



Universidad de Valladolid

**PREVALENCIA DE OBESIDAD Y SOBREPESO
INFANTIL Y SU RELACIÓN CON LA
ALIMENTACIÓN EN UN CENTRO DE SALUD DE
UN ÁREA URBANA**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO
GRADO DE MEDICINA
Valladolid, Junio 2017**

**Autores: M^a Cristina López Menau, Alicia Pérez Termenón
Tutor: José Manuel Marugán de Miguelsanz**

ÍNDICE

1. Resumen	2
2. Introducción	3
3. Planteamiento del problema	5
- Síndrome Metabólico	
- Elección de gráficas para el diagnóstico de la obesidad	
4. Objetivos	8
5. Material y métodos	8
- Diseño del estudio	
- Selección de pacientes y muestra estudiada	
6. Resultados	10
7. Discusión	17
8. Conclusiones	19
9. Bibliografía	20
10. Anexos	22

ABREVIATURAS:

Obesidad (OB), Sobrepeso (SB), Normopeso (NP), Bajo peso (BP), Lactancia Materna (LM), Fundación Orbegozo 2004 (FO04), Fundación Orbegozo 2011 (FO11), Fundación Orbegozo 1988 (FO1988), Estudio Transversal Español de Carrascosa 2008 (ETEC-2008), Índice Cintura Talla (ICT), Índice Cintura Cadera (ICC).

RESUMEN

Introducción. La obesidad infantil es un grave problema de salud pública. Es preciso conocer su prevalencia en nuestro ámbito, los hábitos alimentarios de estos niños, y su conocimiento por parte de los padres. **Diseño.** Estudio observacional transversal descriptivo, prospectivo. **Pacientes y métodos.** Pacientes entre 6 y 14 años que acuden a un control de salud del niño sano, en un centro de salud urbano, durante 6 meses. Se excluye todo paciente con enfermedad crónica. Tras consentimiento informado, aparte de la revisión clínica, se realiza en todos los casos un estudio antropométrico y una encuesta a los padres con un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos en sus hijos. Se cataloga a los niños según distintas referencias habitualmente utilizadas, comparando la dieta de niños con sobrepeso/obesidad, y el resto. **Resultados.** Estudiamos 102 niños (edad media $10,89 \pm 2,32$). El porcentaje de sobrepeso y obesidad varió mucho según las referencias utilizadas. Muchos padres de niños con este problema reconocen que su dieta es incorrecta, pero sólo el 13.8% dice realizar una dieta saludable. **Conclusiones.** Hay que definir una referencia universalmente aceptada para catalogar de sobrepeso y obesidad en nuestros niños. No existe suficiente conciencia del problema entre padres de niños con sobrepeso u obesidad.

PALABRAS CLAVE: obesidad infantil, sobrepeso infantil, tablas de crecimiento, dieta.

INTRODUCCIÓN

La obesidad se define como un exceso de grasa corporal y constituye un problema de salud pública de alcance mundial. Según la OMS (2015), el aumento de prevalencia de la obesidad infantil y su persistencia en la edad adulta se asocia a un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y muerte. Se ha documentado que mientras el 1% de la obesidad infantil corresponde a síndromes genéticos y/o endocrinológicos, el 99% restante se atribuye a obesidad nutricional, simple o exógena¹. En la práctica clínica, la obesidad se suele valorar realizando el Índice de Masa Corporal (IMC), que es el resultado de dividir el peso en kilogramos entre la talla en metros al cuadrado (kg/m^2). Se dice que un niño presenta obesidad cuando su IMC es superior a dos o más desviaciones estándar (DE) del valor medio de este parámetro, estimado en individuos de la misma población, edad y sexo; mientras que el sobrepeso hace referencia a los niños en los cuales el IMC se encuentra entre +1 y +2 DE.

En España, en el periodo comprendido entre 1984 (*Estudio Paidos*) y el año 2000 (*Estudio enKid*), se observa que se triplicaron las cifras de prevalencia de obesidad. En el año 1984, la prevalencia de la obesidad era del 4,9% en niños de ambos sexos entre 6 y 15 años², pasando a ser en el año 2000 del 13,9% la obesidad y del 12,4% el sobrepeso³.

La prevalencia de la obesidad y sobrepeso infantil en nuestro medio es difícil de precisar, aunque se estima que en España es cercana al 40%, siendo la prevalencia de la obesidad del 12.6% y de sobrepeso del 26.0%, con ligero predominio en varones y asociado con clase social y nivel de estudios inferiores³.

La anamnesis detallada, fundamentalmente a través de una encuesta dietética y hábitos de vida saludables, y una exploración física y antropométricas completas, constituyen la forma más eficaz de orientar un trastorno nutricional. El objetivo del diagnóstico precoz es, identificar a los pacientes que puedan beneficiarse de medidas terapéuticas en Atención Primaria, o aquellos que puedan ser derivados al especialista, para una evaluación más completa.

Durante la infancia existen varios periodos críticos relacionados con el aumento de riesgo de la obesidad⁴:

1. *Periodo fetal.* El sobrepeso y la obesidad materna se asocian con obesidad del hijo en edad adulta, e incluso sobrepeso en edad infantil (hipótesis de Barker).
2. *Primer año de vida.* Los niños alimentados con lactancia materna (LM) tienen menor riesgo de desarrollar obesidad que los niños que son alimentados con lactancia artificial, aumentando incluso el efecto protector con la duración de la LM. Por otra parte, los lactantes que consumen fórmula y en los que se introduce precozmente la alimentación complementaria, ingieren mayor cantidad de proteínas respecto a los que reciben LM, lo que favorece mayor ganancia ponderal.
3. *Rebote adiposo.* Durante el primer año de vida y hasta los 5 ó 6 años, las cifras de IMC disminuyen, momento a partir del cual el IMC aumenta de nuevo, que es lo que se conoce como rebote adiposo.
4. *Adolescencia.* La probabilidad de un adolescente obeso de convertirse en un adulto obeso es del 80%, riesgo muy elevado en comparación con otras etapas de la vida.

Las complicaciones de la obesidad infantil incluyen numerosos problemas que deben ser diagnosticados precozmente en la infancia (Tabla I)¹.

Tabla I. Complicaciones de la obesidad infantil

Psicosociales

- Discriminación de compañeros y aceptación escolar disminuida.
- Aislamiento, reducción en la promoción social.

Crecimiento

- Edad ósea avanzada, incremento de la talla, menarquía precoz.

Sistema Nervioso Central

- Pseudotumor cerebrii.

Respiratorio

- Apnea durante el sueño, Síndrome de Pickwick, infecciones.

Cardiovasculares

- Hipertensión, hipertrofia cardiaca.
- Muerte súbita.

Ortopédico

- Epifisiolisis de la cabeza del fémur, enfermedad de Blount.

Metabólico

- Resistencia a la insulina, diabetes mellitus II, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, gota*, esteatosis hepática*, enfermedad ovárica poliquística. *Manifestaciones en edad adulta.
-

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El aumento de la prevalencia del sobrepeso y obesidad infantil ha despertado el interés por el Síndrome Metabólico (SM) en el colectivo médico. Actualmente, su prevalencia se sitúa entre el 15 y el 50% entre los niños obesos (2), incluso apareciendo en un 5% de los niños sanos.

Aunque actualmente no hay consenso sobre los criterios diagnósticos del SM infantil, la *International Diabetes Federation* propone una definición del SM basado en estudios previos que investigaron la prevalencia del síndrome en niños y adolescentes utilizando una versión modificada de los criterios para adultos^{5,6}:

Tabla II. Criterios para el Síndrome Metabólico

Edad (años)	Obesidad (Perímetro de la cintura)	Triglicéridos	c-HDL	Tensión Arterial	Glucosa (mmol/L) o DMT2 manifiesta
6-10	≥ 90 percentil	No se puede diagnosticar el SM, aunque deberán realizarse más mediciones si hay antecedentes familiares de SM, DMT2, dislipidemia, enfermedad cardiovascular, hipertensión y/u obesidad.			
10-16	≥ 90 percentil o del umbral para adultos si es inferior	≥ 1,7 mmol/l (≥150 mg/dL)	<1,03 mmol/L (<40 mg/dL)	Tensión sistólica ≥ 130 mm Hg o diastólica ≥ 85 mm Hg	≥ 5,6 mmol/L (100 mg/dL) [o DMT2 manifiesta] SOG > 100
>16	Criterios para adultos*				

*Definición del SM en el adulto: Perímetro de cintura ≥94 cm en varones y ≥80 cm en mujeres, triglicéridos ≥150 mg/dL, c-HDL <40 mg/dL en varones y <50 mg/dL en mujeres, tensión arterial sistólica ≥130 mm Hg y diastólica ≥85 mm Hg, glucosa > 100 mg/dL o DMT2.

La obesidad en la infancia es un factor de riesgo independiente para la obesidad en el adulto. Un niño obeso tiene un 80% de posibilidades de seguir siéndolo a los 35 años⁶, por lo que no se debería minimizar el problema pensando que es una situación transitoria que se corrige con la edad. El Riesgo Relativo de mortalidad de cualquier causa de un adolescente con exceso de peso (sobrepeso u obesidad) es de 1,8 y de mortalidad de causa cardiovascular en edad adulta de 2,3 respecto al adolescente con normopeso⁶.

Recientemente se ha propuesto definir la obesidad central o abdominal mediante el Índice Cintura Talla (ICT). Su principal ventaja respecto al perímetro de cintura es que es independiente de la edad a partir de los 6 años, del sexo, de la etnia y del estadio puberal, y no tener que expresarse en percentiles. Se define obesidad abdominal cuando el ICT es mayor de 0,51 en varones y 0,5 en mujeres, y sobrepeso abdominal cuando sea mayor de 0,48 en varones y 0,47 en mujeres en pacientes mayores de 6 años. En adultos ya se ha propuesto como la medida antropométrica que mejor predice la presencia de SM y por lo tanto su mejor método de cribado⁶.

La Obesidad infantil como tema para el Trabajo de Fin de Grado se basa en la relevancia que ha adquirido este problema en los últimos años. En la 57ª asamblea de la OMS, se ha definido la obesidad como la “Epidemia del s. XXI”⁷.

La elección de pacientes a partir de 6 años viene dada por dos motivos: a partir de esta edad se produce el *rebote adiposo* y es valorable el Síndrome Metabólico en pediatría.

Además, nos ha parecido interesante hacer una comparación de las diferentes tablas que están descritas para valorar el crecimiento en Pediatría:

- Curvas y tablas de crecimiento (estudio transversal) FO88⁸.
- Curvas y tablas de crecimiento (estudio transversal) FO04⁹.
- Estudios Español de Crecimiento 2010. Carrascosa et. Col. ETEC-08¹⁰.
- Curvas y tablas de crecimiento (estudio transversal) FO11¹¹.
- Tablas de la OMS 2007¹².

Elección de gráficas para diagnóstico de Obesidad y Sobrepeso Infantil

Actualmente, la utilización del IMC es el criterio para clasificar la obesidad y el sobrepeso, sin embargo, no hay consenso sobre cuál es el patrón de referencia adecuado.

A lo largo del siglo XXI, el peso en la población infantil, y por tanto el IMC, se ha incrementado más notablemente durante las dos últimas décadas. Esto se puede comprobar comparando estudios de crecimiento actuales con otros más antiguos. Con los valores de referencia de los estudios actuales, se produce una infraestimación y normalización de la obesidad infantil, ya que en la población actual el IMC es mayor

Prevalencia de obesidad y sobrepeso infantil en un centro de salud de un área urbana.

que hace unos años. Si escogiésemos gráficas de referencia antiguas, al ser los puntos de corte más bajos, la proporción de obesidad y sobrepeso sería mayor.

En España, se prefiere utilizar gráficas de referencia locales frente a las internacionales, debido a que estas últimas no tienen en cuenta las posibles diferencias biológicas entre una población concreta y la internacional¹³.

Figura 1. Comparativo puntos de corte de obesidad en función del IMC en varones.

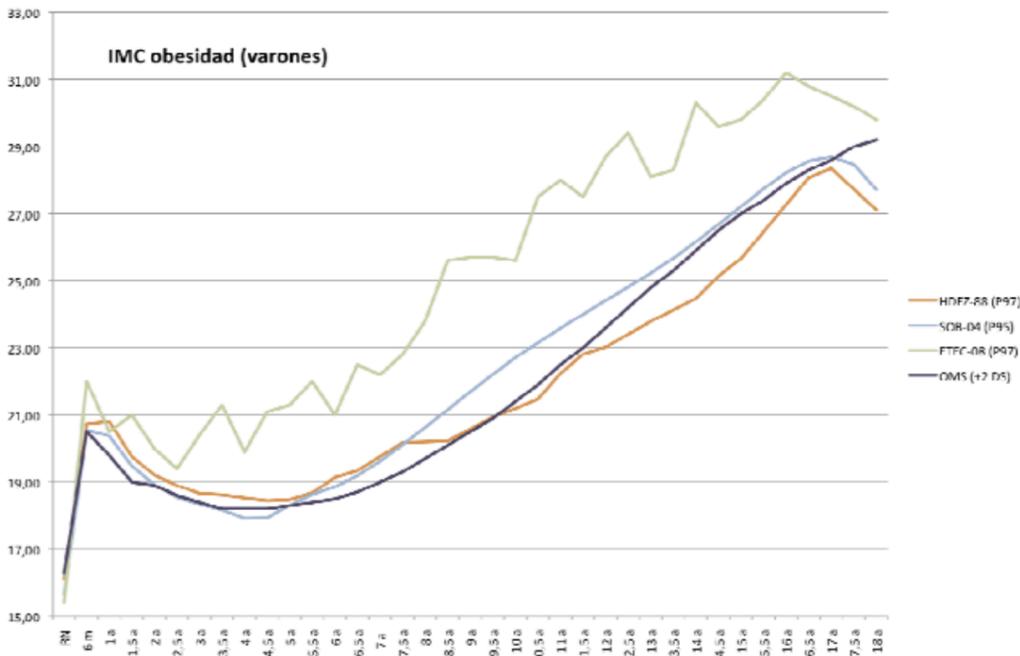
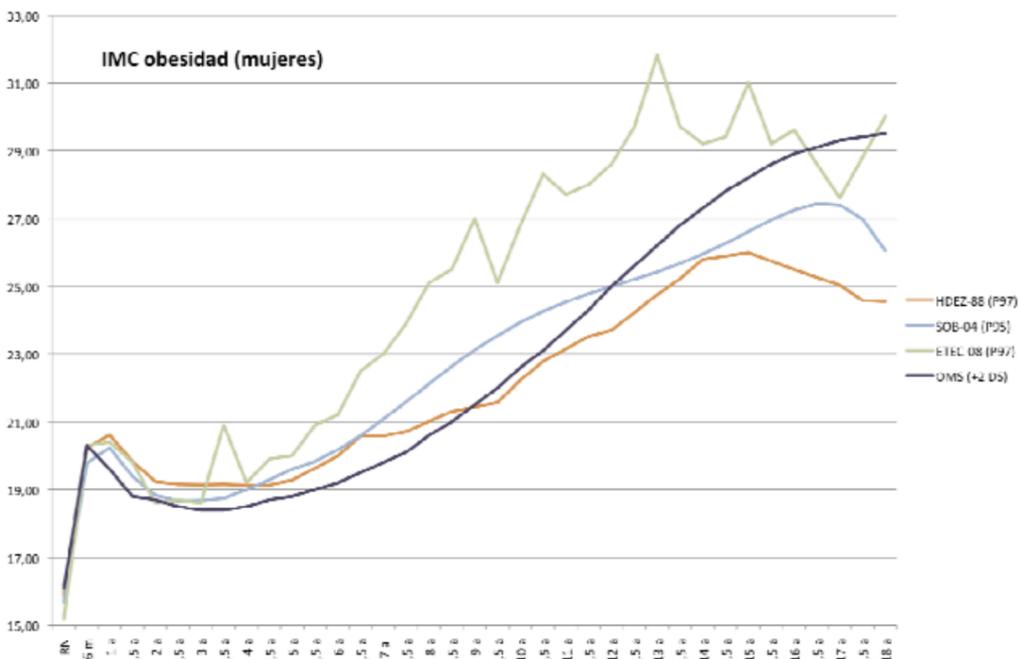


Figura 2. Comparativo puntos de corte de obesidad en función del IMC en mujeres.



OBJETIVOS

1. Estimar la prevalencia de la obesidad y el sobrepeso infantil en una serie de niños sanos que acuden a revisión programada con su pediatra en un centro de salud.
2. Estudiar la relación entre la obesidad y el sobrepeso de los pacientes de la muestra y los hábitos nutricionales y estilo de vida a través de una Encuesta Nutricional rellena por los padres y/o tutores de los pacientes.
3. Comparación de los pacientes en función de su IMC, desviación estándar del IMC, índice cintura/cadera e índice cintura/talla.
4. Comparar las diferentes gráficas utilizadas en pediatría para el diagnóstico del Sobrepeso y la Obesidad Infantil en la práctica clínica.

MATERIAL Y MÉTODOS

1.1. Diseño del estudio

Se trata de un estudio observacional descriptivo de tipo transversal, realizado con una serie de niños sanos que acuden a revisión programada con su pediatra en un centro de salud.

Este trabajo se ha realizado tras su aprobación por parte del Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC-VA-ESTE-HCUV), (Anexo I).

1.2. Selección de pacientes y muestra estudiada

La muestra del estudio la constituyeron todos los niños que acudieron a las revisiones por su pediatra de Atención Primaria de edades comprendidas entre 6 y 14 años durante seis meses y que previamente fueron informados sobre el estudio y dieron su consentimiento. Se excluyeron todos los niños con cualquier patología crónica conocida, exceptuando el exceso de peso. Aceptaron participar en este periodo 102 niños.

En los pacientes se estudiaron 15 variables antropométricas, edad y sexo, además de las 20 variables de la Encuesta Nutricional:

- Peso, talla e IMC.
- Perímetro de cintura, perímetro de cadera y z-score de ambos.
- Índice Cintura Cadera (ICC) e Índice Cintura Talla (ICT).

- Z-score del IMC según FO04.
- Percentil del IMC según las tablas de FO1988, FO04 y FO11.
- Percentil del IMC según las tablas de ETEC-08.
- Percentil del IMC según las tablas de la OMS.

En los niños con sobrepeso y obesidad se estudiaron además las siguientes variables: glucemia, HbA1c, colesterol total, HDL y LDL colesterol y triglicéridos.

1.3. Cálculo de Índices Nutricionales y Antropométricos

Relación o Índice	Cálculo
Índice de masa corporal (IMC)	Peso (Kg) / Talla (m ²)
Tabla Fundación Orbegozo 1988	OBESIDAD > Pc 97 SOBREPESO Pc 90-97
Tabla Fundación Orbegozo 2004	OBESIDAD Pc > P95 SOBREPESO Pc 85 - 95
Z-score del IMC (Tabla Fundación Orbegozo 2004)	$Z = (\text{IMC real} - \text{IMC P50}) / \text{Desviación estándar}$
	≥ + 2 DS Obesidad >+1 a +2 DS Sobrepeso >-1 a +1 DS Normopeso ≤ - 1 DS Bajo peso
Tabla OMS	Normal P15 - P85 ($z \geq -1$ y $z \leq +1$) Sobrepeso > P85 (Puntuación Z > +1) Obesidad > P97 (Puntuación Z > +2) Subnutrición < P3 ($z < -2$)
Estudio Transversal Español de Carrascosa 2008	OBESIDAD - Varón > P95 - Mujer > P97 SOBREPESO - Varón percentil entre P80 - P95 - Mujer percentil entre P85 -P97
Tabla Fundación Orbegozo 2011	OBESIDAD - Varón > Pc 97,5 - Mujer > Pc 99 SOBREPESO - Varón > Pc 79 - Mujer > Pc 89
Índice cintura-cadera	Obesidad > P95
Índice cintura-talla	Varones - > 0,51 obesidad

	- > 0,48 sobrepeso
Mujeres	- > 0,50 obesidad
	- > 0,47 sobrepeso
Lactancia	
Lactancia materna: pacientes que tomaron lactancia materna durante los primeros 2 meses de vida.	
Lactancia artificial: pacientes que tomaron lactancia materna durante menos de los 2 primeros meses de vida.	
Lactancia mixta: pacientes que complementaban lactancia materna con lactancia artificial.	

La metodología de recogida de datos fue a través de una hoja de cálculo de Excel donde se registraron las variables a estudio de cada paciente de forma anónima. Se empleó como apoyo el programa estadístico SPSS versión 15.0. Las diferencias entre grupos para frecuencias de variables cualitativas se analizaron mediante las pruebas de Chi-cuadrado y Test exacto de Fisher. Las diferencias entre medias de variables cuantitativas, con el test t de Student. Se consideró una diferencia como significativa cuando la p fue inferior a 0.05 (error alfa menor del 5 %).

RESULTADOS

De los 102 pacientes seleccionados, respecto al sexo, 49 (48%) eran varones y 53 (52%) mujeres, (proporción mujer: hombre de 1.08:1). El rango de edad fue de 6,10 a 14,08 años. La media de edad fue $10,89 \pm 2,32$ años.

Los pacientes de la muestra fueron clasificados en diferentes grupos según los percentiles de su IMC. Los resultados obtenidos fueron:

Gráficas de la Fundación Orbeagozo 2004:

El 13,7% de los pacientes tenían sobrepeso y el 14,7% obesidad. Clasificando a los pacientes según el sexo los resultados obtenidos fueron los siguientes:

	Hombres	Mujeres	Total	Frecuencia (%)
P3	0	2	2	1,9
P3-P50	25	18	43	42,1
P50-P85	13	15	28	27,45
P85-P95	5	5	10	9,8
P95-P97	0	4	4	3,92
>P97	6	9	15	14,7
	49	53	102	100

De los 102 pacientes, 9,4% de mujeres y 10,2% de varones tenían sobrepeso, mientras que el 24,5% de mujeres y 12,2% de varones mostraban obesidad.

Según el **Z-score del IMC**, por estas gráficas, los resultados fueron:

	Varones	Mujeres	Total
≤-1 DS	7	11	18
-1 - +1 DS	31	24	55
+1 - +2 DS	5	10	15
≥+2 DS	6	8	14
	49	53	102

El porcentaje de mujeres con sobrepeso u obesidad fue superior al de varones, aunque la diferencia no fue significativa ($p = 0,310$).

Gráficas de la OMS

El 27,5% de los pacientes tenían sobrepeso y el 17,6% tenían obesidad. Clasificando a los pacientes según el sexo los resultados obtenidos fueron:

	Hombres	Mujeres	Total	Frecuencia (%)
P3	2	3	5	4,9
P3-P15	3	5	8	7,84
P15-P50	7	10	17	16,6
P50-P85	15	11	26	25,49
P85-P97	14	14	28	27,5
>P97	8	10	18	17,64
	49	53	102	100

Separando por sexos, presentaron sobrepeso u obesidad, respectivamente el 26,4% y 18,9 % de las mujeres y el 28,6% y 16,3% de los varones.

Estudio Transversal Español de Carrascosa 2008

El 7,8% de los pacientes tenían obesidad mientras que el 16,6% tenía sobrepeso. En función del sexo, el 7,5% de las mujeres y el 10,2% de los varones tenía obesidad, mientras que el 16,9% de las mujeres y el 14,2% de los varones tenían sobrepeso.

	Hombres	Mujeres	Total	Frecuencia (%)
<P3	3	3	6	5,8
P3-P5	0	0	0	0

P5-P10	3	6	9	8,82
P10-P20	5	1	6	5,88
P20-P25	1	2	3	2,94
P25-P50	11	7	18	17,6
P50-P75	13	14	27	26,47
P75-P80	1	3	4	3,92
P80-P90	6	8	14	13,72
P90-P95	1	3	4	3,92
P95-P97	1	2	3	2,94
>P97	4	4	8	7,8
	49	53	102	100

Gráficas de la Fundación Orbegozo 1988

	Hombres	Mujeres	Total	Frecuencia total (%)
<P3	0	1	1	0,98
P3-P10	3	6	9	8,82
P10-P25	5	5	10	9,8
P25-P50	5	8	13	12,74
P50-P75	15	12	27	26,47
P75-90	9	4	13	12,74
P90-97	1	7	8	7,8
>P97	11	10	21	20,58
	49	53	102	100

La obesidad fue 20,58% y el sobrepeso 7,8%. En función del sexo, la obesidad en mujeres fue 18,8% y 22,4% en varones, mientras que el sobrepeso fue 13,2% en mujeres y el 2% en varones.

Gráficas de la Fundación Orbegozo 2011

	Hombres	Mujeres	Total	Frecuencia total (%)
<P3	3	3	6	5,88
P3-P10	4	6	10	9,80
P10-P25	5	3	8	7,8
P25-P50	11	7	18	17,64
P50-P75	11	8	19	18,63
P75-90	9	10	19	18,63
P90-97	1	7	8	7,84
>P97	5	9	14	13,72
	49	53	102	100

Prevalencia de obesidad y sobrepeso infantil en un centro de salud de un área urbana.

La obesidad fue 8,82% de obesidad y el sobrepeso 17,64%. En función del sexo, la obesidad en mujeres fue 9,4% y en varones 8,16%, mientras que el sobrepeso fue 18,87% en mujeres y el 16,32% en varones.

Figura 3. Comparación de las gráficas de crecimiento.

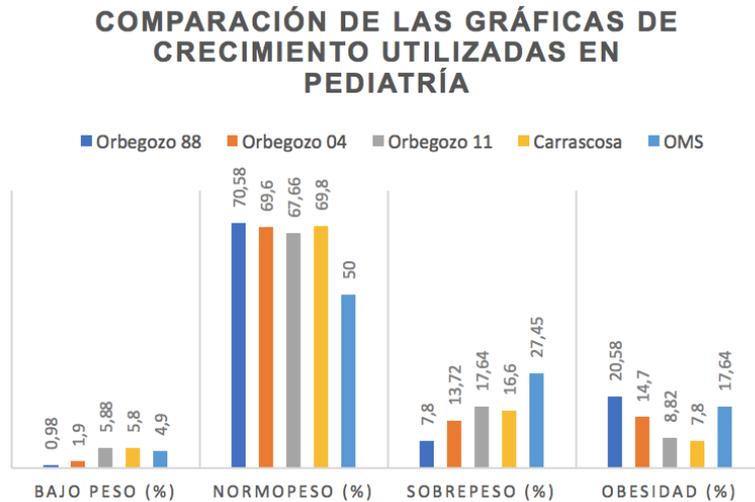
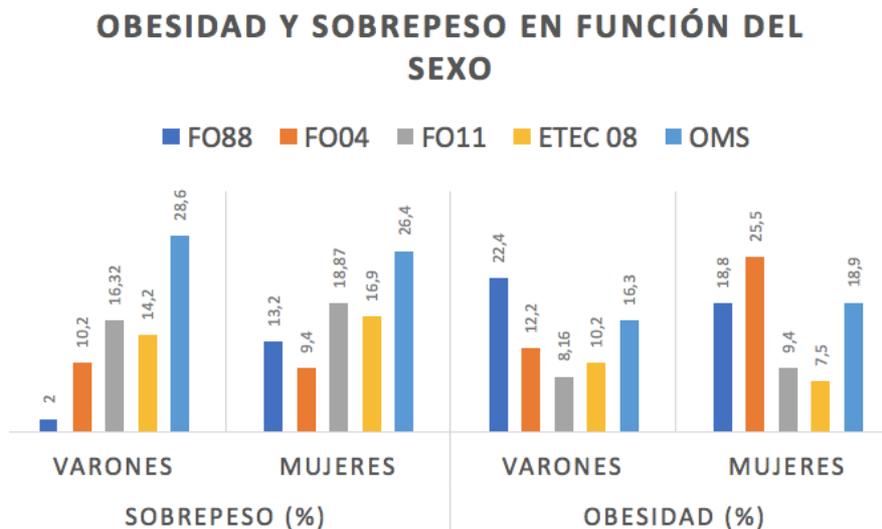


Figura 4. Obesidad y sobrepeso en función del sexo.



En lo sucesivo, se han utilizado las gráficas de la Fundación Orbeago 2004 y los resultados se describen a partir del Z-score del IMC de dichas gráficas.

Índice Cintura Talla:

De los 102 pacientes, se ha medido el perímetro de la cintura sólo en 36 pacientes, de los cuales 24 estaban clasificados con normopeso y bajo peso (Grupo Control) y 12 de sobrepeso y obesidad por las desviaciones estándar de su IMC.

		Índice Cintura Talla		Total
		Normopeso	SB - OB	
Z-score IMC	NP - BP	13	11	24
FO04	SB - OB	1	11	12
Total		14	22	36

Niños clasificados de NP-BP por DE de IMC:

- 54,16% presentaron un ICT acorde a su clasificación
- 45,84% presentaban un ICT correspondiente a OB-SP

Niños clasificados de OB-SP por DE de IMC:

- 8,3% presentaron un ICT correspondiente a NP
- 91,7% presentaban un ICT correspondiente a su clasificación

Hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p < 0,01$): el ICT tuvo una relación mejor con el IMC en los niños clasificados de sobrepeso u obesidad por este último, pero no en los niños con normopeso.

Índice Cintura Cadera:

		Índice Cintura Cadera		Total
		< P95	> P95	
Z-score IMC	NP - BP	22	2	24
FO04	SB - OB	5	7	12
Total		27	9	36

El 25% de pacientes donde se calculó el ICC tenía obesidad troncular. ($p < 0,01$).

Lactancia materna:

El tipo de lactancia no mostró diferencias significativas entre los grupos analizados por su antropometría ($p = 0,543$)

	Lactancia materna	Lactancia artificial	Lactancia mixta	Total
>2 DE	9	3	2	14
+1 y +2 DE	8	4	3	15
-1 y +1 DE	30	13	12	55
<-1 DE	3	11	4	18
	50	31	21	102

En las **analíticas revisadas** de los niños clasificados con sobrepeso y obesidad ($n = 27$) se obtuvieron los siguientes resultados:

	Mínimo	Máximo	Media		Desviación típica
			Estadístico	Error típico	
Glucemia	69,00	116	83,11	1,92	10,01
HbA1c	4,9	5,5	5,23	0,08	0,22
Colesterol	131	221	174	4,84	24,21
HDL	38	109	62,12	3,2	15,7
LDL	64	138	99,61	4,47	21,91
Triglicéridos	35,70	236	66	7,85	39,26

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Para estudiar la relación entre sobrepeso y obesidad y los hábitos de vida y nutricionales se segregó a los pacientes de la muestra en dos grupos: bajo peso (≤ -1 DE) y normopeso (entre -1 y $+1$ DE), y sobrepeso (entre $+1$ y $+2$ DE) y obesidad ($\geq +2$ DE), según las referencias de FO04.

Cada uno de los grupos se relacionó con las variables encuestadas obteniéndose los siguientes resultados:

		OB-SB	NP-BP	Total (%)	p	
Desayuno	No desayunaban	6,9	1,37	2,94	0,136	
	Leche entera	24,1	27,39	26,47	0,736	
	Leche semi/desnatada	68,9	65,75	66,66	0,756	
	Yogur	6,8	4,1	4,9	0,556	
	Cacao en polvo/chocolate	48,27	46,6	47,05	0,877	
	Galletas	31	57,53	50	0,016	
	Bollería industrial	13,7	24,65	21,57	0,229	
	Cereales	31	50,7	45	0,072	
	Pan	37,93	31,5	33,33	0,535	
	Fruta	17,24	10,9	12,74	0,391	
	Zumo natural	13,79	27,3	23,52	0,144	
Media Mañana	Sí	86,21	82,19	83,3	0,624	
	No	13,79	17,81	16,7		
	Alimentos que suelen tomar	Bollería	31	17,8	21,56	0,143
		Yogur	27,5	19,17	21,5	0,352
		Fruta	41,13	35,61	37,25	0,587
	Bocadillo	62	61,6	61,76	0,962	
Calendario Escolar de comida en el recreo	Sí	17,24	2,7	6,86	0,009	
	No	82,76	97,3	93,14		

		OB-SB	NP-BP	Total (%)	p
Fruta	Nunca ó 1-2 días/semana	20,68	14,44	17,65	0,611
	>3 días/semana	79,32	83,56	82,35	
Verdura	Nunca ó 1-2 días/semana	41,38	31,5	34,3	0,343
	>3 días/semana	58,62	68,5	65,7	
Carne y/o pescado	Nunca ó 1-2 días/semana	27,6	16,4	71,57	0,201
	>3 días/semana	72,4	83,6	28,43	
Embutido	Nunca ó 1-2 días/semana	75,86	80,82	79,41	0,576
	>3 días/semana	24,14	19,18	20,59	
Legumbres	Nunca ó 1-2 días/semana	89,65	78,1	81,37	0,176
	>3 días/semana	10,35	21,9	18,63	
Pasta	Nunca ó 1-2 días/semana	96,5	69,8	77,45	0,004
	>3 días/semana	3,5	30,2	22,55	
Comedor del colegio	Sí	37,93	36,98	37,25	0,929
	No	62,07	63,02	62,75	
Aceite	Aceite de oliva	89,65	91,78	91,17	0,711
	Aceite de girasol ó Mantequilla	10,35	8,22	8,83	
Salsas	Suelen tomar	48,28	46,58	47,1	0,533
	No suelen tomar	51,72	53,42	52,9	
Dieta	Sin gluten	0	4,1	2,94	0,014
	Restricción de sal	6,89	1,37	2,94	
	Hipercolesterolemia	3,45	5,48	4,9	
	Control de peso	13,8	0	3,92	
	Vegetariana	0	1,37	0,98	
	No realizan dieta	75,86	87,68	84,31	
Bollería industrial y/o bebidas azucaradas	Todos los días de la semana	20,69	23,29	22,55	0,777
	Varios días a la semana	75,86	67,13	69,62	
	Rara vez	3,45	9,58	7,83	
Comida rápida	1 vez a la semana	17,25	24,66	22,55	0,419
	Rara vez	82,75	75,34	77,45	
Comiendo escondidas	Sí	27,6	8,2	13,7	0,010
	No	72,4	91,8	86,3	
Compra supermercado	Rara vez	24,14	16,44	18,63	0,368
	Siempre ó algunas veces	75,86	83,56	81,37	
Deporte	Varios días/semana	79,31	80,8	80,4	0,862
	Sólo educación física del colegio/otras extraescolares	20,69	19,2	19,6	
Televisión ó videojuegos	<1 hora/día	44,83	54,8	51,96	0,399
	1-3 horas/día	44,83	41,1	42,15	
	>3 horas/día	10,34	4,1	5,89	

		OB-SB	NP-BP	Total (%)	p
Pensamiento de los padres acerca de la alimentación de sus hijos	Sí	34,48	56,16	50	0,048
	No/Creo que podría mejorar la alimentación de mi hijo	65,52	43,84	50	

DISCUSIÓN

El limitado tiempo del estudio y la metodología seguida, que incluía sólo niños sin patologías crónicas, y que acudían a control de salud con su pediatra, nos ha permitido recoger sólo una muestra pequeña, que limita las comparaciones estadísticas.

Los resultados obtenidos muestran las diferencias que existen al diagnosticar sobrepeso y obesidad dependiendo de la tabla utilizada. Utilizando las tablas de la FO04, utilizadas habitualmente en nuestro entorno, los resultados obtenidos fueron 13,7% sobrepeso y 14,7% obesidad, mientras que, si utilizamos las gráficas FO88, la obesidad es del 20,58% y sobrepeso 7,8%. Dado que la población actual tiende a un incremento del sobrepeso y la obesidad, algunos autores consideran que deberían utilizarse gráficas antiguas como las de Orbegozo 1988¹³, diseñadas en estudios longitudinales anteriores al fuerte incremento de obesidad de los últimos 25-30 años. Así lo estima el documento conjunto del Ministerio de Sanidad, y de Ciencia y Tecnología, sobre los criterios recomendados para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños.

Las gráficas de FO88 y FO04 diagnostican mayor porcentaje de pacientes con obesidad, mientras que son las que diagnostican menos pacientes con sobrepeso. Otros autores, consideran los puntos de corte para el diagnóstico de obesidad y sobrepeso (percentil 90 y 97) demasiado bajos, sobre todo en FO88, cuestionando así la idoneidad de estos criterios para valorar el exceso de peso¹⁴.

En el año 2000, Cole¹⁵ realizó un estudio donde concluyó que era más correcto definir los criterios de obesidad según el método *least mean square* (LMS, “mínimos cuadrados promedio”) a partir de los criterios propuestos por el IOTF (*International Obesity Task Force*, OMS 1998)¹⁶. Mediante este método, en lugar de calcular la obesidad y el sobrepeso mediante unos percentiles concretos, se calculan unos

puntos de corte por edad y sexo en relación con los valores de IMC considerados en edad adulta de SB (IMC 25 - 29) y obesidad (IMC \geq 30). Otros estudios posteriores, como el Estudio Transversal Español de Carrascosa 2008 y el de la Fundación Orbegozo 2011, han definido sus propios puntos de corte basándose en criterios admitidos internacionalmente en el momento de su publicación^{10,11}.

Al utilizar las gráficas de ETEC-08 y FO11, se estiman porcentajes de obesidad inferiores a los de las otras tablas utilizadas, mientras que son las que más porcentaje de pacientes con sobrepeso diagnostican, como hemos visto en nuestro estudio.

Por otro lado, las gráficas de la OMS, publicadas en 2007, se realizaron a partir de una muestra de niños de niños “no obesos” entre 5 y 19 años, entre los años 1966-70. Estos autores consideraron que si se incluyeran los pacientes “obesos” se podría infravalorar el exceso ponderal¹⁷.

Todos estos resultados, se ven reflejados en las Figuras 3 y 4, que aparecen en la página 13 de este trabajo.

Para valorar el ICT y el ICC hubo dificultades respecto al tiempo reducido de las consultas de Atención Primaria por lo que sólo se pudo medir en 36 de los 102 pacientes. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas tanto en la variable ICT ($p < 0,01$) como ICC ($p < 0,01$). El perímetro de la cintura fue un parámetro fiable, a través del cálculo del ICT, para distinguir a los niños con sobrepeso u obesidad, con mejor correlación con el IMC en este grupo^{6,18}. En niños con normopeso, aunque hubo diferencias significativas, la correlación con el IMC fue peor, ya que como se observa en los resultados el 45,84% de los niños fueron clasificados con obesidad por el ICT.

El ICC sin embargo, se utiliza para medir el riesgo cardiovascular, y distinguir obesidad, o al menos distribución grasa, de predominio abdominal¹⁸. De los pacientes de la muestra, el 25% de los pacientes presentaban obesidad de predominio troncular.

Con respecto a los hábitos dietéticos, son factores saludables reconocidos el consumo de fruta y verdura, desayuno energético, y factores de riesgo el consumo de bollería industrial, bebidas azucaradas, salsas y comida rápida. No hemos podido encontrar diferencias significativas en la mayoría de las variables de la dieta entre los distintos grupos analizados, en parte por el pequeño tamaño de la muestra para un estudio de este tipo a través de una encuesta de frecuencia de consumo de alimentos,

MC López Menau, A Pérez Termenón. Universidad de Valladolid 2017.

pero también posiblemente debido a que los niños con sobrepeso u obesidad no siguen una dieta especial, debido a la falta de sensibilización de sus padres con el problema.

Aun así, el porcentaje de pacientes con obesidad y sobrepeso que no desayunaban (6,9%) fue mayor en comparación con los de normopeso y bajo peso (1,37%), y en cuanto a la bollería industrial tomada en el recreo, se obtuvieron valores mayores en el grupo con obesidad y sobrepeso, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa.

De todas las variables analizadas, sólo mostraron diferencias entre el grupo obesidad y sobrepeso y el grupo control las siguientes: los niños con exceso de peso eran más frecuentemente encontrados comiendo a escondidas que el resto, comen en menos ocasiones pasta, carecen en su colegio con más frecuencia de calendario para los almuerzos y como tipo de alimento sólo comen menos veces galletas en el desayuno. Respecto a la actitud de los padres frente a la alimentación y estilo de vida de sus hijos, se obtuvo que el 65,5% de los padres de los pacientes con obesidad y sobrepeso pensaban que la alimentación de sus hijos no era saludable ó que podrían mejorarla, mientras que el 56,16% de los padres de los pacientes del grupo control pensaban que sí tenían una alimentación adecuada. Únicamente un 13,8% de los padres de los niños con obesidad y sobrepeso refieren realizar una dieta de control de peso, lógicamente ninguno del grupo control la realiza.

CONCLUSIONES

La prevalencia de obesidad y sobrepeso infantil varía de forma importante según las gráficas utilizadas. Actualmente no hay consenso universal sobre la recomendación de uso de unas gráficas sobre otras.

Parece recomendable utilizar tablas y gráficas elaboradas antes de la epidemia de sobrepeso en nuestros niños de los últimos 25 años, y a ser posible referencias internacionales que permitan estudios comparativos entre países.

Los padres de niños con exceso de peso no parecen especialmente convencidos del problema de sus hijos, tampoco suficientemente mentalizados en sus consecuencias futuras, ni en imponer un tratamiento del mismo.

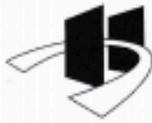
Está demostrado que, en la mayoría de los pacientes con exceso de grasa ponderal, esto se relaciona con malos hábitos nutricionales y estilos de vida poco saludables. Las medidas preventivas contra la obesidad y el sobrepeso infantil propuestas tienen como finalidad mejorar los hábitos alimentarios y promover la actividad física en toda la población (Estrategia para la Nutrición, Actividad física y Prevención de Obesidad (NAOS)). Hay que prestar especial atención durante la infancia ya que existe una alta probabilidad de que un niño obeso se convierta en un adulto obeso.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Moreno LA, Alonso Franch M. Obesidad. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNPAEP (2ª Ed). Ergón S.A, 2010, Madrid, 6: 319-323.
- 2) Güemes-Hidalgo M, Muñoz-Calvo MT. Obesidad en la infancia y adolescencia. *Pediatr Integral* 2015; XIX (6): 412-427.
- 3) Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Perez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Pena Quintana L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Barc)*. 2003; 29: 725-32.
- 4) Lama More RA, Alonso Franch A, Gil-Campos M, Leis Trabazo R, Martínez Suárez V, Moráis López A, Moreno Villares JM, Pedrón Giner MC y Comité de Nutrición de la AEP. Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría Parte I. Prevención. Detección precoz. Papel del pediatra. *An Pediatr (Barc)*. 2006; 65(6): 607-15.
- 5) Bel Comós J, Murillo Valles M. Obesidad y Síndrome metabólico. *Protoc diagn ter pediatr*. 2011; 1: 228-35.
- 6) García García E. Obesidad y síndrome metabólico en pediatría. En AEPap ed. *Curso de Actualización Pediatría 2015*. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2015. p. 71-84.
- 7) González González CS, Gómez del Río N, Navarro Adelantado V. Programa de intervención educativa para el tratamiento de la obesidad infantil basado en videojuegos activos. *Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 25, n. 47, p. 155-172, set./dez. 2016.
- 8) Hernández M, Castellet J, Narvaíza JL, Rincçon JM, Ruiz I, Sánchez E, Sobradillo B, Zurimendi A. *Curvas y tablas de crecimiento*. Fundación Faustino Orbegozo. Bilbao, 1988.

- 9) Sobradillo B, Aguirre A, Aresti U, Bilbao A, Fernández Ramos C, et. Col. Curvas y tablas de Crecimiento (Estudio longitudinal y transversal). Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre. Bilbao, 2004.
- 10) Carrascosa A, Fernández JM, Fernández C, Ferrández A, Lopez-Siguero JP, Sánchez E, Sobradillo B, Yeste D. Estudios Españoles de Crecimiento 2008. Nuevos patrones antropométricos. *Endocrinol Nutr.* 2008; 55(10): 484-506.
- 11) Fernández C, Lorezo H, Vrotsou K, Aresti U, Rica I, Sánchez E. Estudio de Crecimiento de Bilbao (Estudio Transversal). Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre 2011.
- 12) Patrones de crecimiento infantil OMS 2007. Disponible en www.aepap.org/sites/default/files/curvas_oms.pdf Último acceso 26/5/2017.
- 13) Cortés Rico O, Fernández Rodríguez M, García Aguado J, González Rodríguez P, Rodríguez-Moldes Vazquez B. ¿Qué gráficas utilizar para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en la práctica clínica? AMPap. http://www.ampap.es/wpcontent/uploads/2013/12/2010_que_tablas_debemos_utilizar_para_el_diagnostico_de_obesidad_infantil.pdf Último acceso 16/05/2017.
- 14) Aizpurua Galdeano P, Mateo Abad M, Aguirre Sorondo B, Alustiza Martínez E, Carvajal Goikoetxea B, Fuentes Azpiroz S, Garcia Ruiz S, García Conde MC, Jaca Miranda S, Ozcoidi Erro I, Solorzano Sánchez C. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2016; 18: 129-37.
- 15) Cole, TJ, Bellizzi, MC, Flegal, KM & Dietz, WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *Br. Med. J* 2010, 320, 1240-1243.
- 16) Kaufer-Horwitz M, Toussaint G. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. *Bol Med Infant Mex.* Vol. 65, noviembre-diciembre 2008.
- 17) De Onis, M, Onyango AW, Borghi E, Siyam, Nishida D, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007; 85: 660-7.
- 18) Marrodán MD, Martínez Álvarez JR, González-Montero De Espinosa M, López-Ejeda N, Cabañas MD, Prado C. Precisión diagnóstica del índice cintura-talla para la identificación del sobrepeso y obesidad infantil. *Med Clin (Barc),* 2013; 140(7); 296-301.

ANEXO I. Documento de aceptación del CEIC.



**COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA
ÁREA DE SALUD VALLADOLID – ESTE (CEIC-VA-ESTE-HCUV)**

Valladolid a 23 de febrero de 2017

En la reunión del CEIC ÁREA DE SALUD VALLADOLID – ESTE del 23 de febrero de 2017, se procedió a la evaluación de los aspectos éticos del siguiente proyecto de investigación.

17-573 TFG	PREVALENCIA DE LA OBESIDAD Y SOBREPESO INFANTIL Y SU RELACIÓN CON LA ALIMENTACIÓN EN UN CENTRO DE SALUD DE UN ÁREA URBANA DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN.	I.P.: JOSE MANUEL MARUGÁN EQUIPO: CRISTINA LÓPEZ, ALICIA PÉREZ PEDIATRÍA RECIBIDO: 17-02-2017
----------------------	---	--

A continuación les señalo los acuerdos tomados por el CEIC ÁREA DE SALUD VALLADOLID – ESTE en relación a dicho Proyecto de Investigación:

Considerando que el Proyecto contempla los Convenios y Normas establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética, se hace constar el **informe favorable** y la **aceptación** del Comité Ético de Investigación Clínica del Área de Salud Valladolid Este para que sea llevado a efecto dicho Proyecto de Investigación.

Un cordial saludo.



F. Javier Álvarez
Dr. F. Javier Álvarez.
CEIC Área de Salud Valladolid Este –
Hospital Clínico Universitario de Valladolid
Farmacología
Facultad de Medicina,
Universidad de Valladolid,
c/ Ramón y Cajal 7,
47005 Valladolid
alvarez@med.uva.es,
jalvarezgo@saludcastillayleon.es
tel.: 983 423077



ANEXO II. PÓSTER.



PREVALENCIA DE LA OBESIDAD Y EL SOBREPESO INFANTIL Y SU RELACIÓN CON LA ALIMENTACIÓN EN UN CENTRO DE SALUD DE UN ÁREA URBANA

Autores: M^a Cristina López Menau, Alicia Pérez Termenón
Tutor: Dr. José Manuel Marugán de Miguelsanz



INTRODUCCIÓN

La obesidad se define como un exceso de grasa corporal y constituye un problema de salud pública de alcance mundial. Se dice que un niño presenta obesidad cuando su IMC es superior a dos o más desviaciones estándar (DE) del valor medio de este parámetro, estimado en individuos de la misma población, edad y sexo; mientras que el sobrepeso hace referencia a los niños en los cuales el IMC se encuentra entre +1 y +2 DE. En la práctica clínica, la obesidad se suele valorar realizando el Índice de Masa Corporal (IMC).

OBJETIVOS

- Estimar la prevalencia de la obesidad (OB) y sobrepeso (SB) infantil en una serie de niños sanos que acuden a revisión programada por su pediatra.
- Estudiar la relación entre la OB y el SB de los pacientes de la muestra y los hábitos nutricionales y estilo de vida a través de una Encuesta Nutricional.
- Comparación de los pacientes en función de distintas variables antropométricas.
- Comparar las diferentes gráficas utilizadas en pediatría para el diagnóstico del SB y la OB infantil en la práctica clínica.

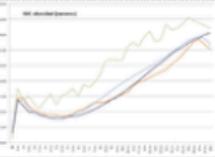
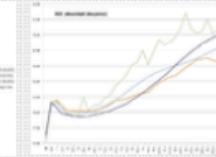
MATERIAL Y MÉTODOS

- Se lleva a cabo un estudio observacional descriptivo de tipo transversal, realizado con una serie de niños sanos (102 pacientes entre 6 y 14 años) que acuden a revisión programada con su pediatra de Atención Primaria en un centro de salud.
- Se estudian 15 variables antropométricas, edad y sexo, Encuesta Nutricional de frecuencia de alimentos y estilo de vida (20 variables).
- Revisión de analíticas de pacientes con OB y SB.
- Tablas de Crecimiento de la Fundación Orbegozo 1988, 2004 y 2011, Estudio Transversal Español de Crecimiento-2008 y Gráficas OMS 2007.

RESULTADOS

Actualmente, la utilización del IMC es el criterio para clasificar la obesidad y el sobrepeso, sin embargo, no hay consenso sobre cuál es el patrón de referencia adecuado. Existen varias gráficas para el estudio del crecimiento de la población infantil. La prevalencia de obesidad y sobrepeso en la infancia varía de forma importante según las gráficas utilizadas.

Conservativo puntos de corte de obesidad en función del IMC y el sexo. Gráficas FO88, FO04, ETEC-08, OMS 2007.

La muestra obtenida fue n = 102 pacientes (49 varones, 53 mujeres), cuya media de edad fue 10,89 ± 2,32 años. En función de las gráficas FO88, FO04, FO11, ETEC-08, OMS 2007, los pacientes fueron clasificados en 4 grupos: bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad.

Gráfica	Bajo peso (%)	Normopeso (%)	Sobrepeso (%)	Obesidad (%)
FO88	1,0	1,9	1,9	4,2
FO04	1,0	1,9	1,9	4,2
FO11	1,0	1,9	1,9	4,2
ETEC-08	1,0	1,9	1,9	4,2
OMS	1,0	1,9	1,9	4,2

Pacientes con obesidad y sobrepeso clasificados en función del sexo y las gráficas FO88, FO04, FO11, ETEC-08, OMS 2007.

Gráfica	Varones Sobrepeso (%)	Mujeres Sobrepeso (%)	Varones Obesidad (%)	Mujeres Obesidad (%)
FO88	1,0	1,9	1,9	4,2
FO04	1,0	1,9	1,9	4,2
FO11	1,0	1,9	1,9	4,2
ETEC-08	1,0	1,9	1,9	4,2
OMS	1,0	1,9	1,9	4,2

Los hábitos dietéticos y el estilo de vida de los pacientes de los pacientes se valoraron a través de una Encuesta Nutricional. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas (p < 0,05) en las siguientes variables:

Pacientes que comen una dieta determinada (p = 0,014)



Pacientes que comen a escondidas (p = 0,021)



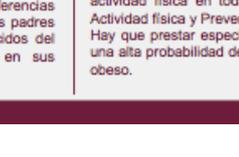
Opinión de los padres acerca de la alimentación de sus hijos (p = 0,046)



Índice Cintura/altura (IC)



Índice Cintura/Talle (p < 0,01)



No se han encontrado diferencias significativas en la mayoría de las variables de la dieta entre los distintos grupos analizados, en parte debido a que los niños con sobrepeso u obesidad no siguen una dieta especial, debido a la falta de sensibilización de sus padres con el problema.



CONCLUSIONES

La prevalencia de obesidad y sobrepeso infantil varía de forma importante según las gráficas utilizadas. Actualmente no hay consenso universal sobre la recomendación de uso de unas gráficas sobre otras. Parece recomendable utilizar tablas y gráficas elaboradas antes de la epidemia de sobrepeso en nuestros niños de los últimos 25 años, y a ser posible referencias internacionales que permitan estudios comparativos entre países. Los padres de niños con exceso de peso, no parecen especialmente convencidos del problema de sus hijos, tampoco suficientemente mentalizados en sus consecuencias futuras, ni en imponer un tratamiento del mismo.

Está demostrado que, en la mayoría de los pacientes con exceso de grasa ponderal, esto se relaciona con malos hábitos nutricionales y estilos de vida poco saludables. Las medidas preventivas contra la OB y el SB infantil propuestas tienen como finalidad mejorar los hábitos alimentarios y promover la actividad física en toda la población (Estrategia para la Nutrición, Actividad física y Prevención de Obesidad (NAOS)). Hay que prestar especial atención durante la infancia, ya que existe una alta probabilidad de que un niño obeso se convierta en un adulto obeso.

MC López Menau, A Pérez Termenón. Universidad de Valladolid 2017.

23