







Impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 en el índice de masa corporal de niños asistidos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Gabriela Sanluis Fenelli^a , Manuel Rodríguez Tablado^b , Fernando Ferrero^a , María F. Ossorio^a , Mabel Ferraro^a , Fernando Torres^a 

RESUMEN

Introducción. El sobrepeso y la obesidad infantil constituyen un problema de salud pública. El inicio de la pandemia por COVID-19 pudo haber favorecido esta patología. El puntaje Z del índice de masa corporal (Z-IMC) es un indicador aceptado para su diagnóstico y seguimiento.

Objetivo. Evaluar si la prevalencia de sobrepeso y obesidad, y el Z-IMC en niños de 2 a 5 años aumentó durante la pandemia.

Población y métodos. Estudio de cohorte retrospectiva. Se incluyeron pacientes asistidos en efectores públicos de salud del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (GCABA), de 2 a 5 años de edad, con registro de peso y talla en dos consultas, antes y después de haber comenzado el aislamiento social preventivo y obligatorio (ASPO). Se registró estado nutricional (Z-IMC) y variación del Z-IMC entre ambas consultas.

Resultados. Se evaluaron 3866 sujetos, edad promedio $3,4 \pm 0,8$ años; el 48,1 % fueron mujeres. El intervalo promedio entre consultas fue $14,3 \pm 2,5$ meses. La prevalencia de sobrepeso/obesidad aumentó del 12,6 % (IC95% 11,6-13,6) al 20,9 % (IC95% 19,6-22-2); $p < 0,001$, al igual que el Z-IMC ($0,4 \pm 1,1$ vs. $0,8 \pm 1,3$; $p < 0,001$).

Conclusión. La prevalencia de sobrepeso y obesidad, y el Z-IMC en niños de 2 a 5 años aumentó significativamente durante la pandemia.

Palabras clave: obesidad; sobrepeso; COVID-19; pandemias; aislamiento social.

doi (español): <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2023-10064>

doi (inglés): <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2023-10064.eng>

Cómo citar: Sanluis Fenelli G, Rodríguez Tablado M, Ferrero F, Ossorio MF, et al. Impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 en el índice de masa corporal de niños asistidos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Arch Argent Pediatr* 2024;122(2):e202310064.

^a Hospital General de Niños Pedro de Elizalde, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina; ^b Ministerio de Salud, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia para Gabriela Sanluis Fenelli: gsanluis@intramed.net

Financiamiento: Beca de la Sociedad Argentina de Pediatría.

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Recibido: 7-4-2023

Aceptado: 7-8-2023



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional. Atribución — Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No Comercial — Esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso. Sin Obra Derivada — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado.

INTRODUCCIÓN

La obesidad y el sobrepeso infantil constituyen un problema de salud pública, su origen es multifactorial; muestra un desequilibrio energético entre las calorías consumidas y el gasto calórico.¹ Afecta a 39 millones de niños menores de 5 años en todo el mundo,² con una prevalencia en aumento durante las últimas cuatro décadas.³

Las medidas adoptadas en el inicio de la pandemia por COVID-19 produjeron cambios en los estilos de vida de las personas. El distanciamiento social, el cierre de escuelas y clubes, y la incorporación de diversas tecnologías a la rutina escolar favorecieron el sedentarismo.⁴

En Argentina, se estableció una forma estricta de distanciamiento social conocida como aislamiento social preventivo y obligatorio (ASPO), decretada el 19 de marzo de 2020.⁵

Pietrobelli y col., en Italia, observaron que, durante la cuarentena y la suspensión de las actividades escolares, los niños y adolescentes presentaron mayor número de comidas diarias, con aumento de la ingesta de alimentos ricos en grasas e hipercalóricos, aumento de las horas de sueño, disminución de la actividad física y aumento en el tiempo de uso de pantallas.⁶

Además de los cambios de hábitos mencionados, también se observó una disminución del 44 % en el número de consultas por controles de salud en el área metropolitana de Buenos Aires.⁷

Los fenómenos hasta aquí descriptos podrían haber incrementado la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños de nuestra población a partir de la pandemia por COVID-19.

El puntaje Z del índice de masa corporal (Z-IMC) constituye un parámetro de utilidad para estudios epidemiológicos.⁸ Durante el período que va de los 2 a los 5 años de edad, el Z-IMC se mantiene relativamente constante,² por lo que una variación positiva del Z-IMC en el tiempo (Z-IMC/año) evidencia una ganancia de peso por encima de la talla (rebote adiposo),⁹ incrementando el riesgo de sobrepeso u obesidad. Identificar si durante el ASPO se produjo un aumento de prevalencia de sobrepeso y obesidad, y del Z-IMC sería de particular relevancia en el diseño de estrategias para su mitigación utilizando herramientas que ya mostraron ser efectivas con suficiente evidencia.¹⁰

Esta investigación adquiere aún más relevancia si se considera que la obesidad y el sobrepeso en preescolares tienen influencias negativas que se extienden a la adolescencia

y la edad adulta, como obesidad del adulto, hipertensión arterial, diabetes y síndrome metabólico.¹¹

OBJETIVO

Evaluar si la prevalencia de obesidad y sobrepeso, y el Z-IMC en niños de 2 a 5 años de edad aumentaron durante el ASPO.

MÉTODOS Y PLAN DE ANÁLISIS

Diseño: Estudio de cohorte retrospectiva.

Descripción del ámbito de estudio: El estudio se desarrolló en el Hospital General de Niños Pedro de Elizalde en conjunto con la Subgerencia de Ciencia de Datos, Ministerio de Salud del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (MS-GCABA). Se utilizaron datos de la Historia Integral Salud Electrónica (HIS) utilizada en la atención ambulatoria en efectores públicos de salud dependientes del MS-GCABA.

POBLACIÓN

Criterios de inclusión: Usuarios de la HIS que, entre el 19 de septiembre de 2019 y el 19 de marzo de 2020 (previo al ASPO), tuvieran 2 a 5 años de edad, con registro de peso y talla (consulta 1), y que además tuvieran otro registro de peso y talla entre 12 y 15 meses después de la primera consulta, y con un mínimo de 6 meses después del 19 de marzo de 2020 (consulta 2).

Criterios de exclusión: Se excluyeron sujetos con datos incompletos, con Z-IMC > -3 en la primera consulta (con el objeto de incluir solo sujetos sanos), y con valores que podían ser considerados erróneos (sujetos con una diferencia negativa de peso >2,5 kg/año y/o de talla >5 cm/año entre ambas mediciones, y aquellos con una diferencia positiva de peso >15 kilos/año y/o talla >10 cm/año).

Tamaño de muestra y muestreo: Se incluyeron todos los sujetos que cumplieran con los criterios de inclusión. Igualmente, se efectuó un cálculo de tamaño de muestra para estimar diferencias en muestras pareadas por ser más exigente. Se evidenció que con 3142 sujetos era suficiente para detectar una diferencia de al menos 0,1 entre las medias relacionadas (Z-IMC de ambas mediciones), con una potencia del 80 % y un nivel de confianza del 95 % (Epidat 4.2).

Variables en estudio

Variables de resultado

- Estado nutricional según valor del Z-IMC en

ambas consultas considerando bajo peso - 3 a < -1 ; peso normal - 1 a < 1; riesgo de sobrepeso 1 a < 2; sobrepeso 2 a < 3; y obesidad ≥ 3 .²

- Z-IMC consulta 1 y Z-IMC consulta 2 (variable continua).

Variables de resultado secundarias

- Variación del Z-IMC/año. Para la construcción de la variable, se utilizó la diferencia entre Z-IMC registrado en la consulta 2 (durante el ASPO) menos Z-IMC de la consulta 1, extrapolado a un año (variable continua).
- Peso, talla e IMC en ambas consultas y su variación anual (variables continuas). El cálculo del Z-IMC se realizó según lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud.²

Variables para controlar

- Edad (decimal), sexo, efectores de salud donde se realizó la consulta (hospital/centro de salud/centro médico barrial).

Análisis de resultados

Se realizó la descripción de las variables utilizando proporciones con intervalo de confianza del 95% (IC95%) para variables categóricas y ordinales, y promedio con desviación estándar para variables continuas (todas ajustaron a normalidad por prueba de Kolmogorov-Smirnov).

El intervalo entre ambas mediciones fue variable; para su descripción y comparación de las variaciones de peso, talla, IMC y Z-IMC, se extrapoló a un año.

Para comparar la proporción de pacientes con sobrepeso y obesidad entre ambas consultas, se utilizó la prueba de chi-cuadrado. Para evaluar si hubo cambios en el promedio del Z-IMC entre ambas consultas, se utilizó la prueba de t para muestras relacionadas. Para evaluar la variación del Z-IMC/año a partir de la clasificación del estado nutricional de la primera consulta, se

utilizó la prueba de ANOVA.

Todos los resultados se expresan con su correspondiente intervalo de confianza del 95% (IC95%). Valor de p aceptado $<0,05$. Procesamiento y análisis de datos con SPSS 20.0.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El protocolo se desarrolló bajo las normativas legales vigentes, cumpliendo con la Ley de Protección de Datos Personales. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Niños Pedro de Elizalde. Para su desarrollo, contó con una beca de la Sociedad Argentina de Pediatría.

RESULTADOS

De 4776 sujetos identificados en la base de datos que cumplían los criterios de inclusión, se excluyeron 12 sujetos con Z-IMC $> -3DE$ en el primer control, 756 sujetos con un descenso de peso $>2,5$ kg/año y/o de talla >5 cm/año entre ambas consultas, y 142 sujetos con un aumento de peso >15 kg/año y/o talla >10 cm/año entre ambas consultas.

Finalmente, la población en estudio quedó conformada por 3866 sujetos; el 48,1 % fueron mujeres; el 75,4 % con domicilio en la CABA. El 57,8 % fueron asistidos en centros de salud; el 40,9 %, en consultorios externos de hospitales, y el 1,3 % en centros médicos barriales.

La edad promedio en la primera consulta fue $3,4 \pm 0,8$ años, y el intervalo promedio entre ambas consultas fue de $14,3 \pm 2,5$ meses.

La variación media de peso/año entre consultas fue $2,8 \pm 1,4$ kg; la de talla/año, de $7,2 \pm 1,7$ cm, y la de IMC/año de $0,3 \pm 1,2$ (Tabla 1). El estado nutricional de ambas consultas se muestra en la Tabla 2.

Se observó un aumento del valor medio de Z-IMC entre consultas ($0,4 \pm 1,1$ en consulta 1 vs. $0,8 \pm 1,3$ en la consulta 2; $p < 0,001$). Esto se acompañó de un aumento de la prevalencia de malnutrición por exceso (sobrepeso y

TABLA 1. Registros antropométricos en cada consulta y su variación anual (n = 3866)

	Consulta 1	Consulta 2	Variación	Variación/año*	p
Peso (kg)	15,2 \pm 2,8	18,5 \pm 3,7	3,3 \pm 1,7	2,8 \pm 1,4	<0,001
Talla (cm)	96,7 \pm 7,4	105,4 \pm 7,2	8,6 \pm 2,5	7,2 \pm 1,7	<0,001
IMC	16,2 \pm 1,6	16,6 \pm 2,1	0,4 \pm 1,3	0,3 \pm 1,2	<0,001

IMC: índice de masa corporal.

Valores expresados en media \pm desviación estándar.

*Los valores de variación/año refieren a la diferencia entre consulta 2 y consulta 1 extrapolada a un año.

TABLA 2. Clasificación de estado nutricional según puntaje Z del índice de masa corporal en cada consulta y su variación entre ambas

Z-IMC	Clasificación	Consulta 1			Consulta 2			Variación*
		n	%	IC95%	n	%	IC95%	
-3 a <-1	Bajo peso	348	9,2	8,1-9,9	259	6,8	5,9-7,5	-2,4
-1 a < 1	Peso normal	2277	58,7	57,1-60,2	2001	51,7	50,1-53,3	-7
1 a < 2	Riesgo de sobrepeso	755	19,5	18,2-20,7	797	20,6	19,3-21,8	1,1
2 a < 3	Sobrepeso	216	5,6	4,8-6,3	366	9,5	8,6-10,5	3,9
≥ 3	Obesidad	270	7	6,2-8,5	443	11,4	10,5-12,5	4,4

*Consulta 2 – consulta 1.

Z-IMC: puntaje Z del índice de masa corporal.

obesidad), pasando del 12,6 % (IC95% 11,6-13,6) en la consulta 1 al 20,9 % (IC95% 19,6-22,2) en la consulta 2 ($p < 0,001$). En relación con la consulta 1, en la consulta 2 se identificó el 13,9 % de sujetos cuyos parámetros nutricionales (Z-IMC) disminuyeron; un 55,4 % que no modificaron su clasificación del estado nutricional, y un 30,6 % en el que los parámetros nutricionales aumentaron.

La variación del Z-IMC/año tuvo un aumento promedio de $0,4 \pm 0,8$. El análisis de cada estado nutricional mostró mayor aumento promedio del Z-IMC/año en los pacientes de bajo peso ($p < 0,001$ prueba de ANOVA) (Tabla 3).

En cuanto a las variables de control, no se encontró correlación significativa entre la edad

de la primera consulta y la variación del Z-IMC/año ($r: 0,1; p = 0,5$). Por el contrario, se observó diferencia en la variación media del Z-IMC/año, siendo discretamente mayor en mujeres que en varones ($0,3 \pm 0,7$ vs. $0,2 \pm 0,7; p < 0,001$). Por último, no se observaron diferencias significativas en la variación media del Z-IMC/año según el tipo de efector ($p = 0,4$ prueba de ANOVA) (Tabla 4).

DISCUSIÓN

En este estudio encontramos un aumento del índice de masa corporal, del promedio del Z-IMC, y de la prevalencia de sobrepeso y obesidad durante el ASPO, en niños de 2 a 5 años de edad asistidos en los efectores públicos de salud dependientes del GCABA. Se observó un aumento

TABLA 3. Variación del puntaje Z-IMC por año entre ambas consultas según clasificación de estado nutricional en la primera consulta

Z-IMC consulta 1	Clasificación	n	Variación de Z-IMC/año*	
			Media	Desviación estándar
-3 a <-1	Bajo peso	348	1,6	1,5
-1 a < 1	Peso normal	2277	0,2	0,7
1 a < 2	Riesgo de sobrepeso	755	0,2	0,7
2 a < 3	Sobrepeso	216	0,1	0,7
≥ 3	Obesidad	270	0,2	0,8

*Prueba de ANOVA $p < 0,001$.

Z-IMC: puntaje Z del índice de masa corporal.

TABLA 4. Variación del puntaje Z-IMC por año entre ambas consultas según tipo de efector de salud

Efector de salud	n	Variación de Z-IMC/año	
		Media	Desviación estándar
Centro de salud	2234	0,2	0,7
Hospitales	1580	0,3	0,8
Centro médico barrial	52	0,3	0,7

Z-IMC: puntaje Z del índice de masa corporal.

del Z-IMC promedio independientemente del estado nutricional del sujeto.

La pandemia por COVID-19 y la respuesta de la sociedad a esta desencadenaron consecuencias inesperadas. Nosotros nos enfocamos en el potencial aumento de peso de los niños, uno de los principales problemas de salud en la infancia detectados durante la pandemia. Para ello tuvimos la oportunidad de contar con registros electrónicos en un sistema de datos de salud de todos los efectores públicos de una ciudad de aproximadamente 3 millones de habitantes,¹³ que nos permitió identificar a la población requerida por el estudio con adecuada representatividad.

Todos los participantes tuvieron 2 consultas con un promedio de tiempo entre ambas de 14 meses, lo que permitió tener una observación objetiva de posibles cambios del estado nutricional en el periodo de estudio. Observamos que el aumento de peso y talla promedio fue acorde con el crecimiento considerado normal para este grupo de edad. Sin embargo, mientras que la variación de talla observada (7 cm/año) fue equivalente al percentil 50 de crecimiento de talla para niñas y niños, la variación de peso (2,8 kg/año) se ubicó en el límite superior de lo esperado (el percentil 50 corresponde a 2 kg/año).¹⁴ Esta diferencia en el patrón de incremento de peso y talla probablemente explique el aumento del IMC observado.

En esta etapa de la vida (2 a 5 años), el aumento de peso y talla es fisiológico, sin embargo, el Z-IMC debe ser constante o bien podría mostrar un leve descenso.¹⁵ En nuestro trabajo, pudimos verificar un aumento significativo del Z-IMC promedio entre ambas consultas, que pasó de 0,4 a 0,8. Esto coincide con lo observado por Wessely y col., quienes observaron un aumento promedio de Z-IMC de 0,4 a 0,6 durante el período de aislamiento estricto en Alemania.¹⁶

En nuestra población, el aumento del Z-IMC observado en la segunda consulta llevó a que algunos sujetos clasificados como peso normal o sobrepeso en la primera consulta debieran ser reclasificados como sobrepeso u obesidad en la segunda. Se observó un incremento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad ligeramente superior al 8 % en el período estudiado (aproximadamente un año), que coincidió con la aplicación más estricta del ASPO. Estos resultados podrían ser comparables con lo descrito por Surekha y col. en la India, en sujetos de 3 a 15 años, en quienes se observó

un incremento de obesidad del 5,4 % al 7,8 % durante la pandemia por COVID-19.¹⁷

Al analizar la variación del Z-IMC extrapolado a un año (Z-IMC/año), se observó que todos los grupos mostraron un aumento del promedio del puntaje Z, siendo mayor en los pacientes de bajo peso. Se observó que, en la segunda consulta, la mayor parte de los pacientes con sobrepeso y obesidad permanecían en la misma categoría y que el aumento en la prevalencia observado en nuestra muestra estaría explicado por la ganancia de peso de los grupos de menor peso (riesgo de sobrepeso, peso normal y bajo peso). La mayor ganancia de peso observada en los pacientes con bajo peso es comparable a lo descrito por Weng y col. sobre los factores de riesgo para el desarrollo de sobrepeso y obesidad.¹⁸

Existe evidencia de que la ganancia excesiva de peso durante la infancia se relaciona con mayor riesgo de obesidad en la edad adulta.^{19,20} Además, se estima que el 30-50 % de los niños con obesidad permanecen obesos en la edad adulta,²¹ por lo que es importante identificar situaciones que podrían facilitar este resultado clínico para realizar una intervención oportuna y efectiva al respecto.

En relación con la causa que ocasionó el aumento de peso durante el confinamiento, es posible que tenga un origen multifactorial. Por un lado, se verificó una reducción significativa de la actividad física de niños y adolescentes durante la pandemia por COVID-19.²² También es posible que se hayan producido importantes cambios en la dinámica del hogar, difíciles de verificar y cuantificar, que hayan impactado en un mayor consumo calórico.⁶

Otro punto para considerar es el tiempo que duró el ASPO en nuestro país y la magnitud de los cambios conductuales hasta aquí mencionados. En nuestra muestra, todos los registros de la segunda consulta ocurrieron durante el ASPO y el siguiente período de distanciamiento social preventivo y obligatorio (DISPO) decretado en nuestro país tuvo características similares en cuanto a las restricciones (sin actividad escolar presencial, uso de pantallas, etc.).²³

Nuestro trabajo presenta potenciales debilidades que deben ser consideradas. Por tratarse de una cohorte retrospectiva, no se pudieron estandarizar las mediciones realizadas. Sin embargo, se trata de niños de 2 a 5 años, en quienes, a diferencia de lo que ocurriría con lactantes, pequeños errores de estimación podrían no ser tan relevantes considerando su

peso y talla. Existe la posibilidad de un sesgo de selección respecto de un registro más exhaustivo del control antropométrico de niños con aspecto de sobrepeso u obesidad que podría haber sobrestimado la prevalencia real de esta patología en nuestra población. Sin embargo, el control antropométrico es una práctica habitual del pediatra y, además, la prevalencia de sobrepeso y obesidad observada en la primera consulta coincide con datos locales.²⁴

Dentro de las fortalezas de nuestro trabajo, se trata de una cohorte retrospectiva que incluyó una muestra de pacientes de 2 a 5 años atendidos en todos los efectores públicos del MS-GCABA, identificados con una metodología que ya ha sido probada en otros estudios y que demostró buena sensibilidad,²⁵ en consecuencia, creemos que es lo suficientemente representativa y con escasa posibilidad de sesgos en la selección de sujetos.

CONCLUSIONES

Durante el aislamiento obligatorio debido a la pandemia por COVID-19, se observó un aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad, y del Z-IMC en niños de 2 a 5 años de la Ciudad de Buenos Aires. ■

REFERENCIAS

- Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment: expert committee recommendations. The maternal and child health bureau, health resources and services administration and the department of health and human services. *Pediatrics*. 1998;102(3):e29.
- World Health Organization. Obesity and overweight. [Consulta: 30 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017;390(10113):2627-42.
- Browne NT, Snethen JA, Greenberg CS, Frenn M, et al. When Pandemics Collide: The Impact of COVID-19 on Childhood Obesity. *J Pediatr Nurs*. 2021;56:90-8.
- Decreto 297/2020. Aislamiento social preventivo y obligatorio. Boletín Oficial de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina, 13 de marzo de 2020. [Consulta: 18 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/227042/20200320>
- Pietrobelli A, Pecoraro L, Ferruzzi A, Heo M, et al. Effects of COVID-19 Lockdown on Lifestyle Behaviors in Children with Obesity Living in Verona, Italy: A Longitudinal Study. *Obesity (Silver Spring)*. 2020;28(8):1382-5.
- Tuñón I, Sánchez ME. Las infancias en tiempos de cuarentena. Serie impacto social de las medidas de aislamiento obligatorio COVID19 en el área metropolitana de Buenos Aires. Observatorio de la Deuda Social Argentina. 2020. [Consulta: 30 de marzo de 2023]. Disponible en: https://wadmin.uca.edu.ar/public/ckeditor/Observatorio%20Deuda%20Social/Presentaciones/2020/2020_OBSERVATORIO_EDSA%20COVID19_INFANCIA-V.pdf
- Leung M, Perumal N, Mesfin E, Krishna A, et al. Metrics of early childhood growth in recent epidemiological research: A scoping review. *PLoS One*. 2018;13(3):e0194565.
- Aris IM, Rifas-Shiman SL, Li LJ, Kleinman KP, et al. Patterns of body mass index milestones in early life and cardiometabolic risk in early adolescence. *Int J Epidemiol*. 2019;48(1):157-67.
- Lobelo F, García de Quevedo I, Holub CK, Nagle BJ, et al. School-based programs aimed at the prevention and treatment of obesity: evidence-based interventions for youth in Latin America. *J Sch Health*. 2013;83(9):668-77.
- Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, et al. Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. *N Engl J Med*. 2010;362(6):485-93.
- Resolución N° 3099-2019-MSGC. Procedimiento para la evaluación de proyectos de investigación que soliciten información sanitaria de bases de datos del GCABA. Boletín Oficial de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina, 13 de diciembre de 2019. [Consulta: 30 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://e-legis-ar.msal.gov.ar/hdocs/legisalud/migration/html/34588.html>
- Censo nacional de población, hogares y viviendas 2022: resultados provisionales. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos. 2023. [Consulta: 30 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/cnphv2022_resultados_provisionales.pdf
- Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo. Guía para la evaluación del crecimiento físico. 4ta ed. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Pediatría; 2021.
- Arisaka O, Ichikawa G, Koyama S, Sairenchi T. Childhood obesity: rapid weight gain in early childhood and subsequent cardiometabolic risk. *Clin Pediatr Endocrinol*. 2020;29(4):135-42.
- Wessely S, Ferrari N, Friesen D, Grauduszus M, et al. Motor Performance and BMI of Primary School Children over Time-Influence of the COVID-19 Confinement and Social Burden. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(8):4565.
- Surekha AC, Karanati K, Venkatesan K, Sreelekha BC, Kumar VD. E-Learning During COVID-19 Pandemic: A Surge in Childhood Obesity. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021;74(Suppl 2):3058-64.
- Weng SF, Redsell SA, Swift JA, Yang M, et al. Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Arch Dis Child*. 2012;97(12):1019-26.
- Baird J, Fisher D, Lucas P, Kleijnen J, et al. Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. *BMJ*. 2005;331(7522):929.
- Geserick M, Vogel M, Gausche R, Lipek T, et al. Acceleration of BMI in early childhood and risk of sustained obesity. *N Engl J Med*. 2018;379(14):1303-12.
- Monteiro POA, Victora CG. Rapid growth in infancy and childhood and obesity in later life a systematic review. *Obes Rev*. 2005;6(2):143-54.
- Neville RD, Lakes KD, Hopkins WG, Tarantino G, et al. S. Global Changes in Child and Adolescent Physical Activity During the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2022;176(9):886-94.
- Decreto 875/2020. Aislamiento social, preventivo y obligatorio y distanciamiento social, preventivo y obligatorio. Boletín Oficial de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina, 7 de noviembre de 2020. [Consulta: 30 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/237062/20201107>

24. Argentina. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. 2° Encuesta Nacional de Nutrición y Salud: indicadores priorizados. Septiembre 2019. [Consulta: 04 de abril de 2023]. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/2deg-encuesta-nacional-de-nutricion-y-salud-indicadores-priorizados>

25. González Pannia P, Rodríguez Tablado M, Esteban S, Abrutzky R, et al. Algoritmo para identificación de consultas por infección respiratoria aguda baja en pediatría en registros clínicos electrónicos. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Córdoba*. 2021;78(3):283-6.