

Estado de la publicación: No informado por el autor que envía

Impacto de la pandemia por SARS-CoV2 en el índice de masa corporal de niños asistidos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Gabriela Alejandra Sanluis Fenelli, Manuel Rodríguez Tablado, Fernando Ferrero, María Fabiana Ossorio, Mabel Ferraro, Fernando Torres

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5937>

Enviado en: 2023-04-17

Postado en: 2023-04-24 (versión 1)

(AAAA-MM-DD)

Impacto de la pandemia por SARS-CoV2 en el índice de masa corporal de niños asistidos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Impact of the SARS-CoV2 pandemic in the body mass index of children assisted in the City of Buenos Aires.

Autores: Sanluis Fenelli G¹ 0000-0002-3333-1311, Rodríguez Tablado M² 0000-0002-4661-1312, Ferrero F¹ 0000-0001-6335-0102, Ossorio MF¹ 0000-0003-0194-2350 Ferraro M¹ 0000-0002-6205-3576, Torres F¹ 0000-0001-5694-7090

1 Hospital General de Niños Pedro de Elizalde: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, AR

2 Ministerio de Salud, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, AR

Autor responsable: Sanluis Fenelli Gabriela

Mail de correspondencia: gsanluis@intramed.net

Hospital General de Niños Pedro de Elizalde.

Av. Montes de Oca 40, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, AR

Teléfono: +5411-4363-2100 (Interno 1014)

Conflictos de interés: Ninguno que declarar

Compartir datos: Los autores compartirán los datos a requerimiento razonable de investigadores dos meses después de la publicación del manuscrito.

Contribución de autoría: diseño (GS, FT, FF), recolección de datos (GS, FT, RM), análisis (GS, FT), redacción (GS, FT, FF, FO), revisión crítica (GS, FT, RM, FF, FM), aprobación del manuscrito final (todos), responsabilidad por los resultados (todos)

ORCID

Sanluis Fenelli G¹ <https://orcid.org/0000-0002-3333-1311>

Rodríguez Tablado M² <https://orcid.org/0000-0002-4661-1312>

Ferrero F¹ <https://orcid.org/0000-0001-6335-0102>

Ossorio MF¹ <https://orcid.org/0000-0003-0194-2350>

Ferraro M¹ <https://orcid.org/0000-0002-6205-3576>

Torres F¹ <https://orcid.org/0000-0001-5694-7090>

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 Masa Corporal (Z-IMC) es un indicador aceptado para su diagnóstico y seguimiento.

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

Material 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 4 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; 48,1 % mujeres. El intervalo promedio entre consultas fue $14,3 \pm 2,5$ meses. La prevalencia de sobrepeso/obesidad aumentó de 12,6 % IC95 % 11,6-13,6 a 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 Z-IMC en niños de 2 a 5 años aumentó significativamente durante la pandemia.

Palabras clave:

Obesidad; sobrepeso; COVID-19; pandemia; aislamiento social.

Summary

Introduction: Childhood overweight and obesity are a public health problem. The onset of the COVID-19 pandemic may have contributed to this pathology. The Body Mass Index z-score (BMI z-score) is an accepted indicator for the diagnosis and follow-up.

Objectives: To evaluate whether the prevalence of overweight and obesity, and BMI z-score in children aged 2 to 5 years increased during the pandemic.

Materials and methods: Retrospective cohort study. Patients assisted in public health facilities in the City of Buenos Aires (BA), aged 2 to 4 years, with weight and height records in two consultations, before and after the start of lockdown were included. Nutritional status (BMI z-score) and BMI z-score variation between both consultations were recorded.

Results: 3866 subjects were evaluated, mean age 3.4 ± 0.8 years; 48.1 % female. The average interval between consultations was 14.3 ± 2.5 months. The prevalence of overweight/obesity increased from 12.6 % CI95 % 11.6-13.6 to 20.9 % CI95 % 19.6-22.2; $p<0.001$, as did the BMI z-score (0.4 ± 1.1 vs. 0.8 ± 1.3 ; $p<0.001$).

Conclusion: The prevalence of overweight and obesity, and BMI z-score in children aged 2 to 5 years increased significantly during the pandemic.

Keywords: Obesity; overweight; COVID-19; pandemic; social isolation.

INTRODUCCIÓN

La obesidad y el sobrepeso infantil constituyen un problema de salud pública, su origen es multifactorial, mostrando 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)

Sumado a los cambios de hábitos mencionados, también se observó una disminución de 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)

OBJETIVOS

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 19/09/2019 y 19/03/2020 (previo al ASPO), tuvieran 2 a 4 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 19/03/2020 (consulta 2).

Criterios de exclusión: Se excluyeron sujetos con datos incompletos, con Z-IMC > -3 en la primera consulta (con el objeto de incluir sólo sujetos sanos), y con valores que podían ser considerados erróneos (sujetos con un descenso de peso $>2,5$ kg/año y/o de talla >5 cm/año entre ambas mediciones, y aquellos con un aumento de peso >15 kilos/año y/o de talla >10 cm/año), en todos los casos considerando la diferencia como: consulta 2 - consulta 1.

Tamaño de muestra y muestreo: Se incluyeron todos los sujetos que cumplían con los criterios de inclusión. Igualmente, se efectuó un cálculo de tamaño de muestra para estimar diferencias en muestras pareadas por ser más exigente, evidenciando que con 3.142 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 -1 a -3; 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)

VARIABLES A CONTROLAR: edad (decimal), sexo, efectores de salud donde se realizó la consulta (hospital/centro de salud/centro médico barrial).

El cálculo del Z-IMC se realizó según lo recomendado por la OMS. (2)

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 desvío 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 contó con la aprobación del 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. (12)

RESULTADOS

Sobre 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 una 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 kilos/año y/o talla >10 cm/año entre ambas consultas.

Finalmente, la población en estudio quedó conformada por 3866 sujetos, 48,1 % mujeres; 75,4 % con domicilio en la CABA. El 57,8 % fueron asistidos en centros de salud, 40,9 % en consultorios externos de hospitales, y 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 $14,3 \pm 2,5$ 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).

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; $p < 0,001$).

Lo que se acompañó de un aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad, pasando de 12,6 % (IC95 % 11,6-13,6) en la consulta 1, a 20,9 % (IC95 % 19,6-22,2) en la consulta 2 ($p < 0,001$) (Tabla 2). En la consulta 2 se identificaron 13,9 % de sujetos que disminuyeron su estado nutricional según Z-IMC, un 55,4 % que no lo modificaron, y 30,6 % que lo 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 lo 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 del Z-IMC promedio independientemente del estado nutricional del sujeto.

La pandemia COVID-19 y la respuesta de la sociedad a la misma 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 dos consultas con un promedio de tiempo entre ambas de 14 meses, permitiendo 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 como normal para este grupo de edad. Sin embargo, mientras que la variación de talla observada (7 cm/año) fue equivalente al percentilo 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 percentilo 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, debieron 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 observado por Surekha y col en la India, en sujetos de 3 a 15 años, observando un incremento de obesidad de 5,4 % a 7,8 % durante la pandemia 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, observándose 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 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 a 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 a 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 dónde, 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 Hospital General de Niños Pedro de Elizalde, identificados con una metodología que ya ha sido probada en otros estudios demostrando buena sensibilidad (25) y, 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 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.

BIBLIOGRAFÍA

1. 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:e29.
2. World Health Organization, Obesity and overweight. Consulta online: 30 marzo 2023. Disponible en: [Obesity and overweight \(who.int\)](https://www.who.int).
3. 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):2627-2642.
4. 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;
5. Presidencia de la Nación Argentina. Aislamiento social preventivo y obligatorio. Decreto 297/2020. Consulta Online: 18 septiembre 2022. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/227042/20200320>
6. 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):1382-1385.
7. Tuñón I, Sánchez ME. Las infancias en tiempos de cuarentena. En: Observatorio de la Deuda Social Argentina. Serie impacto social de las medidas de aislamiento obligatorio covid19 en el área metropolitana de buenos aires. Consulta Online: 30 marzo de 2023. Disponible en: https://wadmin.uca.edu.ar/public/ckeditor/Observatorio%20Deuda%20Social/Presentaciones/2020/2020_OBSERVATORIO_EDSA%20COVID19_INFANCIA-V.pdf.

8. 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.
9. 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):157-167.
10. Lobelo F, Garcia 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.
11. Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, et al. Childhood Obesity, Other Cardiovascular Risk Factors, and Premature Death. *New Engl J Med*. 2010; 362:485–493.
12. Ministerio de Salud, GCABA. Procedimiento para la evaluación de proyectos de investigación que soliciten información sanitaria de bases de datos del GCABA. Resolución 3099-2019-MSGC. Consulta Online: 30 marzo de 2023. Disponible en: https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/res_3099-msgc-2019.
13. Censo nacional de población, hogares y viviendas 2022: resultados provisionales. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos. 2023. Consulta Online: 30 marzo de 2023. Disponible en: [cnphv2022_resultados_provisionales.pdf \(censo.gob.ar\)](https://www.censo.gob.ar/cnphv2022_resultados_provisionales.pdf)
14. Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo. Guía para la evaluación del crecimiento físico. Sociedad Argentina de Pediatría cuarta edición. 2021.
15. 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):135-142.
16. 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.
17. Surekha A.C., Karanati K, Venkatesan K, et al. E-Learning During COVID-19 Pandemic: A Surge in Childhood Obesity. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021; 74(Suppl 2):3058-3064.
 18. Weng SF, Redsell SA, Swift JA, et al. Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Arch Dis Child*. 2012 Dec;97(12):1019-26.
 19. 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; 331:929-34.
 20. 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; 379:1303–12.
 21. Monteiro POA, Victora CG. Rapid growth in infancy and childhood and obesity in later life a systematic review. *Obes Rev*. 2005; 6:143–54.
 22. 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):886-894.
 23. Presidencia de la Nación Argentina, Aislamiento social preventivo y obligatorio. Decreto 875/2020. Consulta Online: 30 marzo de 2023. Disponible en: [Decreto DNU 875/2020 | Argentina.gob.ar](https://www.argentina.gob.ar/derecho/legislacion/Decreto-DNU-875-2020).
 24. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. 2° Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, Septiembre 2019. Consulta online: 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.

Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que los datos, las aplicaciones y otros contenidos subyacentes al manuscrito están referenciados.
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación, cuando corresponda, se describen en el manuscrito.
- Los autores declaran que una vez que un manuscrito es postado en el servidor SciELO Preprints, sólo puede ser retirado mediante solicitud a la Secretaría Editorial deSciELO Preprints, que publicará un aviso de retracción en su lugar.
- Los autores aceptan que el manuscrito aprobado esté disponible bajo licencia [Creative Commons CC-BY](#).
- El autor que presenta el manuscrito declara que las contribuciones de todos los autores y la declaración de conflicto de intereses se incluyen explícitamente y en secciones específicas del manuscrito.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints o publicado en una revista.
- Si el manuscrito está siendo evaluado o siendo preparando para su publicación pero aún no ha sido publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.
- El autor que envía el manuscrito declara que todos los autores del mismo están de acuerdo con el envío a SciELO Preprints.