



**Estudio descriptivo sobre variables antropométricas en
la infancia, en la policlínica Helios Sarthou, entre
julio-setiembre de 2019**



Cecilia Severi¹, Daniela Alfonso², Germán De La Fuente³

Diego Santana³

Guillermo Viroga³

Rafael De León³

Juan Manuel Hernández³

Emiliano Buscarons³

¹ Prof. Adj. Departamento de Medicina Preventiva y Social

² Asist. Departamento de Medicina Preventiva y Social.

³ Estudiantes de pregrado, carrera Doctor en Medicina. Facultad de Medicina, Universidad de la República.

Ciclo de Metodología científica II 2019

Índice de contenidos

Resumen y palabras clave	2
Introducción	4
Marco Teórico	5
Objetivo	10
Material y Métodos	10
Resultados	11
Discusión	15
Conclusión	15
Consideraciones éticas	16
Bibliografía	17
Agradecimientos	20
Anexos	21

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE:

Introducción: Se ha demostrado que el peso y talla al nacer son determinantes del crecimiento (1,2, 3). Esto implica que estas medidas sean de gran relevancia para la salud del niño.

Con este estudio se busca conocer la distribución de variables antropométricas en la población de hasta 12 años controlada en la policlínica Helios Sarthou.

Método: Estudio observacional descriptivo, llevado a cabo entre julio y setiembre de 2019 en la policlínica Helios Sarthou, Montevideo, Uruguay. Se incluyeron niñas y niños de hasta 12 años de los cuales se recogieron valores de peso y talla al nacer de su carné de control de salud, y se los comparó con el peso y talla en el momento actual. Se excluyeron del estudio a los niños y/o padres que se nieguen a participar del mismo.

Discusión: Se determinó, en base a los datos recolectados, que gran parte de la muestra presenta un buen estado nutricional, y junto con esto, que la mayoría de los individuos estudiados son menores de 5 años. A diferencia de lo que esperábamos encontrar, como sugiere la bibliografía consultada, no se encontró asociación entre un bajo peso al nacer y alteraciones nutricionales en la actualidad.

Conclusión: Consideramos que si se realizara un estudio con mayor población y con metodología adecuada se podría constatar la asociación entre el peso al nacer y otras medidas antropométricas, e incluso extrapolar dichos resultados a nivel poblacional.

Palabras clave: *peso al nacer, talla al nacer, estado nutricional.*

SUMMARY AND KEY WORDS:

Introduction: It has been determined that birth weight and height are determinants of growth (1,2, 3). This implies that these measures are of great relevance to the child's health.

This study seeks to determine the association between anthropometric measures at birth and at the present time in the population up to 12 year olds controlled in the Helios Sarthou Polyclinic.

Method: A retrospective cohort study, which was carried out between July and September 2019 in the Helios Sarthou Polyclinic, Montevideo, Uruguay, and included girls and boys up to 12 years of whom weight and height values were evaluated at birth from their card of health control, and they were compared with weight and height at the present time. Children and/or parents who refused to participate were excluded from this study.

Discussion: It was determined, based on the gathered data, that the majority of the sample presented a good nutritional status, and with this, that the majority of individuals studied were younger than 5 years of age. Against what we expected, like the consulted bibliography suggested, we didn't find an association between low birth weight and alterations on the current nutritional status

Conclusion: We considered that if a study were to be conducted with a larger population and better methodology the results could note an association between low birth weight and other anthropologic measurements, and even extrapolate said findings to a greater populational level.

Keywords: *Birth weight, birth size, nutritional status.*

INTRODUCCIÓN

El crecimiento en la vida temprana está asociado al desarrollo físico tanto en niños como adolescentes. Los contribuyentes al crecimiento son complejos e incluyen las influencias que se producen durante el desarrollo temprano, tanto antes, como después del nacimiento. El período a lo largo de los primeros 12 años, en particular, se ha relacionado con el crecimiento como determinante de la salud y el desarrollo en general. Mediciones antropométricas tomadas al nacer y en la primera infancia se han utilizado en estudios de desarrollo infantil durante el último medio siglo para documentar esta asociación. (1,2, 3)

El desarrollo físico infantil es un importante tema en la atención pediátrica. Comprender la relación entre las medidas de crecimiento podría ser clínicamente útil para la identificación temprana de niños en riesgo de un estado de desarrollo más bajo, también el rápido crecimiento compensatorio (“catch up growth”) que muchas veces exhiben niños nacidos con bajo peso, provoca una predisposición a padecer enfermedades como obesidad y diabetes en su vida adulta.(4, 5, 6)

Las estimaciones internacionales de los nacimientos de muy bajo peso al nacer varían significativamente debido a las diferencias en la práctica local, los patrones que rodean la reanimación neonatal y el cuidado infantil en la prematuridad. Los niños que nacen con muy bajo peso al nacer corren riesgo particularmente alto de dificultades del desarrollo.(4)

Numerosos estudios han demostrado que: 1) los niños nacidos con muy bajo peso al nacer pueden tener un crecimiento pobre en los primeros años de vida; y 2) los niños nacidos con muy bajo peso al nacer tienen un mayor riesgo de problemas de desarrollo. (2, 4, 7)

Fácilmente disponible como parte de la atención pediátrica general, el peso y la longitud se evalúan con frecuencia durante los primeros 12 años de vida (2).

El objetivo de este estudio es evaluar la relación entre los parámetros de crecimiento (peso, longitud) durante la infancia y dichas medidas al nacimiento, en niños y niñas de hasta 12 años de la policlínica Helios Sarthou, Montevideo, Uruguay, en el período de julio-setiembre de 2019. Inicialmente, el objetivo del estudio era buscar la asociación entre las medias antropométricas al nacimiento y el estado nutricional actual, lo cual no pudo ser realizado debido al bajo número de observaciones y la heterogeneidad entre las mismas. Esto pone en evidencia una debilidad del presente trabajo.

Tanto las medidas antropométricas actuales como los datos vinculados con variables perinatales fueron recogidos del carné de control de los niños.

Se recogió el consentimiento informado por escrito por parte de los padres o tutores de los niños y niñas participantes.

MARCO TEÓRICO

PESO AL NACER

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define «bajo peso al nacer» (BPN) como un peso al nacer inferior a 2500 g. El bajo peso al nacer sigue siendo un problema significativo de salud pública en todo el mundo y está asociado a una serie de consecuencias a corto y largo plazo, además de ser el principal factor de riesgo para la mortalidad infantil. En total, se estima que entre un 15% y un 20% de los niños nacidos en todo el mundo presentan bajo peso al nacer, lo que supone más de 20 millones de neonatos cada año (8).

En base a las recomendaciones de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Centro Latinoamericano de Perinatología Salud de la Mujer y Reproductiva (CLAP/SMR) en nuestro medio los datos que conforman la antropometría al nacimiento incluyen la primera medición de peso (en gramos), longitud (en centímetros) y perímetro cefálico (en centímetros). Esto se realiza con el recién nacido (RN) desnudo y una vez seccionado y pinzado el cordón umbilical. Otra cosa a tener en cuenta respecto al peso, es que además de observar el valor por sí mismo también se determina si este es pequeño, adecuado o grande para la edad gestacional del recién nacido, comparado con los percentiles 10 y 90 de la población para la edad gestacional (que corresponde a dos desvíos estándar por debajo o por encima de la media poblacional respectivamente) de tal forma que se consideran pequeños para la edad gestacional (PEG) a los RN que están por debajo del percentil 10 de peso para la edad gestacional, adecuados para la edad gestacional (AEG) aquellos que se encuentran entre el percentil 10 y el 90 y grandes para la edad gestacional GEG aquellos que se ubican por encima del percentil 90 (9).

Son conocidas algunas condiciones asociadas a la presencia de BPN las cuales se dividen en factores maternos y factores fetales, dentro de los primeros se encuentran la talla materna baja, la edad menor a 16 años o mayor a 35, el bajo nivel socioeconómico, la malnutrición materna y la escasa ganancia de peso durante el embarazo, el tabaquismo, las malformaciones uterinas y cualquier enfermedad crónica que condicione la oxigenación y el flujo sanguíneo placentario.

En cuanto a los factores fetales se incluyen las cromosomopatías, las enfermedades metabólicas, ciertos síndromes genéticos y las infecciones congénitas. Hay que destacar, sin embargo, que en un alto porcentaje de casos no se logra identificar una causa del BPN. (10).

Se ha constatado la íntima relación entre muy bajo peso al nacer (peso inferior a los 1500g) y un bajo crecimiento durante los primeros años de la vida (1, 2, 3).

Numerosos estudios revelan que los niños con bajo peso al nacer tienen en los primeros años de su infancia un peso y estatura inferior a niños nacidos normo peso. También se ha observado un crecimiento acelerado o “*catch up growth*” en niños nacidos con bajo peso en comparación a los niños nacidos con peso normal, dicho crecimiento acelerado se ha asociado a un mayor riesgo de obesidad y diabetes. (6, 11, 12) El BPN se asocia a un perfil metabólico adverso en la adultez, esto incluye niveles mayores de resistencia a la insulina, de triglicéridos, colesterol total y colesterol LDL. (13)

En esa línea, también se demostró que el peso elevado al nacer o la ganancia aumentada durante la infancia se asocian con mayores niveles de proteína C reactiva, IMC, circunferencia de cintura y pliegues de la piel. (14).

También diversos estudios realizados en ratones mostraron una asociación positiva entre el catch up growth o crecimiento acelerado y alteraciones metabólicas, resistencia central y periférica a la insulina e incluso un aumento del grosor de la íntima-media. (7, 15)

El peso al nacer también se ha correlacionado con parámetros que influyen en la incidencia de alteraciones cardiovasculares tempranas que a su vez aumentan el riesgo de sufrir eventos cardiovasculares en el futuro, en este marco se señala el hecho de que tanto el elevado peso al nacer como el bajo son los principales predictores de obesidad en la infancia(16). Dentro de los mecanismos que relacionan el peso al nacer con eventos cardiovasculares se destaca la ganancia inadecuada y excesiva de peso durante la infancia, hecho que se ha observado tanto en RN macrosómicos como también en RN con BPN como se mencionó anteriormente, ambas condiciones se asocian a una mayor grasa visceral y a la presencia de biomarcadores relacionados con resistencia a la insulina e inflamación en la adolescencia(16)

Entre los niños que tienen al menos un padre obeso, se observó una ganancia de peso posnatal más rápida lo cual conduce a factores de riesgo cardiovasculares ya en la adolescencia temprana, debido al aumento de la adiposidad (17).

Según datos de la Encuesta Nacional sobre Estado Nutricional, Prácticas de Alimentación y Anemia en niños de 0 a 2 años, el porcentaje de BPN en Uruguay es de 8,7% y el de macrosomía es 7% (18).

Se ha demostrado también, que la ganancia acelerada de peso (catch up growth) está estrechamente relacionada con el aumento de los valores de PA, lo cual señala otra de las vías a través de las cuales un peso no adecuado al nacimiento se puede asociar con indicadores de daño CV (19). El BPN incluso se asocia de forma independiente con resultados CV adversos en la adultez (20).

La ganancia de peso rápida durante los primeros 6 meses de vida y en los años preescolares conduce a valores más elevados de PAS en la niñez, independientemente del peso al nacimiento (21).

El índice de masa corporal (IMC), según la OMS, es el peso en kg dividido la talla al cuadrado en metros (peso/talla²), es un índice utilizado frecuentemente para clasificar el sobrepeso y la obesidad en adultos. La OMS define normopeso como un IMC mayor a 18,5 y menor a 25, sobrepeso como un IMC mayor o igual a 25, y obesidad como un IMC mayor o igual a 30. Este índice ayuda a evaluar el estado nutricional de manera indirecta. En el caso de niños existen tablas de IMC ajustadas según sexo y edad.(22)

El aumento elevado del IMC durante la infancia y/o adolescencia se asocia con un mayor riesgo de padecer hipertensión en la adultez, así como también DM2, síndrome metabólico y enfermedad coronaria, además de esto también se ha observado que el cruce de los percentiles de peso en sentido ascendente durante la infancia y la adolescencia se asocia con un mayor riesgo de padecer sobrepeso y obesidad en la adultez, incluso aun, en niños que en términos absolutos son relativamente delgados (23).

Se considera: 1) *para niños menores de 5 años*; sobrepeso como el peso para la estatura con más de dos desviaciones por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS, y la obesidad como el peso para la estatura con más de tres desviaciones por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS; 2) *para niños entre 5 y 19 años*: sobrepeso como el IMC para la edad con más de una desviación por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la

OMS, y la obesidad como el IMC mayor que dos desviaciones por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS. (24)

Por último, la evaluación de niños prematuros se realiza mediante curvas de crecimiento intrauterino (más recomendadas) o mediante curvas de crecimiento fetal, obtenidas mediante ultrasonografía. Se recomienda utilizar las curvas más recientes (posteriores a 1990), ya que la atención pediátrica de las últimas décadas ha cambiado el patrón de crecimiento. (25)

Además del IMC, existen otros métodos utilizados frecuentemente para determinar diagnósticos de obesidad, como por ejemplo;

- **Perímetro abdominal:** ha mostrado relación con la obesidad central y el riesgo cardiovascular.
Se debe medir con el paciente de pie, colocando la cinta en el punto medio entre el borde costal y la espina ilíaca anterosuperior.
Se consideran valores normales los menores a 102 centímetros en el paciente masculino y menores a 88 centímetros en la femenina.
- **Índice cintura-cadera:** se obtiene del cociente del perímetro abdominal y el perímetro de la cintura, medido a la altura de los trocánteres mayores del fémur. Son valores normales los menores a 0.84 en sexo femenino y a 0.94 en sexo masculino.

Otros métodos infrecuentes pueden ser:

- **Bioimpedancia eléctrica:** en base a la resistencia del agua en los tejidos al paso de la energía, se estima el agua corporal total, y de ella, la cantidad de grasa corporal. (26)
- **Absorciometría con rayos X de doble energía:** relata IMC y cuantifica la grasa corporal y su distribución. (27)

En el desarrollo de la obesidad están involucrados múltiples factores, por lo que es imperativo descartar la idea de que se trate exclusivamente en un desequilibrio calórico.

Estos factores tienen como base un ambiente obesogénico y la consecuente respuesta biológica y conductual a ese ambiente.

Las sociedades modernas han importado con su desarrollo un estilo de vida en el cual se ha disminuido la actividad física aumentando el sedentarismo, concomitantemente al aumento de consumo de alimentos ultraprocesados.

A la conjunción de estos elementos se le considera ambiente obesogénico.

La población infantil es especialmente vulnerable ante estos alimentos ultraprocesados, ya que ésta industria alimenticia apunta sus planes de marketing potentemente a ésta franja etaria, sumado a la gran exposición de estos productos en espacios infantiles. Dichos productos se caracterizan por un bajo índice proteico y gran contenido calórico. (28)

Trayectorias de peso en Uruguay:

Nuestro país cuenta con varios estudios que han trabajado la situación nutricional en la niñez y sus determinantes, encontrándose entre ellas el peso al nacer junto con otros factores como por ejemplo accesibilidad a servicios públicos, nivel educativo del hogar, y características maternas como su historia reproductiva y talla. (29)

Sin embargo, es recién en el año 2018 donde se cuenta con un estudio de trayectorias de peso (30). Dicho estudio de trayectorias buscó la asociación entre las trayectorias nutricionales y sus respectivos desempeños académicos en niños de distintas capitales departamentales y área metropolitana. Fueron entrevistados en el año 2004 cuando estos niños y niñas cursaban primer año de educación primaria en establecimientos públicos, y posteriormente fueron entrevistados en el año 2006, 2011/2012 y 2015/2016.

Dentro de los niños, el 70% presentó normopeso, 20% sobrepeso y 10% obesidad.

En el grupo de las niñas, el 50% presentó normopeso, un 40% se encontraba en el límite de sobrepeso, obteniendo un 10% restante que se encontraba en situación de sobrepeso.

Los resultados arrojaron la conclusión de que tanto en el grupo de niños con obesidad como en el grupo de sobrepeso en las niñas existía el factor de un *mayor peso al nacer*.

OBJETIVO

Describir las variables antropométricas de peso y talla al nacimiento, y el estado nutricional actual de niñas y niños de hasta 12 años, en la policlínica Helios Sarthou, Montevideo, durante el período de julio-setiembre de 2019

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: Estudio observacional descriptivo.

Población y muestra: niños y niñas de hasta 12 años de edad que consultaron en la policlínica Helios Sarthou. Se realizó muestreo por conveniencia de todos los niños y niñas que asistieron a consulta durante los meses de julio, agosto y setiembre.

Criterios de inclusión y exclusión: se incluyeron niños y niñas de hasta 12 años inclusive, que consultaron por cualquier causa en la policlínica durante el período del estudio, que llevaron su carné de control consigo y aceptaron participar del estudio. Los criterios de exclusión fueron la negativa por parte de los niños y/o padres a participar del estudio. .

Variables: Las variables primarias fueron: peso al nacimiento, talla al nacimiento, peso en la infancia y talla en la infancia. Las variables secundarias fueron: número de embarazo, edad gestacional al nacimiento, edad actual, índice de masa corporal, presión arterial y perímetro cefálico al nacimiento y actual.

Recolección de datos: La recolección de datos se llevó a cabo en los meses de julio agosto y setiembre de 2019. Dichos datos fueron obtenidos del carnet del niño, el cual fue completado por la misma auxiliar de enfermería utilizando la misma balanza para la medición del peso, usándose balanza digital en menores de 2 años y balanza de pesos en los mayores, la misma cinta métrica para las mediciones del perímetro cefálico y el mismo tallímetro para las mediciones correspondientes a longitud y estatura.

Análisis estadístico: Los datos se recogieron mediante el software de Microsoft Excel® versión 2010. Se utilizó software Anthro® y Anthro® plus para calcular los z IMC actuales.

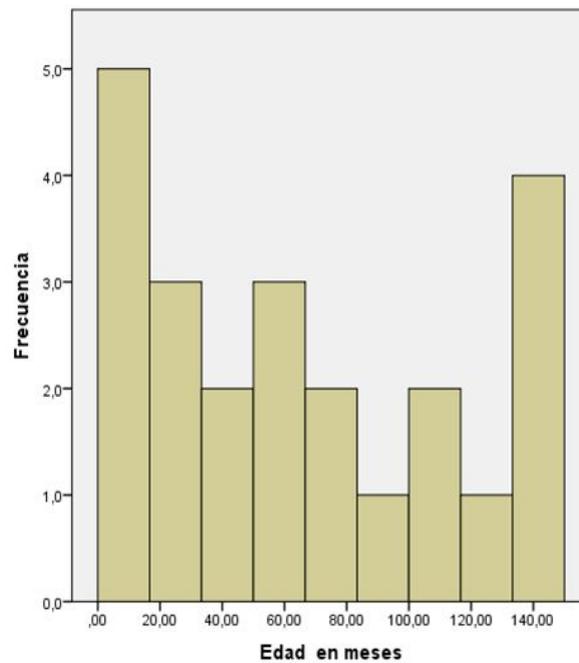
Se utilizó software Intergrowth 21® para calcular con datos perinatales si los RN fueron PEG, AEG o GEG.

Se utilizó software SPSS® versión 25.0 para los análisis estadísticos.

RESULTADOS

A partir de la recolección de datos se analizaron un total de 23 niños, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

De los datos obtenidos en lo que respecta a la edad hubo una mayor prevalencia de 0 a 20 meses a partir de la cual la prevalencia disminuye al aumentar la edad, salvo un pico a los 11 años (gráfica 1). Entendemos que la alta prevalencia de niños menores de 5 años se debe a la mayor frecuencia de controles obligatorios por parte del sistema de salud. Respecto al sexo, en la muestra prevaleció el sexo masculino con un 60.9% de los casos sobre el sexo femenino (tabla 1).

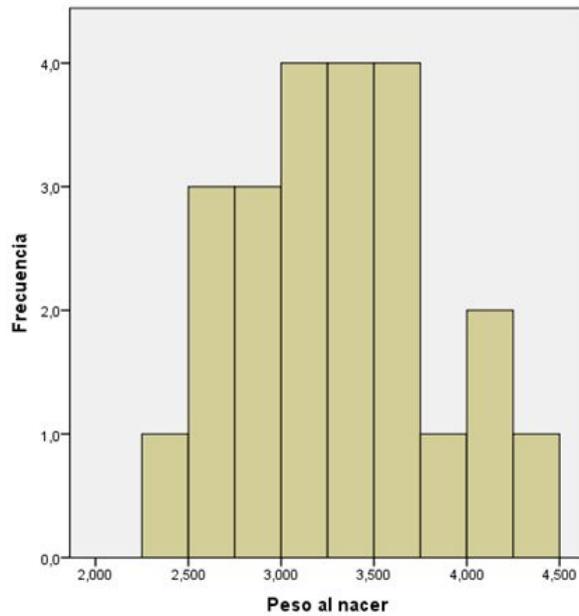


Gráfica 1 Distribución de la muestra según edad

Tabla 1 Distribución por sexo

	Sexo	
	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	9	39,1
Masculino	14	60,9
Total	23	100,0

Resulta importante establecer la relación entre algunas variables y cómo conjugan entre ellas en esta muestra. Por una lado se obtuvo una media de peso al nacer de 3,2887 kg (DE = 0.509137) (normopeso), constatándose un peso al nacer mínimo de 2,350 kg (DE = 0.509137) y un PN máximo de 4,320 kg (DE = 0.509137) (gráfica 2).

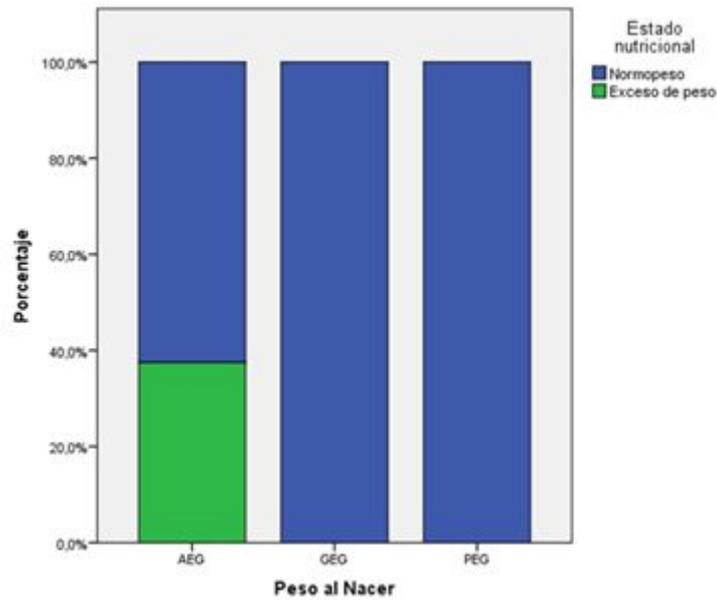


Gráfica 2 Distribución del peso al nacer

Esta muestra incluye un solo prematuro.

Dada la baja cantidad de datos que logramos recabar debimos agrupar obesidad y sobrepeso en una única categoría que se denominó “exceso de peso”.

Respecto a estos datos, dentro de los adecuados para la edad gestacional, un 40% de niños y niñas tienen exceso de peso actualmente, mientras que los niños que fueron pequeños para la edad gestacional, hoy se encuentran en el peso adecuado para la edad. Así mismo, los que fueron grandes para la edad gestacional, también se encuentran en el peso adecuado para su edad (gráfica 3).

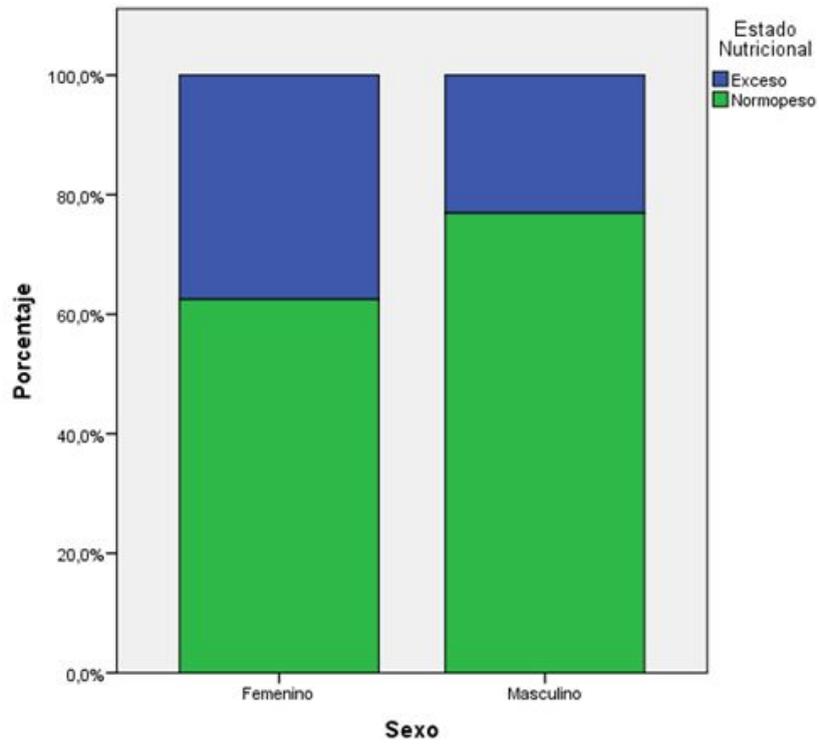


Gráfica 3 Estado nutricional en función del peso al nacer

Tabla 2 Relación entre el peso al nacer y el estado nutricional en la actualidad

		Estado nutricional		Total
		Normopeso	Exceso de peso	
PN	AEG	10	6	16
	GEG	3	0	3
	PEG	2	0	2
Total		15	6	21

Se observó que la mayoría de los niños registrados tenían un buen estado nutricional, viéndose en el sexo femenino un porcentaje cercano al 60% de normopesos y cercano al 80% en el sexo masculino (gráfica 4).



Gráfica 4 Estado nutricional en función del sexo

DISCUSIÓN

Mediante esta investigación pudimos determinar que en esta muestra existe una gran mayoría de individuos con estado nutricional normal.

A partir de nuestros resultados se puede estimar la distribución de algunas de las variables de interés tratadas en este estudio.

Haciendo una descripción de la muestra en base a los datos obtenidos en el estudio podríamos decir que encontramos que la mayoría tiene un estado nutricional normal, también como hemos observado la mayoría de los individuos son menores de 5 años.

Consideramos que es importante destacar en cuanto a la importancia de los resultados obtenidos, que debido al número de casos tan bajo que se obtuvo en la muestra no es posible extrapolar los resultados a lo esperado en toda la población de hasta 12 años, no solo del Uruguay sino que tampoco del resto de los pacientes que se asisten en la policlínica Helios Sarthou.

Por este mismo motivo, no se pudo realizar una regresión logística para establecer una asociación entre estos valores (como así lo determinaba nuestro objetivo inicial) debido al bajo número de observaciones y su gran heterogeneidad. Al probar la regresión logística para las variables de interés se obtuvieron valores no significativos para un nivel de significación del 90%

CONCLUSIÓN

Consideramos que si se realizara un estudio con mayor población y con metodología adecuada podría constatarse la asociación entre las variables antropométricas recogidas y analizadas en este trabajo e incluso se podrían extrapolar datos a nivel poblacional.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés. El presente estudio no contará con financiación de ningún tipo.

Consentimiento informado

Se anexa formulario de consentimiento informado.

Comité de Ética evaluador del Protocolo

Comité de Ética para Proyectos de Investigación de Facultad de medicina, Universidad de la República.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bielemann RM, Gigante DP, Horta BL. Birth weight, intrauterine growth restriction and nutritional status in childhood in relation to grip strength in adults: From the 1982 Pelotas (Brazil) birth cohort. *Nutrition*. 2016;32(2):228-235. doi:10.1016/j.nut.2015.08.014
2. Scharf RJ, Stroustrup A, Conaway MR, Deboer MD. Growth and development in children born very low birthweight. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2016;101(5):F433-F438. doi:10.1136/archdischild-2015-309427
3. Kensara OA, Azzeh FS. Nutritional status of low birth weight infants in Makkah region: Evaluation of anthropometric and biochemical parameters. *J Pak Med Assoc*. 2016;66(4):414-417.
4. Haschke, F., Binder, C., Huber-Dangl, M., & Haiden, N. (2019). Early-Life Nutrition, Growth Trajectories, and Long-Term Outcome. Nestle Nutrition Institute Workshop Series, 90, 107–120. <https://doi.org/10.1159/000490299>
5. Region, M., & Place, F. (1991). Impaired Glucose. *October*, 303, 1019–1022.
6. Ken K. Ong, Ruth J.F Loos (2007) Rapid infancy weight gain and subsequent obesity: Systematic reviews and hopeful suggestion. *Acta Paediatrica*. <https://doi.org/10.1080/0803525060071975>
7. Hack, M., Schluchter, M., Cartar, L., Rahman, M., Cuttler, L., & Borawski, E. (2003). Growth of very low birth weight infants to age 20 years. *Pediatrics*, 112(1 Pt 1), e30-8. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12837903>
8. Organización Mundial de la Salud (OMS). Documento normativo sobre el bajo peso al nacer. *Doc Norm sobre bajo peso al nacer*. 2017:8. doi:Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. 5
9. B, D. M. (2011). Vigilancia del Crecimiento Fetal Manual de Autoinstrucción.
10. Da Silva, P. Recien nacidos pequeños para la edad gestacional. Neonatología, temas prácticos. 1ª edición. Montevideo. 2016. Págs. 86-96

11. Berends, L. M., Dearden, L., Tung, Y. C. L., Voshol, P., Fernandez-Twinn, D. S., & Ozanne, S. E. (2018). Programming of central and peripheral insulin resistance by low birthweight and postnatal catch-up growth in male mice. *Diabetologia*, *61*(10), 2225–2234. <https://doi.org/10.1007/s00125-018-4694-z>
12. Ju, L., Tong, W., Qiu, M., Shen, W., Sun, J., Zheng, S., ... Tian, J. (2017). Antioxidant MMCC ameliorates catch-up growth related metabolic dysfunction. *Oncotarget*, *8*(59), 99931–99939. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.21965>
13. Mzayek F, Cruickshank JK, Amoah D, Srinivasan S, Chen W, Berenson GS. Birth Weight was longitudinally associated with Cardiometabolic Risk Markers in Mid-Adulthood. *Annals of Epidemiology*. 2016 Sep;26(9):643–647. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2016.07.013>
14. Boscaini, C., & Pellanda, L. C. (2015). Birth Weight , Current Anthropometric Markers, and High Sensitivity C- Birth Weight , Current Anthropometric Markers , and High Sensitivity C-Reactive Protein in Brazilian School Children. (April). <https://doi.org/10.1155/2015/846376>
15. Sebastiani, G., Díaz, M., Bassols, J., Aragonés, G., López-Bermejo, A., de Zegher, F., & Ibáñez, L. (2015). *The sequence of prenatal growth restraint and post-natal catch-up growth leads to a thicker intima-media and more pre-peritoneal and hepatic fat by age 3-6 years. Pediatric Obesity*, *11*(4), 251–257. doi:10.1111/ijpo.12053
16. Bischoff, A. R., Portella, A. K., Paquet, C., Molle, R. D., Faber, A., Arora, N., ... Dube, L. (2018). Low birth weight is associated with increased fat intake in school-aged boys. 1295–1302. <https://doi.org/10.1017/S0007114518000892>
17. Hulst, A. Van, Barnett, T. A., Paradis, G., & Gomez-lopez, L. (n.d.). Birth Weight, Postnatal Weight Gain, and Childhood Adiposity in Relation to Lipid Profile and Blood Pressure During Early Adolescence. <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.006302>
18. Arroyo, A., De Armas, G., Retamoso, A., Vernazza, L. (2012) Observatorio de los Derechos de la Infancia y la Adolescencia en Uruguay 2012. UNICEF.
19. Sun, D., Wang, T., Heianza, Y., Huang, T., Shang, X., & Lv, J. (2018). HHS Public Access. 42(1), 20–27. <https://doi.org/10.1038/ijo.2017.196>. Birthweight

20. Smith, C. J., Ryckman, K. K., Barnabei, V. M., Howard, B., Isasi, C. R., Sarto, G., ... Robinson, J. G. (2017). HHS Public Access. 26(3), 239–245. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2015.10.015>.The
21. Perng, W., Rifas-shiman, S. L., Kramer, M. S., Haugaard, L. K., Gillman, M. W., Belfort, M. B., ... Region, T. C. (2017). HHS Public Access. 67(2), 301–308. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.115.06635>.Early
22. Onis, M. De, Onyango, A. W., Borghi, E., Nishida, C., & Siekmann, J. (2019). Boletín de la Organización Mundial de la Salud Elaboración de valores de referencia de la OMS para el crecimiento de escolares y adolescentes. 1–2.
23. Antonisamy, B., Vasan, S. K., Geethanjali, F. S., Gowri, M., & Fall, C. H. D. (2016). Weight Gain and Height Growth during Infancy, Childhood, and Adolescence as Predictors of Adult Cardiovascular Risk. *The Journal of Pediatrics*, 180, 53-61.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.09.059>
24. Organización Mundial de la Salud. (2018). Obesidad y sobrepeso. Datos y cifras. 1–6. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
25. Cardoso-Demartini, A. Carlos Bagatin, A. Guimarães, R. Da Silva Boguszewski, M. (2011) Crecimiento de crianças nascidas prematuras. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302011000800006>.
26. R. Alvero-Cruz, L. Correas Gómez, M. Ronconi, R. Fernández Vázquez y J. Porta i Manzañido. (2011) *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal: normas prácticas de utilización.
27. R.M. Lorente Ramos, J. Azpeitia Armán, N. Arévalo Galeano, A. Muñoz Hernández, J.M. García Gómez, J. Gredilla Molinero. (2011). Unidad Central de Radiodiagnóstico del Hospital Infanta Leonor, Madrid, España. Absorciometría con rayos X de doble energía. Fundamentos, metodología y aplicaciones clínicas.
28. Organización mundial de la salud. Informe de la comisión para acabar con la obesidad infantil. (2016). (pág 2-6).

29. Bérigolo, M., Leites, M., Salas, G. (2006). Privaciones nutricionales: su vínculo con la pobreza y el ingreso monetario. Instituto de Economía, FCEA, UdelaR.
30. Marroig, A. (2018). Un enfoque de modelos mixtos de clases latentes para analizar la trayectoria nutricional y el desempeño escolar de niños y niñas. Instituto de Economía, FCEA, UdelaR.
31. Bortman, M. (2007). Factores de riesgo de bajo peso al nacer. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 3(5), 314–321. <https://doi.org/10.1590/s1020-49891998000500005>

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Departamento de Medicina Preventiva y Social, por permitirnos utilizar sus salones en el Instituto de Higiene para las reuniones docentes. Agradecemos especialmente a todo el equipo de salud de la policlínica Helios Sarthou por facilitar el trabajo en la policlínica y por toda la ayuda brindada.

ANEXOS

La estamos invitando a participar en una investigación estudiantil en el marco del estudio realizado en policlínica Helios Sarthou: *Asociación entre el peso y talla al nacimiento con variables antropométricas en la infancia en niñas y niños de hasta 12 años, en la policlínica Helios Sarthou, en el período junio-agosto de 2019*

Investigadores responsables del estudio: Br. Germán de la Fuente (teléfono 094756791, dirección de correo German.n@hotmail.es), Br. Rafael de León (teléfono 098238932, dirección de correo rafa.11193@gmail.com), Br. Diego Santana (teléfono 091282084, dirección de correo dsantana.8@hotmail.com), Br. Guillermo Viroga (teléfono 099444123, dirección de correo guille_2695@hotmail.com), Br. Juan Hernández (teléfono 099057143, dirección de correo juanhermonte@gmail.com), Br. Emiliano Buscarons (teléfono 099587656, dirección de correo emiliano.buscarons.nonini@gmail.com).

Tutores responsables del estudio: Prof. Adj PhD Cecilia Severi (teléfono 099577626, dirección de correo severi.cecilia@gmail.com), Asist. Dra Daniela Alfonso Pazos (teléfono 099950295, dirección de correo danielaalfonso@gmail.com).

FECHA: _____

La policlínica Helios Sarthou está llevando a cabo un estudio sobre peso y talla de los niños y niñas de hasta 12 años.

PARA QUÉ ES EL ESTUDIO:

El objetivo de este estudio consiste en conocer la posible relación entre el peso y talla de los recién nacidos y el peso y la talla de los niños y niñas durante la infancia.

CÓMO SE HARÁ EL ESTUDIO:

El estudio consiste en extraer información del carné de control en salud del niño y la niña sobre peso al nacimiento, talla al nacimiento, peso y talla en los distintos controles de salud, número de embarazo, modo de finalización del embarazo, edad gestacional al nacimiento, edad actual, índice de masa corporal, presión arterial. Esta información será registrada durante la concurrencia a consulta del niño o niña en la policlínica e implicará únicamente la solicitud del carné de control en salud.

CÓMO SE BENEFICIAN LOS PARTICIPANTES CON LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO:

Los resultados servirán para conocer mejor cuáles aspectos pueden influir en el peso y talla de los niños durante su infancia, lo cual permite mejorar el conocimiento y la atención de estos aspectos.

ESTE ESTUDIO NO PRESENTA RIESGOS PARA SU SALUD.

TODA LA INFORMACIÓN ES ANÓNIMA Y CONFIDENCIAL, NINGÚN NOMBRE APARECERÁ EN LOS FORMULARIOS NI EN LOS INFORMES QUE SE GENEREN A PARTIR DE LA INFORMACIÓN RECOLECTADA. LOS ANÁLISIS E INFORMES NO POSIBILITARÁN IDENTIFICACIÓN PERSONAL. SU PARTICIPACIÓN ES VOLUNTARIA. POR SU PARTICIPACIÓN NO RECIBIRÁ REMUNERACIÓN PERO NO TENDRÁ NINGÚN COSTO PARA USTED.

ACEPTO:

Que se extraiga la información requerida.

He recibido una detallada explicación sobre:

1. Propósito del estudio
2. Mis alternativas de aceptar y de retirarme libremente en cualquier momento.
3. Mis beneficios y derechos a privacidad y confidencialidad.
4. Esta información sólo será usada para investigación y para informes estadísticos.
5. Puedo solucionar mis dudas o inquietudes llamando a la persona responsable.

Si está de acuerdo en participar le agradecemos que escriba su nombre:

Nombre de padre, madre o tutor

Prof. Adj PhD Cecilia Severi

Dra. Daniela Alfonso Pazos