de Hidalgo.

CONCLUSIONES

Al analizar exclusivamente los pacientes de la consulta externa de Nutrición y Dietética del hospital del niño DIF Hidalgo durante el periodo 2012 – 2014, la población muestra con la que se cuenta es segada ya que el servicio de donde se obtiene dicha muestra es un servicio en el que pocos son los paciente eutróficos, por lo que la prevalencia de sobrepeso y obesidad es mucho mayor que la registrada por la ENSANUT 2012 donde se reporta una prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad de 34.4% (3) para pacientes escolares a nivel nacional. Recordando que nuestra prevalencia es el acumulo de 3 años se podría comparar la incidencia anual de 25% para nuestra población con la prevalencia que tiene el estado de Hidalgo que es de 28% según la ENSANUT 2012.

Al analizar las proporciones de paciente con sobrepeso y obesidad se puede observar que de igual manera, no es posible compararse con la ENSANUT o con cifras epidemiológicas nacionales ya que los paciente que acude al consulta externa de Nutrición y dietética son paciente que presentan, en su mayoría, obesidad grave, ya que la mayor parte de los paciente presenta un IMC por arriba de la percentil 97, lo cual no corresponde con las proporciones de ningún estudio epidemiológico.

Los paciente que acude a dicho servicio son enviados por el medico de primer contacto, quien realiza el diagnóstico de sobrepeso u obesidad. Se puede observar que solo se canaliza a paciente con una obesidad evidente, con IMC en percentil por arriba de 95, lo cual dificulta el poder obtener un reporte epidemiológico certero de sobrepeso y obesidad del hospital del niño DIF Hidalgo.

Los datos relevantes a tomar en cuenta sobre este trabajo es que:

- D) la distribución por sexo es que es más frecuente en escolares masculinos que en los femeninos, en una relación 1.3:1 respectivamente así como que el pico máximo de presentación es a los 9 años de edad.
- E) Los paciente que acuden a consulta de Nutrición y dietética son en su mayoría pertenecientes al estado de Hidalgo
- F) El sobrepeso y la obesidad se presenta más en zona rurales que urbanas.

A excepción de la distribución por sexos el resto de los resultados no concuerda con la ENSANUT 2012, lo cual puede deberse a que la población seleccionada nosurge de una población abierta.

Más allá de que las cifras epidemiológicas no son valorables, es importante observar que el diagnóstico de obesidad es tardío, limitando la posibilidad de implementar un manejo temprano y oportuno para poder recuperar un estado eutrófico.

Sería útil poder implementar herramientas diagnosticas desde la consulta de primer contacto para poder canalizar al paciente con diagnóstico de sobrepeso y obesidad de manera oportuna, si bien, no se puede canalizar inmediatamente al servicio de Nutrición y dietética, por la carga de trabajo, se puede iniciar con las modificaciones

en el estilo de vida, así como hacer conciencia sobre la situación que presenta el paciente, las consecuencias, e incluso los costos en la salud que se pueden generar. Esta información debe impartirse incluso antes de que el paciente acuda a consulta de nutrición y dietética, lo cual puede ser útil para incrementar el apego al tratamiento y el seguimiento de la patología por parte de la familia; pues como se ha comentado antes la mayoría de los pacientes solo acude a consulta de Nutrición y dietética por un año o solo a la consulta de primera vez donde se enfrentan a un tratamiento que impone un desafío a la familia completa al tener que modificar un estilo de vida de manera permanente.

Hablando específicamente del sobrepeso el diagnóstico es casi nulo, por lo que los pacientes no son canalizados a la consulta de Nutrición y dietética, siendo este el momento ideal para modificar el estilo de vida y de alimentación del paciente aumentando la posibilidad de recuperar un estado eutrófico. En este ámbito no solo nos enfrentamos a el desafío de realizar un diagnóstico oportuno sino a el desafío de registrarlo en el expediente clínico tanto en las notas de consulta como en el rango de diagnóstico, donde no existe el diagnóstico de Sobrepeso dentro de las opciones que proporciona el Histoclin.

La población tomada para el presente estudio es solo una pequeña muestra de lo que realmente es la población escolar con sobrepeso y obesidad, que definitivamente es grande y requiere que se tomen medidas para control de esta epidemia, una buena manera de comenzar sería fomentando el diagnóstico nutricional de lo paciente que acude a consulta externa de pediatría, lo cual podría arrojar cifras epidemiológicas reales en cuanto a la población general que acude este Hospital proporcionándonos las bases necesarias para poder tomar decisiones en cuanto a la necesidad de clínicas de obesidad, o bien poder implementar programas de nutrición y cambios en el estilo de vida en la población del estado de Hidalgo, en base a una epidemiología del estado; basándose en usos y costumbres locales facilitando el apego al tratamiento.

Verdaderamente las cifras reportadas son relevantes por la importante cantidad de escolares con obesidad, así como la gravedad (percentil 97) con la que llegan a consulta de Nutrición y dietética.

También se puede rescatar la importancia del diagnóstico temprano y la necesidad de instruir al personal de primer contacto para poder iniciar los cambios en el estilo de vida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso. Nota descriptiva N°311,OMS, Mayo 2012
2. Dora Cardaci , “Obesidad infantil en América Latina: un desafío para la promoción de la salud”. Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México Global Health Promotion
3. Instituto Nacional de la Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012.
4. “El problema de la obesidad en México: Diagnósticos y acciones regulatorias para enfrentarlo” de la comisión federal de mejora regulatoria y fundación Chespirito IAP documento de investigación en regulación No 2012-02 Agosto 2012
5. Montserrat bacardi- gascón, Arturo Jiménez – Cruz “alta prevalencia de obesidad y obesidad abdominal en niños escolares de 6 y 12 años de edad “ medigraohicvol 64 noviembre diciembre 2007
6. Islas Ortega Laura, Peguero García Mónica “obesidad Infantil” Boletín de practica medica Efectiva, Instituto Nacional de Salud Pública, Noviembre 2006,
7. Dr. Guillermo Meléndez Obesidad Infantil en México magnitud del problema y determinantes que la favorecen en la escuela y en la casa Fundación Mexicana para la salud AC
8. Posición de la sociedad mexicana de nutrición y endocrinología obesidad, diagnóstico y tratamiento Revista de endocrinología y nutrición Vol 12 No 4 Supl 3 octubre – Diciembre 2004 PP S80-S87
9. Lujan AM, Lillyan G, Ariel R, Itati G. Obesidad Infantil, la lucha contra un ambienteobesogénico, Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina N° 197, Enero 2010
10. Kaufer-Horwitz, Martha y Toussaint, Georgina. “Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría”. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* [online]. 2008, vol.65, n.6, pp. 502-518. ISSN 1665-1146
11. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso. Nota descriptiva N° 311,
12. OMS, Mayo 2012
13. ISBN 978-607-511-037-0
14. Claudia P Sánchez Castillo, Edgar Pichardo Ontiveros, Patricia López –R Epidemiologia de la obesidad GacmexVol 140 Suplemento No 2 004
15. ley para la prevención y el tratamiento de la obesidad y los trastornos alimenticios en el distrito federal Ley publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal,el 23 de octubre de 2008.
16. Madrazo de la Garza JA. Nutrición y gastroenterología pediátrica. España. 2013
17. LN Jaqueline Conde Vega, PLN Ana Imelda Hjort Colunga “Incidencia de sobrepeso y Obesidad en la consulta externa De nutrición del hospital del niño Dif hidalgo en el periodo enero-diciembre 2013” Hospital del niño DIF hidalgo

18. NORMA OFICIAL MEXICANA: NOM 043 SSA2; Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Calzada LR Obesidad Infantil 2003