



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE MEDICINA

COORDINACION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA Y PUERICULTURA

HOSPITAL DE NIÑOS JOSE MANUEL DE LOS RIOS

EVALUACIÓN DE FACTORES CONDICIONANTES DE OBESIDAD EN NIÑOS

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de especialista en puericultura y pediatría.

Autores:

Rea Briceño, Oscar José.

Romero Velásquez, Andrea Emperatriz.

Tutor: Ana López

Caracas, Febrero 2017.

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
SISTEMA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA, HUMANÍSTICA Y TECNOLÓGICA (SICHT)

FECHA: Febrero 2017

AUTORIZACIÓN PARA LA DIFUSIÓN ELECTRONICA DE LOS TRABAJOS DE LICENCIATURA, TRABAJO ESPECIAL DE GRADO, TRABAJO DE GRADO Y TESIS DOCTORAL DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA.

Yo, (Nosotros) Oscar J. Rea B. y Andrea E. Romero V.
tesis, Evaluación de Factores Condicionantes de Obesidad
en Niños.
autor(es) del trabajo

Presentado Título de Pediatría y Puericultura. para optar:

Autorizo a la Universidad Central de Venezuela, a difundir la versión electrónica de este trabajo, a través de los servicios de información que ofrece la Institución, sólo con fines de académicos y de investigación, de acuerdo a lo previsto en la Ley sobre Derecho de Autor, Artículo 18, 23 y 42 (Gaceta Oficial N° 4.638 Extraordinaria, 01-10-1993).

<input checked="" type="checkbox"/>	Si autorizo
<input type="checkbox"/>	Autorizo después de 1 año
<input type="checkbox"/>	No autorizo
<input type="checkbox"/>	Autorizo difundir sólo algunas partes del trabajo
<input type="checkbox"/>	Indique:

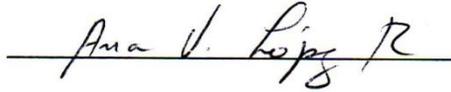
Oscar Rea
C.I. N° 17652708
e-mail: Oscaroseread@hotmail.com

Firma(s) autor (es) Andrea Romero
C.I. N° 19084756
e-mail: andrearomero0@hotmail.com

En Caracas, a los 3 días del mes de Febrero de 2017

Nota: En caso de no autorizarse la Escuela o Comisión de Estudios de Postgrado, publicará: la referencia bibliográfica, tabla de contenido (índice) y un resumen descriptivo, palabras clave y se indicará que el autor decidió no autorizar el acceso al documento a texto completo.

La cesión de derechos de difusión electrónica, no es cesión de los derechos de autor, porque este es intransferible.



Ana López

Tutor



Liliana Nuñez

Director del Curso



Morella Salazar

Coordinador del Curso



Ana López

Asesor Estadístico

DEDICATORIA

A Dios, a nuestras familias por su apoyo incondicional.

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
MÉTODOS	12
RESULTADOS	166
DISCUSION	18
AGRADECIMIENTOS	23
REFERENCIAS	244
ANEXOS	28

EVALUACIÓN DE FACTORES CONDICIONANTES DE OBESIDAD EN NIÑOS

Oscar José Rea Briceño, C.I. 17.882.708. Sexo: Masculino, E-mail: oscarjoserea@hotmail.com. Telf.: 0424-351.92.21. Dirección: Hospital de Niños Dr. José Manuel de los Ríos. Programa de Especialización en Pediatría y Puericultura

Andrea Emperatriz Romero Velásquez, CI 19.084.756. Sexo: Femenino, E-mail: andrearomero0@hotmail.com. Telf.: 0424-965.90.60, Dirección: Hospital de Niños Dr. José Manuel de los Ríos. Programa de Especialización en Pediatría y Puericultura

Tutor: **Ana López**, C.I. 13.137.219. Sexo: femenino, E-mail: ana4893@gmail.com. Telf: 0416-7150848. Dirección: Hospital "J.M. De Los Ríos". Especialista en Pediatría y Puericultura

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los factores condicionantes de obesidad en niños del Servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo y de Consulta Externa del Hospital de Niños "José Manuel de los Ríos" entre mayo y noviembre 2016. **Métodos:** Se realizó el diagnóstico de sobrepeso/obesidad en 31 niños y el de nutrición normal en 30 niños control, preescolares y escolares, mediante variables antropométricas. Para la recolección de la información se utilizó un instrumento tipo encuesta, validado por Prista y col así como el Instituto Nacional de Nutrición (INN), se determinaron antecedentes de lactancia materna, alimentación complementaria, hábitos de alimentación, horas de actividad física, sueño y sedentarismo. **Resultados:** 62.16% de los pacientes con malnutrición por exceso fueron escolares, con significancia estadística $p < 0.05$. De los pacientes con sobrepeso y/u obesidad: 51,61% recibió lactancia mixta y 22,58% no recibió lactancia materna, con significancia estadística $p < 0,05$, el 93.54% del grupo tenían dieta hipercalórica; el 48,39% realizó menos de 1 hora de actividad física, el índice de sedentarismo fue de $0,85 \pm 0,14$, superior al de los controles, con significancia estadística $p < 0,05$; el 67,74% dormía menos de ocho horas durante la noche. **Conclusiones:** Un alto porcentaje de pacientes con malnutrición por exceso recibió lactancia mixta, la mitad de los mismos realiza menos de una hora de actividad física al día, menor cantidad de horas de sueño nocturno, así como mayor cantidad de horas de actividades sedentarias. El índice de sedentarismo fue alto al compararlo con el de los controles.

PALABRAS CLAVE: Factores condicionantes, obesidad en niños, índice de sedentarismo, horas de sueño.

EVALUATION OF CONDITIONING FACTORS OF OBESITY IN CHILDREN ABSTRACT

Objective: To evaluate the factors determining obesity in children of the Nutrition, Growth and Development Service and External Consultation of the "José Manuel de los Ríos" Children's Hospital between May and November 2016. **Methods:** The diagnosis of overweight / obesity was made In 31 children and normal nutrition in 30 control, preschool and school

children, using anthropometric variables. A survey-type instrument, validated by Prista et al. And the National Institute of Nutrition (INN), was used to gather information. A history of breastfeeding, complementary feeding, eating habits, hours of physical activity, sleep and Sedentary lifestyle. Results: 62.16% of the patients with excess malnutrition were school children, with statistical significance $p < 0.05$. Of the overweight and / or obese patients: 51.61% received mixed breastfeeding and 22.58% did not receive breastfeeding, with statistical significance $p < 0.05$, 93.54% of the group had a hypercaloric diet; 48.39% performed less than 1 hour of physical activity, the index of sedentary lifestyle was 0.85 ± 0.14 , higher than the controls, with statistical significance $p < 0.05$; 67.74% slept less than eight hours during the night. Conclusions: A high percentage of patients with overweight malnutrition received mixed breastfeeding, half of them performed less than one hour of physical activity per day, fewer hours of nocturnal sleep, and more hours of sedentary activities. The index of sedentarism was high when comparing it with the one of the controls.

KEYWORDS: Factors conditioning, obesity in children, index of sedentary lifestyle, hours of sleep.

INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI, se ha incrementado en las últimas décadas y actualmente es la Enfermedad Crónica Relacionada con la Nutrición (ECRN) más frecuente en el mundo; se le considera una epidemia global, debido a su alta prevalencia y mayor severidad en niños y adolescentes de países desarrollados y en vías de desarrollo ^(1,2).

Las evidencias demuestran los efectos de la programación prenatal sobre una obesidad posterior y la aparición de ECRN ^(3,4,5). La ganancia de peso en la embarazada que influye en el feto, así como el peso bajo y alto al nacer, seguido de ganancia precoz y excesiva de peso durante los dos primeros años de vida, se asocian con un incremento significativo del riesgo de obesidad posterior ^(6,7,8).

Los hábitos dietéticos, la actividad física y el sueño son considerados elementos importantes para mantener un estado saludable. El exceso de peso se origina cuando la ingesta calórica supera al gasto, este exceso energético asociado al sedentarismo condicionan la presencia de obesidad. En relación al sueño se han evidenciado patrones anómalos que también favorecen la obesidad ⁽⁹⁾.

Planteamiento y delimitación del problema

El sobrepeso y la obesidad infantil son una problemática mundial que está afectando, progresivamente, a gran parte de los países de bajos y medianos ingresos, sobretodo en el medio urbano. La prevalencia ha aumentado a un ritmo alarmante. Entre los más recientes estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) se reseña que si se mantienen las tendencias actuales, se proyecta para el año 2020 un alarmante crecimiento de las tasas de obesidad y los países en el mundo con indicadores mayores serán latinoamericanos. En el mismo flagelo, el número de lactantes y niños pequeños con sobrepeso aumentará a 70 millones para 2025⁽¹⁾.

El mundo, cada vez más urbanizado y digitalizado, ofrece menos posibilidades para la actividad física a través de juegos saludables. Además, el sobrepeso o la obesidad reducen las oportunidades de los niños para participar en actividades físicas grupales. Consiguientemente, se vuelven menos activos físicamente, lo que los predispone a tener cada vez más sobrepeso;

de hecho en todo el mundo, el número de lactantes y niños pequeños (de 0 a 5 años) que padecen sobrepeso u obesidad aumentó de 32 millones en 1990 a 42 millones en 2013⁽¹⁾.

En el 2014, Venezuela era el vigésimo cuarto país con mayor grado de obesidad señala el Dr. Pedro Lupo, de hecho el 6,4% de la población infantil venezolana sufre de obesidad. Los niños obesos y con sobrepeso tienden, igualmente, a mantener y desarrollar dichas condiciones cuando llegan a la edad adulta, teniendo más probabilidades de padecer diabetes y enfermedades cardiovasculares en edades tempranas, entre otros riesgos que éstas implican. Tanto el sedentarismo como la ingesta de alimentos hipercalóricos están considerados como las principales causas del incremento de estas dos entidades, no obstante, se ha relacionado, además el déficit de sueño como otro factor importante, así como el tiempo en que el niño se expone a la televisión y otras actividades sedentarias⁽¹⁰⁾.

El nivel de actividad física, los hábitos alimentarios así como el tiempo de sueño adecuados, son una necesidad social, no solo individual, que ayuda a disminuir los estados nutricionales por exceso y, de esta forma ayudar al preescolar y escolar a evitar frustraciones y situaciones incómodas respecto al ámbito social a las que dichas entidades pueden conllevar, además de crear un equilibrio en todos los procesos fisiológicos del organismo, proporcionando un adecuado estado de salud. Por lo tanto, exige una perspectiva poblacional, multisectorial, multidisciplinaria, y culturalmente idónea. Por lo que es importante, determinar si el déficit de sueño, los hábitos alimentarios inadecuados y el sedentarismo, son condicionantes de obesidad en niños que acuden al servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo y a la consulta Externa del Hospital “José Manuel de los Ríos”.

La investigación se llevó a cabo en el servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo, piso 3 y en la Consulta Externa, planta baja del hospital de Niños “José Manuel de Los Ríos” a todos aquellos pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, en el periodo comprendido entre mayo hasta noviembre de 2016.

Justificación e importancia.

De manera global, los niños con sobrepeso tienen tendencia a persistir bajo esta condición en la edad adulta, y a ello se suma toda la problemática en salud física, psicológica y social a la

que acarrea esta condición. Cada vez más se asocia la obesidad infantil con el desarrollo social, económico y a las políticas poblacionales de cada comunidad, por ello, la importancia de crear un enfoque multidisciplinario para contraponerse a la presencia y/o aparición de la misma y adaptarlo a las circunstancias gubernamentales y sociales en general.

En el servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo así como en la Consulta Externa del hospital “José Manuel de los Ríos”, impresiona cada día un mayor número de pacientes obesos, dado el déficit de actividad física, los malos hábitos alimentarios y la disminución de horas de sueño al que son sometidos, así como otras condiciones predisponentes a dicha patología, por ello es necesario determinar de manera fehaciente la relación de los mismos, y de esta forma implementar las medidas básicas requeridas en su prevención.

Antecedentes

En Santa Cruz - Argentina, en un estudio realizado por Padilla e Inger en el 2011, se comprobó la prevalencia de sobrepeso-obesidad y factores asociados con valor predictivo-preventivo durante el estudio de 1.645 niños de 6 a 11 años. Se demostró que los mayores valores de índice de masa corporal se asociaban a un aumento de las prevalencias de tener un hermano o ninguno, los altos consumos de comidas rápidas y de gaseosas en la última semana, y no realizar actividad física, presentar registros altos de tensión arterial, bajos niveles de colesterol de HDL y niveles séricos de triglicéridos aumentados. Las prevalencias de sobrepeso (25,6%) y obesidad (13,8%) obtenidas en los escolares estudiados confirman los niveles epidémicos del exceso de peso. De hecho, más de un tercio de los escolares presentan exceso de peso (39,4%)⁽¹¹⁾.

Durante una investigación realizada en el Rosario – Argentina; por Noberto D, et al en el año 2011, se pesaron y midieron 335 alumnos, 182 niñas y 153 niños, con edades entre 6 y 13 años. Se calculó el índice de masa corporal estableciéndose, de acuerdo a sexo y edad, valores normales, sobrepeso u obesidad. El 40,6% no realizaba actividad física, por el contrario el 34,9% pasaba más de 2 horas/día frente al televisor o computadora. Además, tenían antecedentes de sobrepeso u obesidad el 50,4%. Se constató en el 23,6% sobrepeso y el 13,4% obesidad sin diferencias significativa entre sexo, edad, escuelas, actividad física u horas frente al televisor o computadora⁽¹²⁾.

Suárez et al en el 2012, en un estudio de 122 infantes (59 niñas y 63 niños), con edades entre 1 y 5 años. Se determinó la asociación de la obesidad con otros factores de riesgo, como el peso al nacer, el sexo, los antecedentes familiares, los hábitos dietéticos y la actividad física. La prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 9,0 % y 7,4 %, respectivamente; existió asociación estadística significativa entre la obesidad y las variables: antecedentes familiares de obesidad, circunferencia abdominal mayor del 97 percentil y la presencia de bajo peso o alto peso al nacer. Se determinó, además, que hubo una tendencia a presentar una dieta sin límites y poca actividad física en la población de estudio⁽¹³⁾.

En Colombia, por Hernández G en el 2011, para determinar la prevalencia del sobrepeso y de la obesidad, e identificar los factores de riesgo en 275 niños de 7 a 12 años, los resultados indican que el exceso de peso afecta al 24,1% de los escolares: sobrepeso 15,99 % y obesidad 8.18%. La prevalencia de sobrepeso en hombres, fue de 58,14% y en mujeres, de 41,86% y de obesidad 59,09% y 40.91%, respectivamente; el grupo de 10 a 12 años, es el que presenta mayor porcentaje de sobrepeso (65,12%), y de obesidad (64,63%). En conclusión el grupo estudiado presenta conductas alimentarias no adecuadas y un nivel de actividad física bajo, predominio de poca actividad física diaria, escasa práctica de deportes, un promedio elevado de horas frente al televisor, a los videojuegos o al computador⁽¹⁴⁾.

En Chile, en un estudio realizado por Durán S y colaboradores en el año 2012, en 155 alumnos de ambos sexos, entre 5 y 7 años de edad. El 45,1% de los escolares dormía menos de lo recomendado (10 horas), se observó una tendencia a que los estudiantes con estado nutricional normal duermen más extendidamente el fin de semana que los estudiantes con sobrepeso/obesidad ($p < 0,06$), sugiriendo que los estudiantes eutróficos compensan más la restricción de sueño de los días de semana. La cantidad de sueño inferior a 10 horas fue un factor de riesgo para obesidad⁽¹⁵⁾.

En un estudio realizado en Caracas – Venezuela, Nava M et al en el 2011 para determinar la relación entre la actividad física y los hábitos alimentarios con el estado nutricional; se evaluaron 173 niños de 4 a 6,9 años, 93 de sexo femenino (53,8%) y 80 del sexo masculino (46,2%), en 5 instituciones educativas. Se concluyó que los preescolares tuvieron una baja ingesta de frutas, vegetales y grasas, en contraposición el consumo de cereales, carnes y lácteos

fue alto en uno y otro género, así como elevado consumo de golosinas. Se determinó una actividad física intensa (NAF) en las niñas (55.9%) y en un 27% de la población fue leve. Se encontró una asociación entre los hábitos alimentarios, el NAF y el índice de sedentarismo (IS) en relación a la obesidad⁽¹⁶⁾.

En Barquisimeto, Estado Lara; Agobian y colaboradores realizaron una investigación en el 2011 a una población de 255 estudiantes en dos instituciones con la finalidad de determinar la frecuencia de malnutrición por exceso y algunos factores de riesgo asociados. Concluyeron que existe una frecuencia mayor de malnutrición por exceso en una escuela en relación a la otra, en ambas instituciones predominó el sexo femenino. De los factores de riesgo de malnutrición por exceso estudiado en los escolares con sobrepeso y obesidad, prevalecían el consumo de comida rápida y golosina en 66,7%, seguido por actividad física menor de 1 hora al día con 56,3%, luego hábito de ver televisión mientras come con 46,4%, la introducción de fórmula láctea en los primeros 6 meses de edad con 45,9%, peso al nacer < de 2500 gramos o \geq de 4000 gramos con 34,3% y obesidad en familiares de primera línea con 21,6%⁽¹⁷⁾.

Marco Teórico

El estado nutricional de un sujeto proviene del resultado entre el consumo de alimentos y el consumo energético realizado, un desequilibrio entre ambos puede conllevar a malnutrición, ya sea por déficit o por exceso. La vertiente del exceso se ha transformado en las últimas décadas en un importante problema de salud pública, que ha afectado progresivamente, a escolares y adolescentes, sobretodo en niveles socioeconómicos bajos⁽¹⁷⁾. Incluso llegando a considerarse, la obesidad, como una de las enfermedades crónicas que puede y debe ser detenida. El exceso de peso en escolares está asociado a procesos multifactoriales y complejos de comportamiento individual y familiar, y a transformaciones socioculturales y económicas⁽¹²⁾.

La obesidad se define como la acumulación anormal o excesiva de grasa, y es el sexto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Su diagnóstico se basa según la edad y al sexo, de acuerdo a las tablas de percentiles de la OMS en pacientes escolares, se utiliza el peso para la talla y ésta debe encontrarse por encima del percentil 97 y entre 90-97 en sobrepeso. Ambas

entidades tienen un efecto negativo en el ser humano, tanto a nivel social, como psicológicos y, por supuesto, orgánico.⁽¹⁸⁾

Se puede prevenir modificando factores de riesgo relacionados con el comportamiento, como la dieta malsana o la inactividad física. Además, se menciona la influencia del bajo peso al nacer, la rápida progresión del peso después del nacimiento y uso de las fórmulas lácteas infantiles, como potenciales contribuyentes a la obesidad; y se hace referencia a los beneficios de la actividad física en la salud cardiovascular⁽¹⁹⁾. De hecho, la globalización de los sistemas que promueven el excesivo consumo de bebidas y alimentos hipercalóricos y con pocos nutrientes se identificó como la mayor causa de obesidad. Es necesario identificar los grupos de mayor riesgo para modificar los hábitos y minimizar las consecuencias.⁽⁷⁾

Se dice que sin intervención, los lactantes y los niños pequeños obesos se mantendrán obesos durante toda la vida. La lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad ayuda a evitar la obesidad, así como la elección de alimentos es crucial por cuanto las preferencias de alimentación se establecen tempranamente en la vida. Además, la falta de información acerca de enfoques sólidos respecto a la nutrición, así como la limitada disponibilidad y asequibilidad de los alimentos sanos contribuyen a agravar el problema. En algunas sociedades, ciertas pautas culturales muy arraigadas (como la creencia de que un bebé gordo es un bebé sano), pueden alentar a la sobrealimentación de sus niños.⁽¹⁾

Hoy en día, la obesidad se considera una pandemia que ha aumentado de manera significativa y que afecta a todos los grupos etarios sin discriminar linaje y género. Se cree que su incremento se debe, principalmente, a factores ambientales, aunque la herencia constituye un papel fundamental; no obstante, era difícilmente adquirida en la infancia. En la actualidad, se conoce que los niños son un grupo poblacional muy afectado y, que va de la mano del estilo de vida sedentario. Siendo éste un trastorno que repercute grandemente en la morbilidad infantil y, consecuentemente, en la edad adulta.⁽¹⁸⁾

Se conoce que son muchos los países que han dado lucha a esta problemática, sin embargo, no ha sido posible ponerle fin a la misma. Incluso, con la finalidad de combatir la obesidad, han implementado diversas medidas, que incluyen, entre otros la exigencia de la información nutritiva y calórica en las etiquetas de los productos, así como en México se cobran impuestos para las bebidas azucaradas y el grupo de comidas consideradas “chatarra”; por otro lado en

Corea del Sur impusieron restricciones a la propaganda televisiva de alimentos hipercalóricos y poco nutritivos. ⁽²⁰⁾

En los EEUU, se mejoraron los estándares de nutrición de los escolares: los niños disponen de agua durante las comidas, se aumentaron la cantidad y los tipos de frutas y verduras que se sirven y se disminuyó el contenido de grasa total y de grasa saturada de las comidas. ⁽²⁰⁾

En el año 2010 se hizo una revisión por la sociedad Venezolana de puericultura y pediatría que pretende señalar las características de los hábitos alimentarios actuales de los niños que tienen repercusión en la génesis de esta patología como tipo de grasa ingerida, consumo de carbohidratos, pobre ingesta de frutas y vegetales, y alto consumo de sal, incluyendo estudios que reflejan estas características y su repercusión en el perfil lipídico, aún sin modificaciones en el índice de masa corporal⁽¹⁴⁾. Durante ese año el aumento del índice de masa corporal (IMC) fue responsable de alrededor de 2,8 millones de muertes por año. ⁽²⁰⁾

Por tanto, la OMS estima que un consumo suficiente de frutas y verduras podría salvar hasta 1,7 millones de vidas cada año. Así como, la ingesta insuficiente de frutas y verduras es uno de los 10 factores principales de riesgo de mortalidad a escala mundial; es por ello que, una vez reconocidos los beneficios del consumo de frutas y verduras, la OMS se propone fomentar activamente dicho consumo en todo el mundo. Con la consecuente incorporación del consumo de frutas y verduras a la prevención nacional de las enfermedades crónicas y a los programas de salud escolar como un objetivo central ⁽¹⁾.

Por otro lado, se destaca que, al menos, un 60% de la población mundial no realiza la actividad física mínima necesaria para alcanzar beneficios para la salud. Esto se debe, en parte, a la insuficiente participación en la actividad física durante el tiempo de ocio y a un aumento de los comportamientos sedentarios durante las actividades laborales y domésticas. Es por ello que se necesitan con urgencia medidas de salud pública eficaces para mejorar la actividad física de todas las poblaciones. Tomando en cuenta, que todos los factores, ya mencionados, van de la mano ⁽¹⁾.

Es por tanto, que la obesidad como enfermedad no transmisible, yace como consecuencia de varios condicionantes, que incluyen la inactividad física; tomando en consideración que ésta se define como cualquier movimiento corpóreo provocado por la musculatura estriada que

demande consumo energético. Se ha determinado a la inactividad física como factor de riesgo en lo que concierne a la mortalidad mundial, es por ello que se ha recomendado un nivel de actividad física para la prevención de patologías como la obesidad y sobrepeso, tomando en cuenta la edad, el tipo de actividad física, la duración, la frecuencia y la intensidad⁽¹⁾.

Se recomienda que tanto niños como jóvenes realicen actividad física durante un mínimo de 60 minutos por día durante 3 o más días a la semana, la cual debe ser vigorosa, para disminuir el riesgo metabólico que representa el sedentarismo, de tal manera que, una mayor intensidad durante la misma se traduce en grandes beneficios. De hecho, los jóvenes con peso normal, que efectúan un trabajo físico comparativamente arduo presentan menor adiposidad que sus contrarios. Tomando en cuenta esto, se recomiendan prácticas tanto de resistencia como aeróbicas que optimicen las funciones tanto cardiorrespiratorias como metabólicas, en los jóvenes con sobrepeso u obesos, ya que, las intervenciones que intensifican la actividad física suelen reportar efectos beneficiosos para la salud y la forma física⁽¹⁾.

Por otro lado, dado el origen multifactorial de esta entidad, es importante hacer mención del papel fundamental de las horas de sueño en relación al desarrollo de la misma, de hecho expertos convienen que entre los mecanismos vinculados se encuentran los cambios hormonales durante la alteración del sueño normal, lo cual favorece al desequilibrio energético así como hormonal que conlleva a la alteración de la masa corporal.⁽¹⁵⁾

Objetivo General

Evaluar los factores condicionantes de obesidad en niños del Servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo y de Consulta Externa del Hospital de Niños “José Manuel de los Ríos” en el periodo de tiempo comprendido entre mayo-noviembre 2016.

Objetivos Específicos

- Determinar el estado nutricional de preescolares y escolares que acudieron al Servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo y a la Consulta Externa del Hospital de Niños “José Manuel de los Ríos”.
- Identificar los antecedentes (lactancia materna, alimentación complementaria) y hábitos alimentarios de los niños que acudieron al Servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo y a la Consulta Externa del Hospital de Niños “José Manuel de los Ríos”.

- Establecer el tiempo de actividad física de los niños que acudieron al Servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo y a la Consulta Externa del Hospital de Niños “José Manuel de los Ríos”.
- Determinar las horas de sueño de los niños que acudieron al Servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo y a la Consulta Externa del Hospital de Niños “José Manuel de los Ríos”.
- Relacionar el estado nutricional con los hábitos alimentarios, actividad física y horas de sueño, de los niños que acudieron al Servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo y a la Consulta Externa del Hospital de Niños “José Manuel de los Ríos”.

Aspectos éticos

El estudio se realizó previo consentimiento informado de los padres o representantes del paciente con edades comprendidas entre 4 y 10 años de edad, donde se describe el propósito del estudio, procedimientos, riesgos, beneficios, y responde todas las preguntas elaboradas por el representante; para los escolares y prepúberes mayores de 8 años, se elaboró un asentimiento informado, que detalla el procedimiento de la investigación, con un lenguaje sencillo y acorde para dicho margen de edad, donde se les pregunta sí están de acuerdo en ser incluidos en el estudio. Estos dos instrumentos de trabajo, fueron previamente evaluados y aprobados por el Comité de Bioética del Hospital de Niños “J.M. de Los Ríos.

MÉTODOS

Tipo de estudio

El estudio se realizó de manera prospectiva, de tipo transversal, no experimental, descriptivo, no probabilístico, a través de la realización de encuestas, previo consentimiento a los padres y/o representantes del grupo a estudiar y asentimiento de los niños mayores de 8 años, a llevarse a cabo durante el período mayo-noviembre 2016. Y siguiendo los principios del Comité de Bioética del Hospital de Niños “J.M. de Los Ríos.

Población y muestra:

La población estuvo conformada por pacientes con edades comprendidas entre 4 y 10 años de edad, tanto de sexo femenino como de sexo masculino, que acudieron por primera vez, al Servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo del Hospital de Niños “J.M. de Los Ríos”, con diagnóstico de sobrepeso/ u obesidad, en el período comprendido entre mayo - noviembre 2016.

La muestra fue seleccionada de forma no probabilística, participando en el estudio los pacientes con diagnóstico de malnutrición por exceso (31) y pacientes que acudieron a la Consulta Externa del hospital con nutrición normal, como grupo control (30) quienes cumplieron con los criterios de inclusión previamente establecidos.

Criterios de inclusión

Pacientes preescolares y escolares de 4 años a 10 años de edad, prepúberes.

Pacientes que acudieron por primera vez a la consulta de Nutrición con Obesidad primaria.

Pacientes con Nutrición Normal que acudieron a la Consulta Externa. (Grupo Control).

Criterios de exclusión

Pacientes con patologías crónicas.

Procedimientos

Previo consentimiento informado de los padres o representantes de los pacientes y el asentimiento de los niños mayores de 8 años, con autorización del Comité de Bioética del Hospital de Niños “J.M. de Los Ríos” y del Jefe del Servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo, así como del servicio de Consulta Externa, se evaluaron los pacientes de 4 a 10 años que acudieron a dichas consultas y que cumplieron con los criterios de inclusión previamente establecidos, en el período comprendido entre mayo y noviembre de 2016 y se determinaron los riesgos de obesidad presentes en ellos.

Se realizaron mediciones antropométricas por personal estandarizado del servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo: peso (P), talla (T), pliegue del tríceps (Ptr), pliegue subescapular (Pse) y circunferencia del brazo izquierdo (CBI), las cuales fueron utilizadas para determinar los indicadores antropométricos de dimensión y composición corporal. Cabe destacar, que los instrumentos de medición utilizados fueron calibrados previamente, antes de la consulta. Las mediciones realizadas fueron utilizadas para determinar los indicadores antropométricos de dimensión y de composición corporal que incluyeron: Peso/Edad (P/E), Talla/Edad (T/E), Peso/Talla (P/T), Circunferencia del brazo izquierdo (CBI/Edad), Pliegue Tríceps/edad, Pliegue Subescapular/edad, Índice de Masa Corporal (IMC/edad), Área grasa/edad, Área muscular/edad. Estos parámetros fueron interpretados de acuerdo a los gráficos de la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), y Estudio Transversal de Caracas.^(21,22)

Se consideró sobrepeso: P/T o $IMC \geq P90 < P97$

Se consideró obesidad: P/T o $IMC \geq P97$ con Área grasa $\geq P90$

Nutrición Normal: P/T o $IMC > P10 < P90$

$$CBI - AG - AM > P10 < P90$$

En relación a la intensidad de la obesidad se consideró el porcentaje de exceso de peso, relacionando el peso del paciente con el correspondiente al P50 de la gráfica de peso para la talla, datos del manual de pautas del Servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo del Hospital de Niños “J.M. de los Ríos”⁽²³⁾.

- Obesidad Leve: 20% – 29%
- Obesidad Moderada: $\geq 30\%$ – 39%
- Obesidad Grave: de $\geq 40\%$

Para la recolección de la información se utilizó un instrumento tipo encuesta, validado por Prista y col⁽²⁴⁾ así como el Instituto Nacional de Nutrición (INN), cuyo cuestionario de alimentación fue adaptado al empleado en el servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo, el cual a su vez se encuentra validado por el INN, donde fueron registrados los datos pertinentes, se realizó mediante recordatorio de 24 horas y frecuencia semanal de consumo de alimentos. El instrumento fue aplicado directamente por los médicos que llevaron a cabo la investigación, el mismo constó de cuatro partes conformadas de la siguiente manera: (Anexo 1).

- Parte I. Identificación.
- Parte II. Cuestionario Alimentación.
- Parte III. Cuestionario Actividad física.
- Parte IV. Cuestionario de Sueño.
- Parte V. Cuestionario Antecedentes.
- Parte VI. Antropometría.

Se estimó la magnitud del esfuerzo requerido para realizar un ejercicio o actividad, así como el tiempo estimado para cada uno de los hábitos, de acuerdo a la OMS. En cuanto a la alimentación se realizó un cuestionario donde se desglosaron hábitos alimentarios, consumo de comidas hipercalóricas y su frecuencia, además, se tomó en cuenta el inicio de la alimentación complementaria así como el antecedente de lactancia materna como factor predisponente. Se tomó en cuenta también, horas de sueño diurno como indicador de sedentarismo y el déficit de sueño nocturno como factor condicionante de obesidad.

Se calculó el Índice de Sedentarismo según la ecuación de Martínez et al, considerándose que entre más cercano es a 1 el Índice, mayor será el nivel de sedentarismo. $IS = [(\sum hTV/sem + h de juegos de video/sem + h siesta/sem)/7]$

h = horas – sem. = semana – TV televisión. ⁽²⁵⁾

Tratamiento estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó:

- Distribución de porcentajes.
- Distribución de frecuencia.
- Medidas de Tendencia Central (Media, Desviación Estándar DS).
- Pruebas de significancia estadística (T de Student, Chi Cuadrado) considerándose significativo $p < 0.05$ y altamente significativo $p < 0.01$ con un intervalo de confianza del 95%.

- **ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

- **Recursos Humanos**

- Los investigadores del presente estudio, tutor y asesor metodológico.

- **Recursos Materiales**

- Bolígrafos, resma de hojas tamaño carta, tinta de impresora, infantómetro.

Los instrumentos que se emplearon en la medición de los pacientes pertenecen al servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo.

- Balanza marca detecto (precisión 100g).
- Estadiómetro de Harpender fabricado por Holtain (precisión 0.1cm).
- Cinta métrica (precisión 0.1cm).
- Calibrador de pliegues Slim Guide (0.5mm).

RESULTADOS

De un total de 46 pacientes, tanto del sexo femenino como del masculino, con malnutrición por exceso que acudieron por primera vez a la consulta de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo del Hospital de Niños “J.M. de Los Ríos”, en el período comprendido entre mayo - noviembre 2016, se incluyeron en el estudio 31 (67.39%) pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión previamente establecidos y 30 pacientes de la Consulta externa con nutrición normal como grupo control.

La distribución por sexo mostró 57.38% (n: 35) de género femenino y 42.62% (n: 26) de género masculino. En relación al grupo etario: 39.34% (n: 24) fueron preescolares y 60.66% (n: 37) escolares. El promedio de edad fue de 7,72 años \pm 1,97 DE, con un rango de edad comprendido entre 4 años y 10 años. (Tabla 1)

En la distribución respecto al estado nutricional y grupo etario se demostró que del total de pacientes estudiados, el 66.67% (n: 16) del grupo control fueron preescolares mientras que 37,84% (n: 14) eran escolares, en relación al grupo con malnutrición por exceso de los cuales el 62.16% (n: 19) se encontraba en edad escolar, se evidenció una diferencia estadísticamente significativa $p < 0.05$. (Gráfico 1). Asimismo, de 50.82% (n: 31) de los pacientes estudiados 6,56% (n: 4) tenían sobrepeso, 16,39% (n: 10) obesidad leve, 11,48% (n: 7) obesidad moderada y 16,39% obesidad grave, evidenciándose igual proporción entre el grupo con obesidad leve y grave. (Tabla 2)

En cuanto a los pacientes con sobrepeso y/u obesidad hubo un 51,61%(n: 16) que recibió lactancia mixta y 22,58% (n: 7) quienes no recibieron lactancia materna. Por el contrario en el grupo control se comprobó que 56,67% (n: 17) recibió una lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida. Se evidenció una diferencia estadísticamente significativa $p < 0,05$. (Gráfico 2). Además, de éstos últimos el 63,33% (n: 19) inició alimentación complementaria después de los 6 meses de edad, mientras que de los pacientes con mal nutrición el 51,61% (n16) inició antes de los 6 meses. (Gráfico 3)

Según la adecuación de la dieta y el grupo etario, el 64.87% (n: 24) de los escolares tenían dieta hipercalórica, a predominio de hipercalórica/hipoproteica en un 35,14% (n: 13). Sin

embargo, los preescolares en su mayoría recibían una dieta normocalórica/hipoproteica en un 33,33% (n: 8). (Tabla 3a) y el 93,54% del grupo malnutrición por exceso recibió dieta hipercalórica. (Tabla 3 b). Asimismo, se observó un consumo mayor o igual a 5 días por semana en relación a los distintos grupos de alimentos y el estado nutricional, a predominio de carnes en un 76,67 % para grupo control y 80,65% para grupo con malnutrición por exceso, lácteos 63,3% y 64,52%, grasas 63,33% y 61,29% respectivamente y almidones 100% para ambos grupos; con bajo consumo de vegetales, frutas, golosinas y bebidas recreativas. (Tabla 3 c)

En relación a la actividad física, se evidenció que en el grupo control el 93,33% (n:28) realizó más de una (1) hora de la misma y el 96,67% (n:29) más de tres días a la semana; respecto al grupo con sobrepeso y/u obesidad 51,61% (n:16) realizó más de una hora de actividad física y el 48,39% (n:15) menos de una hora; así como el 64,52% (n:20) realizó más de 3 días a la semana y el 35,48% (n:11) menor cantidad de días, siendo estadísticamente significativo $p < 0.05$ (gráfico 4). También se expresaron los siguientes resultados en cuanto a las horas de sedentarismo, estando presente en el 93,33% (n:28) de los niños del grupo control y el 93,55% de los pacientes con malnutrición por exceso quienes realizaban más de 1 hora de actividades sedentarias; siendo estadísticamente significativo $p < 0.05$. Para ambos grupos en un 100% tenían más de 3 días de sedentarismo. (Gráfico 5)

Al calcularse el Índice de Sedentarismo se obtuvieron los siguientes resultados: el IS promedio de los pacientes control fue de $0,64 \pm 0,17$ DE siendo menor al de los pacientes con malnutrición por exceso que fue de $0,85 \pm 0,14$ DE, con una diferencia estadísticamente significativa $p < 0,05$. (Gráfico 6)

El 67,74% (n:20) del grupo con malnutrición por exceso dormía menos de ocho horas; caso contrario con el grupo control el 73,33% dormía más de 8 horas durante la noche, encontrándose significancia estadística $p < 0.05$. (Gráfico 7).

DISCUSIÓN

El estado nutricional de los seres humanos depende de distintas variables las cuales se relacionan entre sí, todas ellas influenciadas por el ámbito social y personal de cada individuo, incluso se han determinado factores culturales que influyen en la conducta y el estilo de vida de la persona, especialmente, al tratarse de niños cuyo aspecto personal es más vulnerable y modificable, tomando verdadera importancia la actividad física como los hábitos de alimentación del mismo; sin embargo, éstos no son los únicos implicados. A pesar de no tener un estudio cuya significancia relacione el sexo con la presencia o no de obesidad, en este estudio se evidencia con gran predominancia la presencia de la misma en el sexo femenino, no obstante, en el 2008 en el Reino Unido Franklin S et al revelan mayor grado de exceso en el sexo masculino⁽²⁶⁾.

Asimismo, los resultados del estudio, muestran altas cifras de malnutrición por exceso en la población escolar; estos hallazgos son concordantes con lo reportado por Muñoz (2012) en el cual 55% del total estudiado fueron diagnosticados como obesos. En cuanto a su distribución por edad se encontró que 28% se incluyen en los niños de nueve años, seguido de los de siete y once años con 24% y el 58% de los mismos eran escolares.⁽²⁷⁾

Por otra parte, se evidenció que los pacientes que recibieron lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida presentan nutrición normal en contraposición con los pacientes con malnutrición por exceso quienes en su mayoría recibieron lactancia mixta y un porcentaje importante de los mismos no recibió lactancia materna encontrándose diferencias estadísticamente significativas al comparar ambos grupo, en similitud con Weyerman y colaboradores quienes encontraron una disminución significativa en el riesgo de sobrepeso a los dos años en los niños que fueron amamantados por más de 6 meses, en comparación con los que fueron lactados durante menor tiempo⁽²⁸⁾; sin embargo, hubo otros estudios según una revisión sistemática realizada por Franklin S y colaboradores en los cuales no hubo relación. Distintos estudios han determinado que la presencia de lactancia materna en cualquier momento durante el primer año de vida disminuye la probabilidad de malnutrición por exceso en un 15% en comparación con los no lactados⁽²⁶⁾

En relación al inicio de la alimentación complementaria se demuestra que la mayoría de los pacientes del grupo con malnutrición por exceso tuvo introducción precoz de alimentos distintos a la lactancia, lo contrario ocurre con el grupo control quienes iniciaron alimentación complementaria durante o después de los primeros seis meses de edad, a pesar de ello no se encontró significancia estadística en estos resultados. Sin embargo, se ha investigado la relación entre el inicio precoz de alimentos sólidos y el sobrepeso en la infancia, siendo éste más frecuente en aquellos en los que se introdujo la alimentación complementaria más precozmente según Huh et al, lo cual sostiene lo expresado en los resultados de este estudio ⁽²⁹⁾. Por otro lado, Seach y colaboradores encontraron que la introducción tardía de alimentos sólidos se asoció de manera significativa con una menor presencia de sobrepeso en los niños; sin embargo, Neutzling et al no encontraron dicha relación. ⁽²⁶⁾

En este estudio se encontró un mayor número de pacientes con sobrepeso/obesidad quienes realizaban menor cantidad de horas de actividad física diaria en relación a los pacientes bien nutridos, siendo estos resultados estadísticamente significativos, así como lo demuestran Trost et al al estudiar los patrones de actividad física y sus determinantes psicosociales y ambientales en el desarrollo de la obesidad, encontraron que comparados con los no obesos, los obesos desarrollaban significativamente menos actividad física diaria, por tanto, existe asociación entre mayor número de horas de actividad física y menor riesgo de sobrepeso/obesidad. ⁽³⁰⁾

De acuerdo a la ingesta semanal de alimentos, se evidenció una alta ingesta de carnes, lácteo, grasas y almidones, con bajo consumo de vegetales, frutas, golosinas y bebidas recreativas; no obstante, cabe destacar que durante la aplicación del instrumento los padres y representantes hicieron énfasis en cómo la situación actual del país les dificultaba la adquisición de los distintos grupos de alimentos. Por otro lado, se determinó gran consumo de dieta hipercalórica en los pacientes con malnutrición por exceso en el 93.54% de los casos con predominio de dieta hipercalórica/hipoproteica, en relación al grupo control quienes consumen principalmente dieta normocalórica e hipoproteica. Nava y colaboradores evidenciaron un alto consumo de dieta hipercalórica así como de golosinas, carnes y lácteos ⁽³¹⁾.

Los resultados de este estudio también demuestran mayor índice de sedentarismo en los pacientes con malnutrición por exceso al compararlos con los del grupo control con nutrición

normal presentando diferencias estadísticamente significativas. Este alto nivel de sedentarismo se ha relacionado con un mayor número de horas de TV, juegos de video que sobrepasan más de las 2 horas recomendadas por la Academia Americana de Pediatría.^(31,32) Asimismo, se señala la relación existente entre la cantidad de horas que pasan las personas frente al televisor, móvil o computador y la aparición del sobrepeso y obesidad; ya que en la mayoría de los casos el estilo de vida sedentario incita al consumo adicional de meriendas, aporte calórico que no es gastado posteriormente. Hay que tomar en cuenta por otra parte, que la obesidad tiene efectos negativos, los cuales derivan en problemas locomotores, cambios en el metabolismo y posible riesgo de presentar otras enfermedades crónicas como por ejemplo el síndrome metabólico.⁽³³⁾

Se puede decir que la obesidad está asociada al sedentarismo secundario a las condiciones del urbanismo, lo que conlleva a un mayor tiempo dedicado a ver la televisión y a los videojuegos. Asimismo, algunos estudios concluyen que bajos niveles de actividad física y altos grados de sedentarismos se relaciona a mayor presencia de grasa corporal.⁽³¹⁾ Aunque algunos estudios implican mayor relación entre el consumo de comidas insanas sumado al tiempo de sedentarismo que la relación entre éste último con el tiempo inferior de actividad física. Actualmente, existen diversos estudios que han determinado la relación entre dichos factores con la presencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil.

Por otro lado, se encontró que al relacionar las horas de sueño nocturno con el estado nutricional de los pacientes estudiados, el grupo con malnutrición por exceso en su mayoría realizan menos de 8 horas de sueño nocturno en comparación con los pacientes con nutrición normal quienes mayormente duermen ocho horas o más y, en concordancia con los resultados obtenidos por Ruiz y quienes concluyeron que existe asociación entre el déficit de sueño nocturno con el exceso de peso de manera significativa; dando importancia a la función moduladora neuroendocrina y metabólica del mismo, de allí que la disminución en el sueño puede conducir a la desregulación de ambos sistemas.⁽³⁴⁾ Estos cambios neuroendocrinos se han asociado con mayor sensación de hambre y apetito diurnos. Incluso, otros autores han mostrado que bastaría solo una noche de privación de sueño para que la concentración plasmática de grelina y la sensación de hambre diurna incrementen significativamente⁽³⁵⁾.

Se ha demostrado íntima relación en la cantidad de sueño y la presencia de obesidad infantil, en términos generales se sugiere una cantidad mínima de ocho (8) horas de sueño nocturno diarias ⁽³⁴⁾, sin embargo, en un estudio realizado por Durán y colaboradores en el 2012, se determinó que la cantidad de sueño inferior a diez (10) horas fue factor de riesgo para el desarrollo de obesidad. ⁽³⁵⁾

Conclusiones

- Los escolares fue el grupo etario con mayor predominio de malnutrición por exceso, principalmente presentaron obesidad leve y grave.
- En los pacientes con malnutrición por exceso se demostró predominio en relación a antecedente de lactancia mixta e inicio precoz de la alimentación complementaria.
- Los niños con malnutrición por exceso presentaron mayor consumo de dieta hipercalórica.
- En los pacientes estudiados se evidenció que realizan más de una hora y más de 3 días a la semana de actividad física.
- En los pacientes con diagnóstico de malnutrición por exceso la mitad de los mismos realiza menos de una hora de actividad física al día y un tercio menos de tres días a la semana.
- Los pacientes con sobrepeso y obesidad realizan menor cantidad de horas de sueño nocturno, así como mayor cantidad de horas de actividades sedentarias presentando un Índice de sedentarismo alto.
- Los pacientes con malnutrición por exceso tienen un índice de sedentarismo más alto.

Recomendaciones

- Aplicar medidas preventivas para el desarrollo de obesidad desde los primeros meses de vida.
- Estimular la lactancia materna exclusiva durante los primero seis meses de vida e introducción de alimentación complementaria oportuna.
- Crear estrategias para incentivar la alimentación balanceada.
- Estimular la actividad física y disminuir el sedentarismo a través de la realización de campañas educativas.
- Fomentar hábitos de sueño nocturno.

- Disminuir actividades de ocio tanto en el día como en horas nocturnas.
- Detección precoz de conductas potencialmente modificables.

Limitaciones

A pesar de que el Servicio de Nutrición, Crecimiento y Desarrollo del Hospital de Niños “J.M. De Los Ríos” en los años anteriores se evidenciaba un crecimiento en la cantidad de pacientes con malnutrición por exceso, el mismo se redujo de manera importante durante el tiempo del estudio, lo cual conllevó a que sólo se pudiera incluir la cantidad de 31 pacientes con dicho diagnóstico, todo esto propiciado por la situación social y económica actual lo cual ha conducido a que muchos pacientes citados no llegaran a la consulta o, en su defecto acudieran con el peso ideal según la talla.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Ana López quien ha sido un gran guía durante la realización de este estudio.

A las jefas de los servicios en los cuales se llevó a cabo la toma de la muestra, Dra Ingrid Soto y Dra Karolina López.

Al Hospital de Niños “José Manuel de los Ríos” casa que sirvió de institución para la toma de las muestras.

REFERENCIAS

1. OMS. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud *www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/*
2. Liria R. Consecuencias de la obesidad en el niño y el adolescente: un problema que requiere atención. Rev. Perú. med. exp. salud pública. [online]. 2012 jul/ sep [citado 05 may 2015]; 29 (3): 357-360. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342012000300010&lng=es&nrm=iso>.
3. López M, Machado L, López A, Herrera M. Los orígenes del desarrollo de la salud y de la enfermedad en Venezuela. En: Tomei C, coordinadora. Nutrición Temprana para la Salud a Corto y Largo plazo. II Consenso Venezolano de Nutrición Pediátrica. Caracas: Aspen Pharma, S.A; 2014. P. 9 - 27
4. Mulchand P. Programación metabólica en la vida posnatal inmediata. Ann NutrMetab 2011; 58 (Suppl. 1):18–28.
5. Fall CHD. Evidence for the intrauterine programming of adiposity in later life. Ann Hum Biol 2011; 38(4): 410-428.
6. Koletzko B, Brands B, Poston L, Godfrey K, Demmelmair H. Early nutrition programming of long-term health. Proc Nutr Soc 2012; 71:371–378. doi:10.1017/S0029665112000596.
7. Castro MJ, Totta G, García F, Marcano J, Ferrero JL. Manejo nutricional del prematuro. Arch Venez Puer Pediatr 2013; 76 (3): 111-118.
8. Berni Canani R, Di Constanzo M, Leone L, Bedogni G, Brambilla P, Cianfarini S, et al. Epigenetic mechanisms elicited by nutrition in early life. Nutr Res Rev 2011; 24:198-205.
9. San Mauro I, Megias A, Bodega P, García B, Rodríguez P, Grande G. Factores Condicionantes del estado ponderal. Nutr Hosp. 2015; 31 (1):178-184
10. Pedro J. Torres: En Venezuela el 6,4% de la población infantil sufre de obesidad. *El Diario de Caracas*. 17/12/2014. <http://diariodecaracas.com/vida-sana/pedro-torres-ciliberto-en-venezuela-el-64-la-poblacion-infantil-sufre-obesidad>. Acceso el 15/03/2015(11).
11. Padilla IS. Prevalencia de sobrepeso-obesidad y factores asociados con valor predictivo-preventivo en escolares de 6 a 11 años de Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina. *Salud Colectiva*. 2011. 7(3):377-388. (12).

12. Bassan N, Solís C, Soldano O, Vinuesa M. Sobrepeso y obesidad en escolares de rosario argentina. Relevancia de los factores hereditarios. *Revista Médica De Rosario*.2011.77:130-136. (13)
13. Suárez N, Céspedes E, Cabrera B, et al. Factores determinantes de sobrepeso y obesidad en infantes de un círculo infantil. *Corsalud*. 2012; 4(3):185-190. (14)
14. Hernández G. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, y factores de riesgo, en niños de 7-12 años, en una escuela pública de Cartagena. Tesis tipo descriptivo. Universidad Nacional De Colombia 2011. (15).
15. Durán S, Fuentes N, Vásquez S, Cediel G, Días V. Relación entre estado nutricional y sueño en escolares de la comuna de San Miguel, Santiago, Chile. *Revista Chilena de Nutrición*. 2012. 39(1); 30-37.
16. Nava M., Pérez A., Herrera H, Hernández R. Hábitos alimentarios, actividad física y su relación con el estado nutricional antropométrico de preescolares. *Revista Chilena de Nutrición*. 2011; 38(3); 301-312. (16)
17. Agobian G, Agobian S, Soto E. Malnutrición por exceso en escolares de una institución educativa pública y privada. Barquisimeto estado Lara. *Revista Venezolana de Salud Pública*. 2013; 1(2): 7-13. (17).
18. OMS. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N°311 2015. (18).
19. Campos I. Factores de riesgo modificables para enfermedad cardiovascular en niños. *Anales Venezolanos de Nutrición*. 2010; 23 (2): 100-107. (19)
20. Roberto C, Swinburn B, Hawkes C. La obesidad en el mundo: ¿hacia dónde vamos? *Intramed*. 2015. <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=86368>. (último acceso mayo de 2015). (20).
21. Ogden CL, Kuczmarski RJ, Flegal KM, Mei Z, Guo S, Wei R, et al . 1 Centers for Disease Control and Prevention 2000 growth charts for the United States: improvements to the 1977 National Center for Health Statistics version. *Pediatrics* 2002; 109: 45–60. (21)
22. Méndez Castellano H, López de Blanco M, Landaeta M, González A, Pereira I. Estudio Transversal de Caracas. *Arch Venez Puer Ped*. 1986; 49 (3-4):111-55. (22)
23. Soto I, Figueroa O, López A, Núñez L, Vera L, et al. Crecimiento, Desarrollo y Nutrición. Manual de pautas de diagnóstico y tratamiento Hospital de Niños “J. M. de los Ríos”. Boletín del Hospital de Niños. 2006; 42(1):25. (23)

24. Prista A, Maia J, Marques A. An empirical validation of an instrument to measure habitual physical activity in students from Maputo, Mozambique. *Am L Hum Biol.* 2000; 12: 437- 46. (24)
25. Martinez MA, Martinez JA, Hu FB, Gibney MJ, Kearney J. Physical inactivity, sedentary lifestyle and obesity in the European . Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10578210>. (25)
26. Franklin S, Redsell S, Swift J, Glazebrook C. Factores de riesgo para identificar sobrepeso en la infancia. *Arch Dis Child.* 2012; 97: 1019-1026. (26)
27. Muñoz D, González L, Veras S, Acosta N. Obesidad en niños escolares. Un abordaje desde la perspectiva social de la atención primaria en salud. *Interacción y Perspectiva Revista de Trabajo Social.* 2014; 4(1): 71-83. (27)
28. Meyermann M, Rothebacher D, Brenner H. Duration of breastfeeding and risk of overweight in childhood: a prospective birth cohort study from Germany. *Pub Med.* 2006; 30(8): 1281-1287. (28)
29. Huh S, Rifas S, Taveras E, Oken E, Gillman M. Timing of Solid Food Introduction and Risk of Obesity in Preschool-Aged Children. *Official Journal of the American Academy of Pediatrics.* 2011; 127(3): 544-551. (29)
30. Trost S, Kerr L, Pate R. Physical activity in obese and non-obese children. *Scielo.* 2001; 25(6):822-829. (30).
31. Nava C, Pérez A, Herrera H, Hernández R. Hábitos alimentarios, actividad física y su relación con el estado nutricional-antropométrico de preescolares. *Revista Chilena de Nutrición.* 2011; 38 (3): 301-311. (31)
32. Monge M, Méndez M, Negrín N, Hernández A, Viota E. Nuevas recomendaciones de la academia americana de pediatría: incluir dos preguntas sobre el uso de la televisión y los videojuegos en las revisiones de salud. *Canarias-pediátrica [Internet].* 2014 Dic [citado 2016 Dic 04]; 38 (3-6). Disponible en:portal.scptfe.com/wp-content/uploads. (32)
33. Pérez Betty M. Salud: entre la actividad física y el sedentarismo. *An Venez Nutr [Internet].* 2014 Jun [citado 2016 Dic 04]; 27(1): 119-128. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522014000100017&lng=es. (33)

34. Ruiz N, Rangel A, Rodríguez C, Rodríguez L, Rodríguez V. Relación entre el déficit de sueño nocturno, el exceso de peso y las alteraciones metabólicas en adolescentes. *Arch Argent Pediatr.* 2014; 112(6): 511-518. (34)
35. Durán S, Fuentes N, Vásquez S, Cediell G, Díaz V. Relación entre estado nutricional y sueño en escolares de la comuna de san miguel, santiago, chile. *Revista Chilena de Nutrición.* 2012; 39(1): 30-37. (35)

ANEXOS

Anexo 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Los doctores Andrea Romero y Oscar Rea, residentes del Postgrado de Pediatría y Puericultura del Hospital de Niños “José Manuel de los Ríos” tienen la iniciativa de realizar una investigación que lleva por título: **EVALUACIÓN DE FACTORES CONDICIONANTES DE OBESIDAD EN NIÑOS DE CONSULTA EXTERNA Y CONSULTA DE NUTRICIÓN HOSPITAL “JM DE LOS RÍOS”**, como trabajo especial de grado, y si se presenta la oportunidad de forma eventual para presentación tipo publicación. El objetivo de este trabajo es demostrar, a través de una encuesta los factores que condicionan a la presencia de obesidad en niños.

La información obtenida en estas pruebas tendrá un carácter confidencial, de tal manera, que su nombre ni el de su hijo (a) figuraran en el trabajo.

Si usted desea negarse a participar o no continuar luego de haber aceptado, no afectará su atención en este hospital. Al final se beneficiará, ya que podrá obtener información sobre la interpretación de los resultados y recibir algunas orientaciones personalizadas acerca de cómo mejorar o disminuir dichos factores en su hijo. No tendrá costo alguno y no recibirá beneficios económicos por participar en el trabajo.

Esta investigación no representa ningún riesgo para usted ni su representado (a).

En consideración de lo anterior agradecemos su participación voluntaria en la realización de la encuesta. Si desea participar complete los datos en la siguiente parte:

Yo _____ expreso voluntariamente que mi hijo (a) _____ participe en la realización de la encuesta.

Firma _____ C.I. _____.

Ciudad y fecha _____.

FIRMA DEL INVESTIGADOR

FIRMA DEL TESTIGO

Anexo 2

ASENTIMIENTO

Los doctores Andrea Romero y Oscar Rea, residentes del Postgrado de Pediatría y Puericultura del Hospital José Manuel de los Ríos, tienen el agrado de que usted participe en trabajo que tiene por título: **EVALUACIÓN DE FACTORES CONDICIONANTES DE OBESIDAD EN NIÑOS DE LA CONSULTA EXTERNA Y CONSULTA DE NUTRICIÓN DEL HOSPITAL “JOSÉ MANUEL DE LOS RÍOS”**, como fin para graduarse.

El fin de este trabajo es evaluar los factores que condicionan a la presencia de obesidad en niños a través de una encuesta estructurada, donde responderás preguntas que te haremos por escrito.

Lo que tú aportes en esta encuesta no lo sabrá nadie.

Si quieres no hacer la prueba puedes decir “no”. Sea cual sea tu respuesta sobre participar siempre que vengas al hospital te atenderemos sin ningún problema. Al terminar la prueba conocerás los resultados. Por estar con nosotros no pagarás nada ni te pagaremos nada. No hay riesgos para ti en este trabajo.

Si quieres hacer con nosotros la prueba coloca tu nombre

Yo _____ participo en la realización de este trabajo.

Ciudad y fecha _____

FIRMA DEL INVESTIGADOR

FIRMA DEL TESTIGO

FIRMA DEL NIÑO

Anexo 3

Cuestionario Factores condicionantes de Obesidad

Parte I. Identificación.

Nombre y Apellido: _____

Fecha de Nacimiento: _____

Edad: _____

Procedencia (Estado): _____

Parte II. Cuestionario Alimentación.

1) ¿Recibió lactancia materna?

Si ___ No ___ Exclusiva ___ Mixta ___

Fórmula usada _____ Desde ___ Hasta _____

2) ¿A qué edad inició la alimentación complementaria?

Antes de 6 meses _____ Después de 6 meses _____

¿Con qué alimento(s)? _____
_____.

3) Recuento de 24 horas (Día anterior):

Desayuno: _____
_____.

Merienda: _____
_____.

Almuerzo: _____
_____.

Merienda: _____
_____.

Cena: _____
_____.

Meriendanocturna: _____
_____.

4) Recuento semanal:

Almidones (pan, pasta, arroz, papa, verduras, galletas, arepa, bollito): /7

Carnes Rojas: /7. Pollo: /7. Pescado: /7. Granos: /7. Lácteos: /7.

Quesos: /7. Grasas (margarina, aceites): /7. Vegetales: /7. Frutas: /7. Golosinas: /7.
Bebidas recreativas (refrescos, jugos pasteurizados): /7.

Parte III. Cuestionario Actividad física:

5) Marque con una x la opción correspondiente a la actividad física que su hijo realiza.

¿Padece su hijo de algún impedimento para trotar, caminar, correr, etc? Si__ No __.

¿Cuál? Indique _____

a) Durante la semana su hijo:

	Días a la semana	Horas del día
Limpia la casa		
Lava los platos		
Juega		
Corre		
Camina		
Monta bicicleta		
Baila		
Pasea al perro		
Realiza Educación Física		

¿Qué deporte realiza? Indique _____

6) Indique el tiempo en el que su hijo:

	Ninguna	Horas al día	Días a la semana
Ve televisión			
Juega videojuegos			
Usa computadora			
Usa Tablet o celular			

Parte IV. Horas de Sueño.

	Ninguna	Horas al día	Días a la semana
Realiza Siestas en el día			
Sueño nocturno			

Parte V. Cuestionario Antecedente:

7) ¿Cuánto Pesó al nacer, edad gestacional?

_____Kg. _____Semanas.

Parte VI. Antropometría(a realizarse por el encuestador):

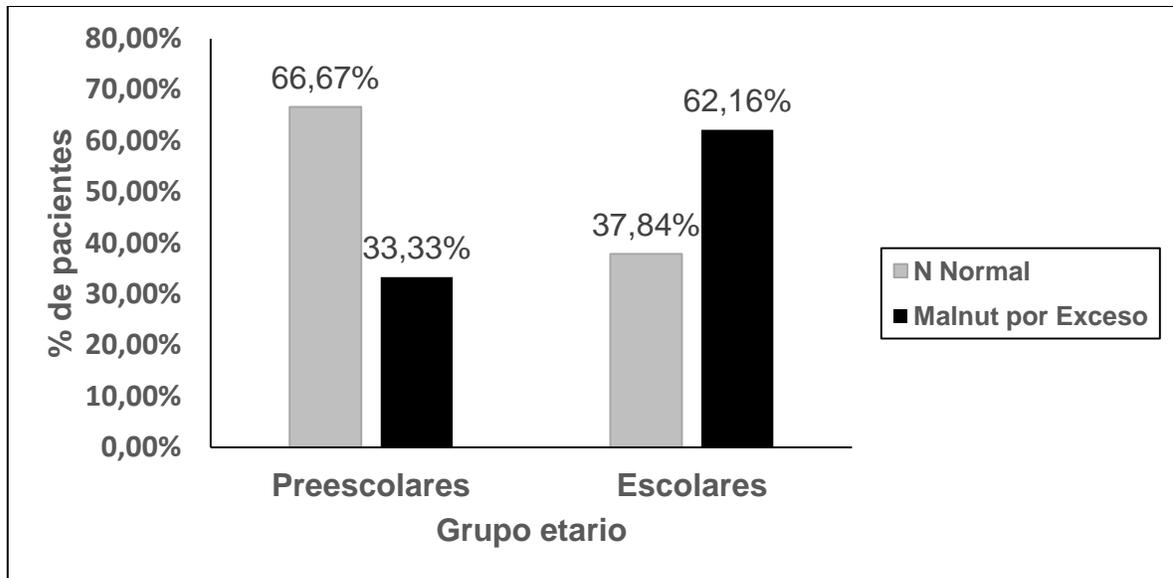
PESO(Kg).	
TALLA(cm).	
CA(cm).	
CBI(cm).	
Ptr (mm)	
Pse (mm)	
IMC (Kg/m ²)	
AM	
AG	

Anexo 4

Tabla 1. Distribución de pacientes con factores condicionantes de obesidad, según edad y sexo. Hospital de Niños “JM de Los Ríos”. Caracas. Mayo – noviembre 2016

Variables	n	%
Género		
Masculino	26	42,62
Femenino	35	57,38
Edad		
Preescolar	24	39,34
Escolar	37	60,66

Fuente: Datos propios de la investigación.



Fuente: Datos propios de la investigación.

Gráfico 1. Distribucion de pacientes según estado nutricional y grupo etario.

$\chi^2 = 4,84$ Significancia estadística $p < 0.05$ (1Grado de libertad)

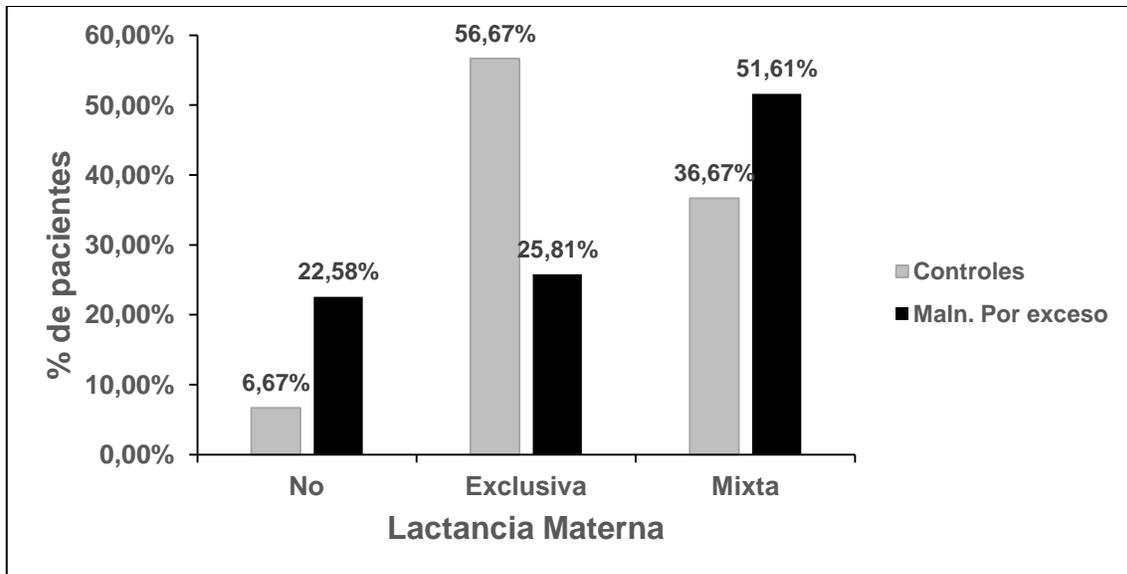
Leyenda: N (nutrición). Malnut (malnutrición).

Tabla 2. Distribución de pacientes según estado nutricional, intensidad de la obesidad y grupo etario.

Estado Nutricional	Grupo Etario					
	Preescolares		Escolares		Total	
	n	%	n	%	n	%
N Normal	16	66,67	14	37,84	30	49,18
Sobrepeso	2	8,33	2	5,40	4	6,56
Obesidad Leve	4	16,66	6	16,22	10	16,39
Obesidad Moderada	1	4,17	6	16,22	7	11,48
Obesidad Grave	1	4,17	9	24,32	10	16,39
Total	24	100,00	37	100,00	61	100,00

Fuente: Datos propios de la investigación

Leyenda: N (nutrición).

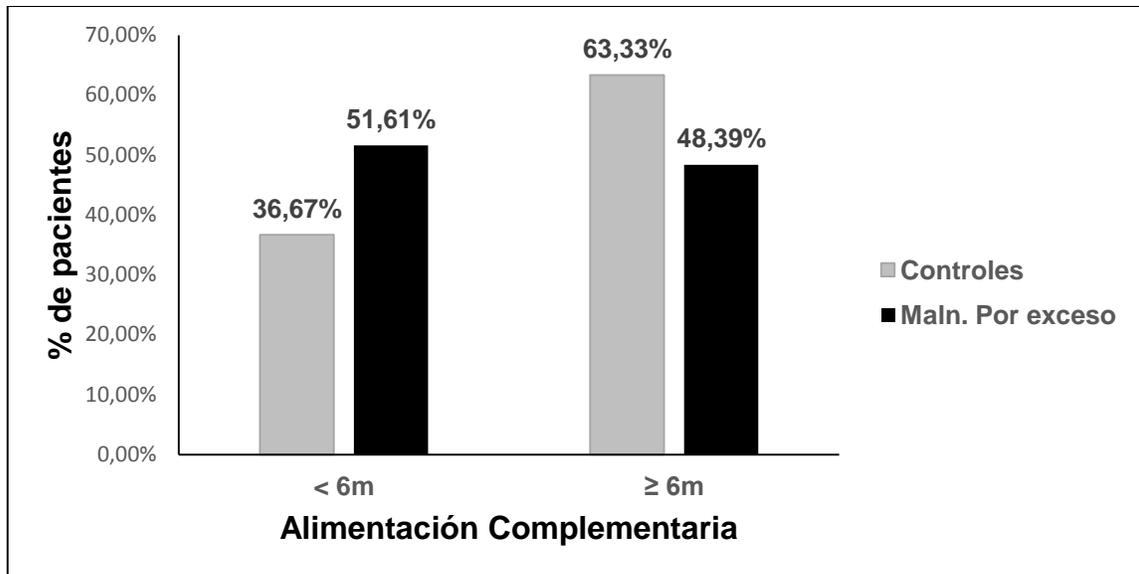


Fuente: Datos propios de la investigación.

Gráfico 2. Distribución de pacientes según estado nutricional y antecedente de lactancia materna.

χ^2 (Yate)= 7,07 Significancia estadística $p < 0.05$ (2Grados de libertad)

Leyenda: Malnut (malnutrición).



Fuente: Datos propios de la investigación.

Gráfico 3. Distribución de pacientes según estado nutricional y tiempo de inicio de alimentación complementaria.

Leyenda: m (meses). Malnut (malnutrición).

Tabla 3a. Distribución de pacientes según grupo etario y adecuación de la dieta.

Variables	Preescolares		Escolares	
	n	%	n	%
<hr/>				
Dieta				
Hipercalórica				
Hipoproteíca	6	25,00	13	35,14
Normoproteíca	4	16,67	8	21,62
Hiperproteíca	3	12,50	3	8,11
Normocalórica				
Hipoproteíca	8	33,33	9	24,32
Normoproteíca	2	8,33	2	5,41
Hiperproteíca	0	0,00	0	0,00
Hipocalórica				
Hipoproteíca	1	4,17	2	5,41
Normoproteíca	0	0,00	0	0,00
Hiperproteíca	0	0,00	0	0,00

Fuente: Datos propios de la investigación

Tabla 3 b. Distribución de pacientes según estado nutricional y adecuación de la dieta.

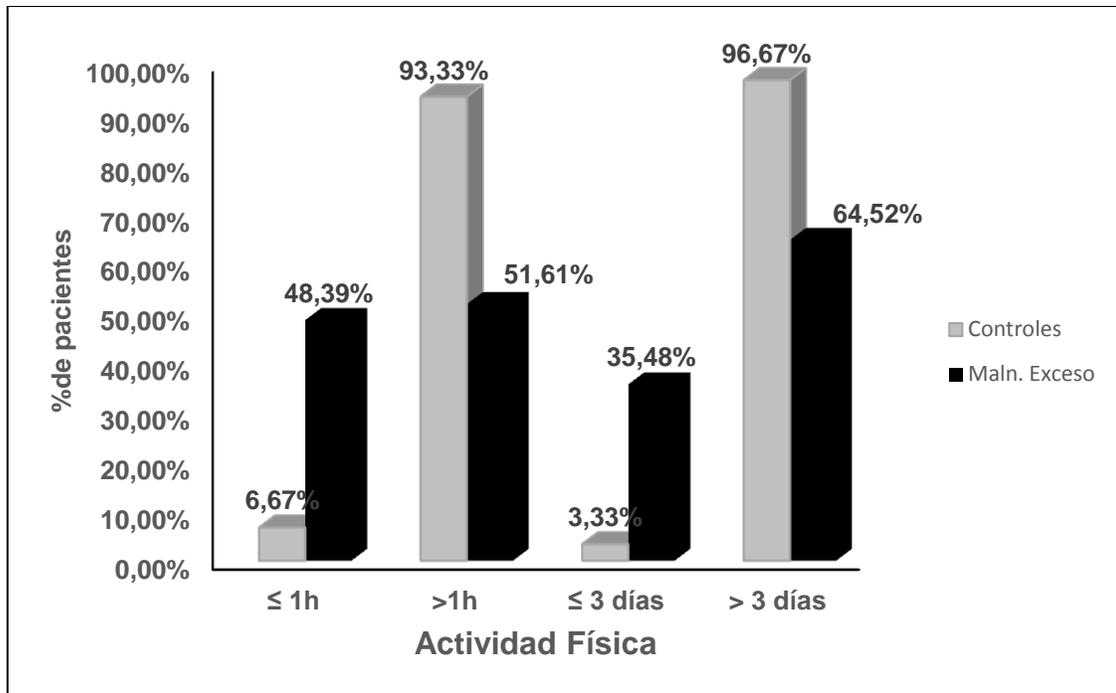
Variables	Controles		Malnutrición por Exceso	
	n	%	n	%
Dieta				
Hipercalórica				
Hipoproteíca	3	10,00	15	48,39
Normoproteíca	1	3,33	11	35,48
Hiperproteíca	3	10,00	3	9,67
Normocalórica				
Hipoproteíca	11	36,67	1	3,23
Normoproteíca	9	30,00	0	0,00
Hiperproteíca	1	3,33	0	0,00
Hipocalórica				
Hipoproteíca	2	6,67	1	3,23
Normoproteíca	0	0,00	0	0,00
Hiperproteíca	0	0,00	0	0,00

Fuente: Datos propios de la investigación

Tabla 3 c. Distribución de pacientes según frecuencia de ingesta semanal de alimentos.

Variables	Controles N normal		Malnutrición por exceso	
	n	%	n	%
Grupos de Alimentos				
Lácteos				
< 5 días	9	30,00	10	32,26
≥ 5 días	19	63,33	20	64,52
No	2	6,67	1	3,22
Carnes				
< 5 días	7	23,33	6	19,35
≥ 5 días	23	76,67	25	80,65
No	0	0,00	0	0,00
Vegetales				
< 5 días	15	50,00	19	61,29
≥ 5 días	9	30,00	7	22,58
No	6	20,00	5	16,13
Frutas				
< 5 días	14	46,67	15	48,39
≥ 5 días	13	43,33	16	51,61
No	3	10,00	0	0,00
Almidones				
< 5 días	0	0,00	0	0,00
≥ 5 días	30	100,00	31	100,00
No	0	0,00	0	0,00
Grasas				
< 5 días	9	30,00	11	35,48
≥ 5 días	19	63,33	19	61,29
No	2	6,67	1	3,23
Golosinas				
< 5 días	16	53,33	16	51,61
≥ 5 días	7	23,33	10	32,26
No	7	23,33	5	16,13
Bebidas R.				
< 5 días	11	36,67	14	45,16
≥ 5 días	1	33,33	8	25,81
No	18	60,00	9	29,03

Fuente: Datos propios de la investigación

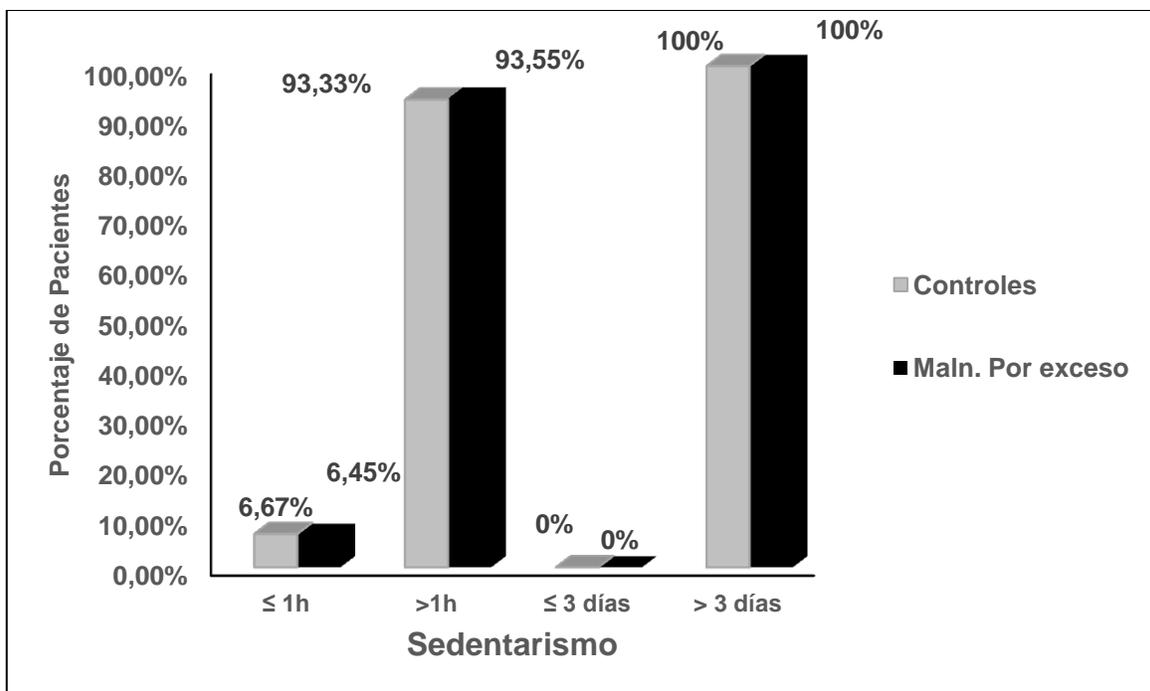


Fuente: Datos propios de la investigación.

Gráfico 4. Distribución de pacientes según estado nutricional y tiempo de actividad física

χ^2 (Yate)= 11,21 Significancia estadística $p < 0.05$ (1Grado de libertad)

Leyenda: Maln (malnutrición). h (horas).

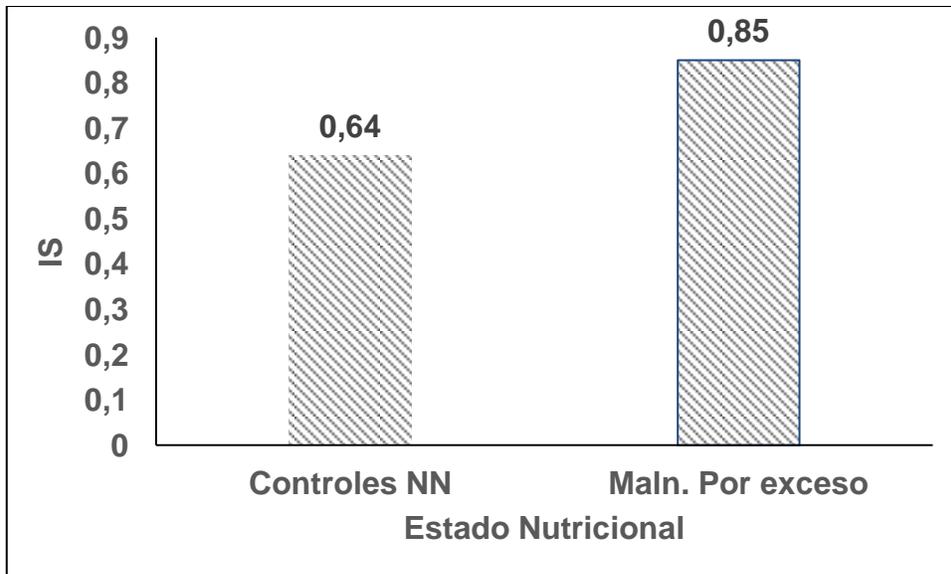


Fuente: Datos propios de la investigación.

Gráfico 5. Distribución de pacientes según estado nutricional y tiempo de sedentarismo.

X^2 (Yate)= 8,04 Significancia estadística $p < 0.05$ (1Grado de libertad)

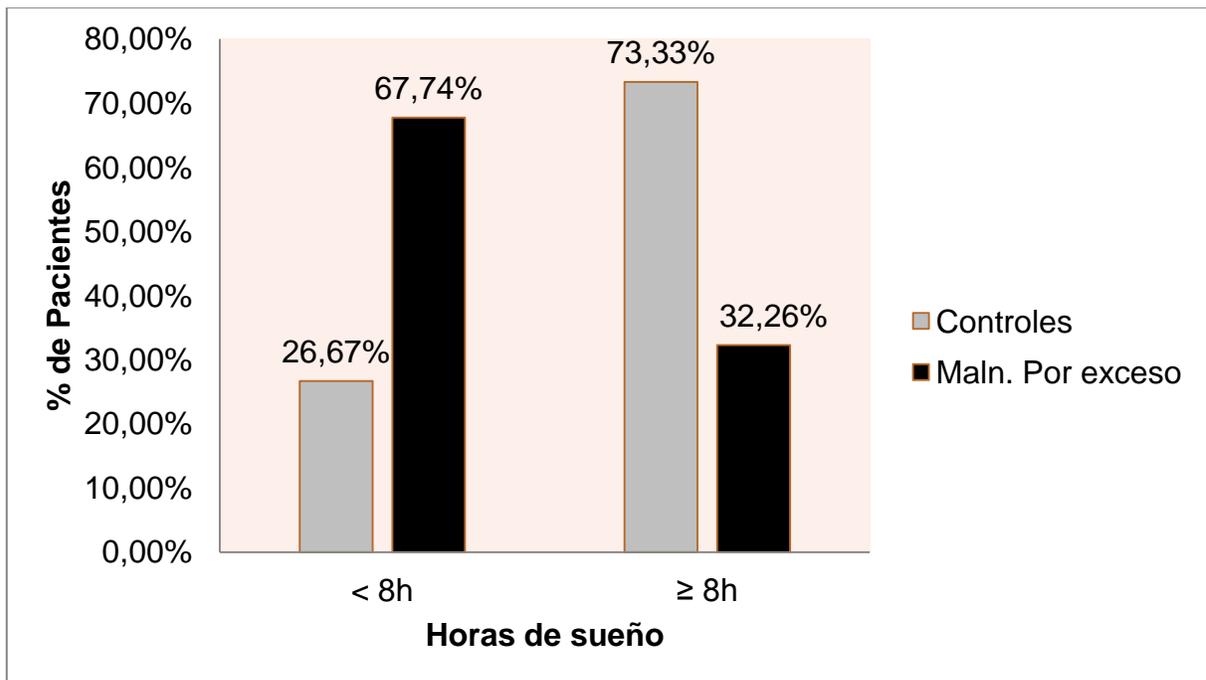
Leyenda: Maln (malnutrición). H (horas).



Fuente: Datos propios de la investigación.

Gráfico 6. Distribución de pacientes según estado nutricional e Índice de Sedentarismo.

$T_o = 7$ $T_c = 1,67$ Significancia Estadística $p < 0,05$



Fuente: Datos propios de la investigación.

Gráfico 7. Distribución según estado nutricional y horas de sueño.

$\chi^2 = 10,31$ Significancia estadística $p < 0.05$ (1Grado de libertad)

Leyenda Maln (malnutrición). H (horas).