



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE POSGRADO

**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE
IXTAPALUCA**

**PORCENTAJE DE GANANCIA PONDERAL EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

P R E S E N T A:

DRA. MONICA MARCELA CASTILLO MOLINA

Facultad de Medicina



DIRECTOR DE TESIS:

DRA. YENI CALVILLO ROMERO

ASESORA METODOLÓGICA:

DRA. MONICA SIERRA MARTINEZ

IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2022.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



AUTORIZACIONES

Dr. Gustavo Acosta Altamirano
Directo de Planeación, Enseñanza e Investigación.

Dr. Pedro Curi Curi
Responsable de la Unidad de Posgrado.

Dr. Omar Esteban Valencia Ledezma
Responsable de la Subdirección de Enseñanza e Investigación

Dra. Sandra Tania Ventura Gómez
Profesor Titular de la Especialidad de Medicina en Pediatría

Dra. Yeni Calvillo Romero
Asesor Clínico.

Dra. Mónica Sierra Martínez
Asesora Metodológica.



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a mis padres que desde niña me inculcaron la importancia de la disciplina, la constancia, la responsabilidad y la humildad como base para la consecución de los sueños, a ellos por su apoyo incondicional, por cada palabra de aliento y por su infinito amor.

A mis hermanos menores que cada día alientan en mí el deseo de superación personal y profesional, por convertirme en su modelo a seguir, por cada consejo, cada risa, por su compañía en los mejores y peores momentos de la vida.



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme vida, fuerza y perseverancia para alcanzar cada una de las metas que me he propuesto.

A mis Padres Rosa Enith y Elicemir, por estar siempre a mi lado, acompañando cada etapa de mi vida, brindándome su apoyo y amor incondicional, no hay palabras suficientes para expresarles mi inmensa gratitud.

A mi Hermanos por estar siempre para mí, apoyándome y animando día tras día

A mi novio, por siempre creer en mí, por su comprensión, sus palabras de aliento y también su silencio cuando más lo necesite.

A la Dra. Yeni Calvillo por siempre estar presta a la resolución de dudas, por su apoyo en cada etapa del proceso de investigación.

A la Universidad y el HRAEI por abrirme las puertas de la institución para lograr cumplir mi sueño

A mis compañeros y maestros por sus enseñanzas, compañía, por hacerme sentir como en casa y convertirse en una segunda familia.



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



INDICE

1.Resumen	1
2.Marco Teorico	2
3.Planteamiento Del Problema	7
4.Pregunta De Investigacion	8
5.Justificacion	9
6.Objetivo General	10
7.Objetivos Específicos	10
8.Hipotesis	11
9.Metodologia	12
10.Criterios de inclusión y exclusión	13
11.Análisis e interpretación de resultados.	14
12.Resultados	15
13.Discusión	27
14.Conclusiones	31
15.Referencias bibliograficas	32
16.Indice de tablas	35
17.Indice de graficas	36



1. RESUMEN

La obesidad infantil es considerada un problema grave de salud pública, por el incremento en su prevalencia en los últimos años y dado que se encuentra asociada a aparición de otras enfermedades crónicas a temprana edad, México ocupa el primer lugar en obesidad infantil en el mundo según estudios de la UNICEF del 2019, por lo que se han implementado políticas con el fin de reducir la incidencia [1] El confinamiento por la pandemia por COVID 19 dio lugar a cambios significativos en el estilo de vida y hábitos alimentarios deficientes, altamente relacionados con la obesidad [2] Metodología: Se seleccionaron pacientes pediátricos entre 2 y 18 años adscritos a la consulta de endocrinología pediátrica en el periodo comprendido entre diciembre de 2019 y junio de 2021, se subdividieron en dos grupos los valorados en clínica de obesidad y los atendidos por otras patologías, con el fin de evaluar estado nutricional previo y posterior al confinamiento por Covid-19, se incluyeron 59 pacientes.

Resultados: En la valoración prepandemia, de forma global el 45.8% presentaba un IMC normal, aunque al estratificar por grupo se observa que el 73.9% de los pacientes de la clínica de obesidad poseían un IMC de obesidad vs 5.6% del grupo de pacientes atendidos por otros motivos. En la valoración postpandemia el 40.7%, presentó obesidad, siendo nuevamente mayor la proporción de obesos en el grupo de clínica de obesidad (87% vs 13.9%, $p < 0.001$)

Conclusión: Los hallazgos del presente estudio evidencian que el aislamiento por COVID-19 repercutió de manera negativa sobre el estado nutricional de la población pediátrica estudiada, principalmente en aquellos pacientes vulnerables a la ganancia de peso no sano, por lo que es de suma importancia que se sigan implementado políticas de salud pública dirigidas a combatir la epidemia de obesidad infantil.



2. MARCO TEORICO

En diciembre de 2019, el mundo enfrenta una nueva enfermedad causante de un síndrome de dificultad respiratorio agudo secundario a neumonía en distintos grados de severidad, todo inicia en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei en China, se identificó al agente causal un nuevo betacoronavirus llamado SARS-CoV-2. La patología fue nombrada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como COVID-19. El 28 de febrero de 2020 se confirma el primer caso positivo para SARS-CoV-2 en México, el 11 de Marzo de 2020 la OMS declara la COVID -19, respecto a México se presenta la primera defunción secundaria al virus el 18 de marzo de 2020, derivado del incremento de contagios y número de muertes en México y el mundo, el 20 de marzo se suspenden las clases presenciales para todos los estudiantes del país, el 24 de marzo se anuncia el país se encuentra en fase de 2 epidemiológica es decir transmisión comunitaria del virus, por lo que se implementan medidas más rigurosas de sanidad, incluyendo el resguardo domiciliario de todo la población, especialmente mayores de 60 años, personas con patología crónicas como hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades cardiacas o pulmonares, inmunosupresión primaria o adquirida y mujeres en estado de embarazo,[4][5] se atañen nuevas definiciones para contener y disminuir la propagación de la enfermedad, en primer lugar se encuentra el distanciamiento social el cual consiste en alejarse de lugares concurridos y restringir la interacción entre las personas tomando cierta distancia física o evitando el contacto directo entre ellas. Esta medida se implementa cuando en una comunidad existen personas infectadas que, al no haber sido identificadas ni aisladas, pueden seguir transmitiendo la enfermedad. Por ello, el distanciamiento social implica el cierre de lugares donde hay mayor concentración de personas como escuelas, centros comerciales, sitios para eventos sociales, oficinas, entre otros, por otra parte el confinamiento es una intervención que se aplica a nivel comunitario, cuando los medios



anteriormente citados, no son exitosos para prevenir el contagio, se combinan estrategias; como el distanciamiento social, el uso de mascarillas, suspensión de transporte, cierre de fronteras, restricción en horarios de circulación, implica mantener el mayor tiempo refugiado, bajo nuevas reglas sociales restrictivas, por su parte la cuarentena es definida por el centro para el control y prevención de enfermedades como la separación y restricción del movimiento de personas que han estado expuestas a una enfermedad contagiosa para determinar si se sienten mal y así reducir el riesgo de que infecten a otros[6], el aislamiento mantiene a la persona con resultado positivo COVID-19, pero que no tiene síntomas, alejada de los demás, incluso en su propia casa[3]. El 30 de marzo se declara emergencia sanitaria para este momento, la cifra de casos confirmados ascendía a 1094 y se notifican 28 defunciones [7]. Dado la alta tasa de contagios y propagación generalizada del virus las poblaciones de todo el mundo, han estado en una cuarentena extendida, la cual se encuentra asociada a una interrupción de la rutina diaria, lo que podría considerarse un evento estresante, tales eventos desencadenan cambios en los patrones de alimentación.

Dependiendo si el estrés es agudo o crónico pueden darse diferentes manifestaciones, hiperfagia e hipofagia o atracones, que eventualmente van a causar cambios significativos en el peso, del mismo modo la permanencia prolongada en casa puede favorecer el incremento en el deseo de consumir alimentos ricos en grasas y carbohidratos, conocidos como alimentos reconfortantes[8], la ansiedad por ingerir mayores cantidades de un alimento específico, es un concepto multidimensional, que incluye la alimentación emocional [deseo intenso de comer, procesos conductuales (buscar comida), cognitivos (pensamientos sobre la comida) y fisiológicos (salivación)]. Por otra parte, la inactividad física, el aumento del tiempo en pantallas, todos los factores mencionados anteriormente constituyen un ambiente obesogénico, es decir



que contribuyen a la perpetuación y aparición de obesidad en cualquier grupo poblacional [9]. La población que el HRAEI da servicio es a niños y adolescentes, en la Clínica de Obesidad.

La obesidad infantil se define como la acumulación anormal o excesiva de grasa, que puede perjudicar la salud. En lactantes y niños que están creciendo, esa demasía de peso se mide según los «patrones de crecimiento infantil» de la OMS. En infantes menores de dos años de edad se utiliza peso para la edad y peso para la talla, y en aquellos mayores de dos años se utiliza el IMC. Se define como obesidad un percentil mayor o igual a 95 o un Z-score mayor a +2DE [1]. La pandemia de obesidad infantil se ha convertido en un serio problema de salud pública en muchos países, dado que niños y adolescentes obesos, eventualmente se convertirán en adultos obesos, por lo que a nivel mundial controlarla se ha convertido en una de las principales prioridades de la salud pública, sin embargo ante el advenimiento de SARS-CoV-2, esta misión se ha visto significativamente obstaculizada y podría constituir una tragedia sin precedentes en la batalla mundial contra la obesidad infantil [3]. La obesidad en adultos se asocia con aparición de enfermedades crónicas a nivel cardiovascular, inmunitario y ventilatorio, en el contexto actual se encuentra referenciado como un factor de riesgo independiente para enfermedad grave por SARS-CoV-2. Respecto a las consecuencias en población pediátrica se describen cambios importantes en toda la economía corporal. A nivel cardiovascular los niños y adolescentes obesos tienen una presión arterial más alta, dado por la disfunción endotelial, la capa de la íntima de las arterias se encuentra engrosada, presagiando la aparición temprana de aterosclerosis. Respecto al sistema respiratorio la presión que ejerce la adiposidad abdominal sobre los pulmones, a través del diafragma, actúa limitando el movimiento de los músculos respiratorios, con menor saturación de oxígeno y menor volumen pulmonar, en estos niños se encuentra mayor prevalencia de asma y apnea obstructiva del sueño. A nivel renal la obesidad provoca varios cambios estructurales, metabólicos y hemodinámicos en los riñones, lo que



conduce a una menor reserva funcional de este órgano, los cambios hemodinámicos conducen a un aumento del flujo plasmático renal y de la tasa de filtración glomerular, mayor absorción de agua y sodio por los túbulos proximales, estrés glomerular, hipertrofia tubular y glomerulomegalia, que a su vez causan proteinuria y esclerosis glomerular secundaria, culminando en enfermedad renal crónica, el descenso del pH urinario predisponen a la litiasis urinaria debido al aumento de la excreción urinaria de oxalato, sodio, fosfato y ácido úrico; la obesidad también puede favorecer la aparición de algunos tipos de neoplasias en el tejido renal. Sistema inmune la obesidad en la niñez y la adolescencia altera todo el sistema inmunológico, cambiando las concentraciones de citosinas, proteínas, el número y función de las células inmunes. Este desequilibrio conduce a un estado proinflamatorio, lo que resulta en aparición o exacerbación de varias enfermedades como; asma, alergia, dermatitis atópica y apnea del sueño. Resistencia a insulina y dislipidemias: la alta capacidad pancreática de producción de insulina, característica de los individuos más jóvenes, permite que se produzca una compensación como consecuencia del hiperinsulinismo, que tiene una alta prevalencia asociada a la obesidad. Si bien la glucemia se mantiene frecuentemente en niveles normales, todo el proceso fisiopatológico está presente, lo que conlleva diversas repercusiones en la salud, como dislipidemias, hipertensión arterial, esteatohepatitis no alcohólica, deficiencias de micronutrientes, aumento del estrés oxidativo, hiperuricemia y diabetes mellitus tipo 2 [10]. En lo que respecta al seguimiento que se lleva a cabo en los pacientes pediátricos adscritos a la clínica de obesidad del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca, se seleccionan todos aquellos individuos en los que el percentil de IMC según graficas de la CDC se encuentre por encima de p95 o Z-score mayor de +2, posterior a esto se realiza una historia clínica, somatometría y exploración física completa con el fin de detectar otros factores de riesgo, que pudieran repercutir de forma negativa en la salud del paciente, como se mencionó previamente



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



la obesidad se asocia con múltiples patologías crónicas, motivo por el cual se amplía la evaluación con paraclínicos con el objetivo de determinar si hay presencia de alteraciones en metabolismo de carbohidratos, lípidos, disfunciones renales, hepáticas, deficiencias nutricionales, de este modo lograr una evaluación integral del paciente, se otorgan pautas sobre hábitos de vida saludable y se envían a valoración con nutrición clínica para que se realice un análisis estructurado de los requerimientos calóricos y de esta manera diseñar un plan de dieta saludable, y personalizado para cada paciente y de requerirse será valorado por otras especialidades, para brindar una atención multidisciplinaria. En el mismo sentido se programan intervenciones presenciales periódicas para estimar avances y dudas del proceso, del paciente y sus familias.



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad y sobrepeso infantil, es considerado un problema de salud pública a nivel mundial, durante la pandemia por la COVID-19, se realizaron múltiples investigaciones que estudia las repercusiones físicas y psicológicas, que ha traído en esta población el confinamiento prolongado, en la mayoría la conclusión es que los efectos han sido catastróficos en la lucha contra la obesidad, sin embargo en pocos se han tomado en cuenta las características biopsicosociales pre y postconfinamiento de niños y adolescentes que asisten a valoración periódica en una unidad médica, por lo que se busca describir de manera detallada, como estas características , esencialmente haber recibido educación nutricional previo al confinamiento influyo en su ganancia ponderal.



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



4. PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿ Que porcentaje de ganancia poderal se observo en pacientes pediatricos durante la pandemia por COVID-19?



5. JUSTIFICACION

Las características biopsicosociales de los dos grupos de investigación se presentan en un contexto desigual, dado que el primer grupo de estudio, constituido por los pacientes de la clínica de obesidad habían recibido, preconfinamiento, un adiestramiento más especializado enfocado en hábitos de vida saludable, como parte de la terapia conductual para manejo de su patología; en contraste el segundo grupo conformado por los pacientes con otro tipo de enfermedad endocrinológica, que solo recibieron información general respecto a conducta alimentaria. La presente investigación toma relevancia dado que la batalla contra la obesidad infantil en México, se ha convertido en uno de los pilares en la salud pública, es bien conocido que la obesidad se considera una enfermedad crónica que requiere de un seguimiento periódico y manejo multidisciplinar, para lograr los objetivos trazados en su tratamiento, sin embargo con la declaración de pandemia por la COVID-19, en el 2020 y el confinamiento de la población como medida para disminuir la disipación de la enfermedad, se restringe de manera presencial las consultas médicas lo que conduce a la pérdida del seguimiento de paciente con patologías crónicas, del mismo modo las restricciones sociales, han desencadenado que se perpetúe un evento estresante, que ha llevado a cambios en los hábitos alimenticios y actividad física de todas las personas, por lo que cobra gran importancia evaluar de qué manera niños y adolescentes ya diagnosticados con obesidad, hicieron uso de todas las herramientas conductuales, emocionales y nutricionales, dadas por el equipo multidisciplinar, encargado del seguimiento en clínica de obesidad infantil del HRAEI, mediante la valoración cuantitativa de medidas antropométricas pre y postconfinamiento.



6. OBJETIVO GENERAL

Determinar el porcentaje de ganancia ponderal en pacientes pediátricos adscritos a la clínica de obesidad y otras patologías posteriores al confinamiento por la pandemia por COVID-19.

7.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir características demográficas de la población de estudio
- Realizar diagnóstico nutricional y comportamental previo a la pandemia
- Clasificar según el Z- score de IMC en niños entre 5-16 años, estado nutricional pre y postconfinamiento
- Comparar ganancia ponderal en el postconfinamiento, entre pacientes pediátricos adscritos a clínica de obesidad y pacientes atendidos por otras patologías endocrinológicas.
- Realizar las correlaciones de talla y peso de ambas poblaciones de estudio



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



8. HIPOTESIS

La educación nutricional impactó de manera significativa en la variación de la ganancia ponderal durante el postconfinamiento por la COVID-19, en pacientes pediátricos adscritos a clínica de obesidad y otras patologías



9. METODOLOGIA

- Tipo de estudio

La investigación que se plantea en este proyecto es de tipo descriptiva; dado que lo que se pretende es realizar un análisis de los rasgos o características presentadas por los niños y adolescentes en relación con la variación de la ganancia ponderal durante el periodo de confinamiento generado por COVID-19, adicionalmente este estudio se enmarca dentro de una investigación longitudinal retrospectiva considerando que los datos y las variables que intervienen corresponden a información histórica generada en el periodo comprendido entre diciembre de 2019 - Junio 2021 que se obtiene de dos poblaciones en diferentes momentos; con el propósito de comparar los comportamientos y evaluar los cambios o posibles variaciones.

En resumen, este proyecto corresponde a una investigación descriptiva, longitudinal y retrospectiva

La altura se expresó como la puntuación de la desviación estándar (Ht-SDS) para la edad y el sexo. El índice de masa corporal (IMC) se calculó como el peso (en kilogramos) dividido por la altura (en metros) al cuadrado. Para comparar los valores del IMC entre los grupos de edad y el sexo, se calcularon las puntuaciones de la desviación estándar del IMC (SDS). (SDS) se calcularon utilizando los percentiles de la tabla de crecimiento de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. El estado de peso se clasificó como bajo peso para los valores de IMC normal para el IMC entre los percentiles 5 y 84 ($-1,645 \leq \text{IMC-SDS} \leq 1,036$), sobrepeso para el IMC entre los percentiles 85 y 95 ($1,036 < \text{IMC-SDS} \leq 1,645$), y obesidad para un IMC igual o superior al percentil 95 ($\text{IMC-SDS} > 1,645$).



10. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión:

1. Pacientes que acudieron a consulta a clínica de obesidad previo a confinamiento por COVID-19 de los meses diciembre 2019-marzo 2020 y que presentaron una cita subsecuente post confinamiento de marzo a junio de 2021
2. Pacientes que acudieron a consulta médica que no pertenecían a clínica de obesidad y acudieron a atención médica por otras causas en los meses de diciembre 2019 a marzo 2020 y que presentaron una cita subsecuente post confinamiento de marzo a junio de 2021
3. Pacientes que presentaban evaluación antropométrica completa peso, talla, IMC.
4. Pacientes en rango de edad 2 a 18 años de cualquier sexo

Criterios de exclusión:

1. Pacientes que no contaron con mediciones antropométricas completas
2. Pacientes menores de 2 años o mayores de 18 años
3. Pacientes que no presentaron a cita subsecuente de marzo a junio de 2021 y no completaron las 2 evaluaciones
4. Pacientes con uso de esteroides, lesiones del sistema nervioso central.
5. Pacientes con Diabetes mellitus tipo 1 o 2



11. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Se utilizó estadística descriptiva con determinación de proporciones para las variables cualitativas, así como medidas de tendencia central cuando se resumieron variables cuantitativas.

Como parte de estadística inferencial se efectuaron los siguientes análisis; a) comparativa de medias entre sexos se efectuó mediante la prueba t-Student para muestras independientes, y la comparativa de medias al final del seguimiento respecto a sus propias determinaciones basales fue efectuada mediante la prueba t-Student para muestras relacionadas. La búsqueda de correlación entre la duración del seguimiento y diferencia total de IMC observada se efectuó mediante la correlación de Pearson y posterior análisis de regresión lineal simple.

El nivel de significación estadística mínimo a considerar en todas las pruebas fue del $p \leq 0.05$.

Todos los cálculos estadísticos fueron ejecutados mediante el software IBM SPSS versión 25 para Windows.



12. RESULTADOS

Fueron invitados a participar un total de 61 pacientes, sin embargo 2 casos fueron excluidos del análisis final por no presentarse a cita de seguimiento, dejando 59 pacientes para el análisis final, el 39% (n=23) fueron captados de la clínica de obesidad y el restante 61% (n=36) fueron pacientes atendidos por otras patologías endocrinológicas.

El 52.5% (n=31) de los menores fueron de sexo femenino y el restante 47.5% (n=28) masculinos. La edad media fue de 11.85 ± 3.8 años, siendo ligeramente superior de forma no significativa en el sexo masculino (12.25 ± 3.2 vs 11.4 ± 4.3 años, $p=0.442$). La proporción de hombres fue mayor en el grupo de pacientes de la clínica de obesidad (65.2%, n=15) respecto a los atendidos por otros motivos (63.9%, n=13) (prueba chi-cuadrada: $p=0.029$).

Las determinaciones basales de somatometría previo a la pandemia COVID-19 por sexo del paciente se resumen en la tabla1 apreciándose que las mediciones fueron - mayores de forma no significativa en el sexo masculino. En la tabla2 se encuentran las determinaciones basales de somatometría por grupo de estudio.



Somatometría basal (previo a la pandemia) por sexo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.

Medición	Global Media ± DS	Rango	Masculinos Media ± DS	Femeninos Media ± DS	Valor de p
Peso (kg)	44.1 ± 21.3	11.5 - 110	49.4 ± 22.8	39.4 ± 19.0	0.070
Talla (m)	1.37 ± 0.2	0.88 – 1.81	1.42 ± 0.21	1.32 ± 0.21	0.078
IMC (kg/m ²)	21.8 ± 5.7	12.8 – 34.0	22.81 ± 6.05	20.89 ± 5.46	0.206
Percentil	68 ± 34	0 – 99	71 ± 35	65 ± 34	0.566
DE	0.7 ± 1.3	-3 – 3	1.0 ± 1.4	0.5 ± 1.2	0.128
IC/T	0.56 ± 0.04	0.51 – 0.63	0.56 ± 0.04	0.55 ± 0.0	0.634

Tabla 1. Somatometría basal (previo a la pandemia) por sexo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21

Somatometría basal (previo a la pandemia) por grupo de estudio de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.

Medición	Global Media ± DS	Rango	Clínica obesidad Media ± DS	Otros motivos Media ± DS	Valor de p
Edad	11.85 ± 3.8	4 – 16 años	12.3 ± 3.1	11.5 ± 4.2	0.469
Peso (kg)	44.1 ± 21.3	11.5 - 110	54.9 ± 21.1	37.1 ± 18.7	0.001
Talla (m)	1.37 ± 0.2	0.88 – 1.81	1.42 ± 0.17	1.34 ± 0.24	0.147
IMC (kg/m ²)	21.8 ± 5.7	12.8 – 34.0	25.77 ± 4.68	19.27 ± 4.97	
Percentil	68 ± 34	0 – 99	94.6 ± 6.2	51.0 ± 34.9	<0.001
DE	0.7 ± 1.3	-3 – 3	1.82 ± 0.57	0.05 ± 1.19	<0.001
IC/T	0.56 ± 0.04	0.51 – 0.63	0.56 ± 0.04	N/A	<0.001

Tabla 2 Somatometría basal (previo a la pandemia) por grupo de estudio de los menores analizados, HRAEI, 2020-21

La cita subsecuente en la que se efectuó la somatometría una vez comenzada la pandemia COVID-19 ocurrió en promedio 443 ± 67 días (rango: 126 – 545 días) posteriores a la medición basal.

La somatometría de la visita de seguimiento por grupo de estudio se resume en la tabla 3, identificando que el peso, IMC y DE fueron notablemente superiores en los pacientes de la clínica de obesidad respecto a los atendidos por otros motivos. En la visita de seguimiento se



calculó además el porcentaje de grasa corporal en 10 pacientes (6 masculinos y 4 femeninos) de la clínica de obesidad únicamente. La comparativa de las segundas mediciones por sexo del paciente se encuentra en la tabla 4. Se aprecia que los pacientes masculinos estuvieron 13.3 kg ($p=0.023$) y 0.44 m ($p=0.035$) por encima de las menores, aunque la diferencia de IMC y percentil en que se encontraban no fue estadísticamente relevante.

Somatometría de seguimiento (posterior al inicio de la pandemia) por grupo de estudio

Medición	Global Media \pm DS	Rango	Clínica obesidad Media \pm DS	Otros motivos Media \pm DS	Valor de p
Seguimiento (días)	443 \pm 67	126 – 545	433 \pm 67	449 \pm 67	0.375
Peso (kg)	49.5 \pm 22.6	13.9 – 118.7	63.6 \pm 22.7	40.5 \pm 17.5	<0.001
Talla (m)	1.43 \pm 0.20	0.99 – 1.89	1.49 \pm 0.15	1.40 \pm 0.23	0.102
IMC (kg/m ²)	22.53 \pm 6.09	13.0 - 38.6	27.35 \pm 5.11	19.36 \pm 4.39	<0.001
Percentil	71 \pm 31	1 – 99.5	94.2 \pm 13.3	56.0 \pm 31.0	<0.001
DE	0.88 \pm 1.24	-2 – 3	1.97 \pm 0.6	0.19 \pm 1.0	<0.001
IC/T	0.56 \pm 0.05	0.48 – 0.66	0.56 \pm 0.05	N/A	N/A
% grasa	36.6 \pm 3.26	30.5 – 40.1	36.6 \pm 3.26	N/A	N/A

Tabla 3. Somatometría de seguimiento (posterior al inicio de la pandemia) por grupo de estudio



Somatometría de seguimiento (posterior al inicio de la pandemia) de los menores analizados, HRAEI, 2020-21

Medición	Global Media ± DS	Rango	Masculinos Media ± DS	Femeninos Media ± DS	Valor de p
Peso (kg)	49.5 ± 22.6	13.9 – 118.7	56.5 ± 24.0	43.2 ± 19.5	0.023
Talla (m)	1.43 ± 0.20	0.99 – 1.89	1.49 ± 0.21	1.38 ± 0.18	0.035
IMC (kg/m ²)	22.53 ± 6.09	13.0 - 38.6	24.0 ± 6.3	21.9 ± 5.6	0.072
Percentil	71 ± 31	1 – 99.5	75.5 ± 32.2	67.3 ± 31.0	0.329
DE	0.88 ± 1.24	-2 – 3	1.26 ± 1.2	0.58 ± 1.1	0.037
IC/T	0.56 ± 0.05	0.48 – 0.66	0.57 ± 0.05	0.54 ± 0.04	0.265
% grasa	36.6 ± 3.26	30.5 – 40.1	36.0 ± 3.6	37.6 ± 2.8	0.480

Tabla 4. Somatometría de seguimiento (posterior al inicio de la pandemia) de los menores analizados, HRAEI, 2020-21

Al contrastar las determinaciones basales vs las obtenidas en el seguimiento de cada paciente de forma individual, se observa que hubo incremento significativo global de 5.4 kg, 0.6 m y 0.77 kg/m² durante la pandemia, al estratificar por grupo de estudio tabla5 se identifica que en ambos hubo un incremento de peso y talla similar, pero únicamente en los pacientes de clínica de obesidad el incremento de IMC fue superior y estadísticamente significativo respecto a los tendidos por otros motivos.



Al analizar los mismos cambios por sexo del paciente, el cambio de peso y talla fueron mayores en los pacientes masculinos, donde además hubo un cambio de 1.32 kg/m^2 en su IMC. En ambos sexos a pesar de incrementarse en consecuencia el percentil y desviación estándar para su edad, los cambios no fueron estadísticamente significativos.

Diferencias de medias entre mediciones pre y post pandemia por grupo de estudio de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.

Medición	Global Media	Valor de p	Clínica obesidad Media	Valor de p	Otros motivos Media	Valor de p
Peso (kg)	5.40	<0.001	4.62	<0.001	4.09	<0.001
Talla (m)	.06	<0.001	0.03	<0.001	0.04	<0.001
IMC (kg/m^2)	0.77	0.011	2.41	0.005	1.98	0.467
Percentil	2.8	0.208	14.18	0.901	18.70	0.124
DE	0.14	0.123	0.56	0.221	0.77	0.296
IC/T	0.002	0.849	0.035	0.849	N/A	N/A

Tabla 5. *Diferencias de medias entre mediciones pre y post pandemia por grupo de estudio de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.*



Diferencias de medias entre mediciones pre y post pandemia de los menores analizados, HRAEI, 2020.21.

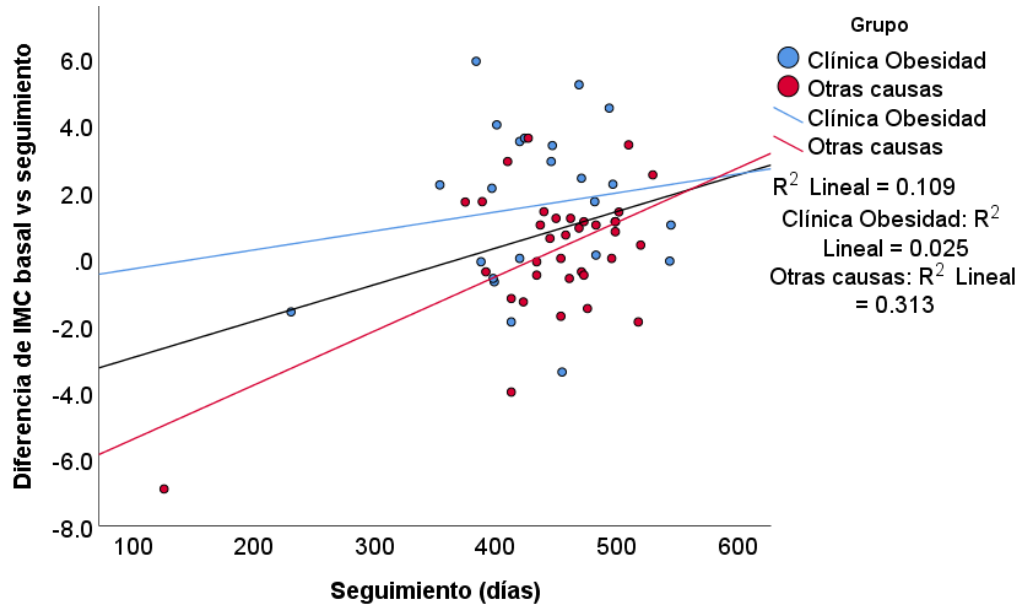
Medición	Global Media	Valor de p	Masculinos Media	Valor de p	Femeninos Media	Valor de p
Peso (kg)	5.40	<0.001	7.06	<0.001	3.89	<0.001
Talla (m)	.06	<0.001	0.06	<0.001	0.05	<0.001
IMC (kg/m ²)	0.77	0.011	1.32	0.002	0.29	0.498
Percentil	2.8	0.208	4.4	0.051	1.5	0.692
DE	0.14	0.123	0.22	0.084	0.07	0.586
IC/T	0.002	0.849	0.01	0.536	0.02	0.500

Tabla 6. Diferencias de medias entre mediciones pre y post pandemia de los menores analizados, HRAEI, 2020.21

Al efectuarse el análisis de correlación y regresión lineal entre la diferencia de IMC y duración del seguimiento, se observa una correlación positiva de forma global ($R=0.330$, $R^2=0.109$, $p=0.012$), y al estratificarse por grupo de estudio, la correlación fue mayor en los pacientes atendidos por otras casusas ($R=0.559$, $R^2=0.313$, $p<0.001$) respecto a los de clínica de obesidad donde fue la correlación fue nula ($R=0.157$, $R^2=0.025$, $p=0.474$). El sexo del paciente también modificó la correlación, resulta inexistente en pacientes hombres ($R=0.064$, $R^2=0.004$, $p=0.750$), pero se intensifica ligeramente en las pacientes mujeres ($R=0.524$, $R^2=0.274$, $p=0.002$) (Grafica 1. Correlación entre la diferencia de IMC y duración del seguimiento por grupo de estudio de los menores analizados, HRAEI, 2020-21 .

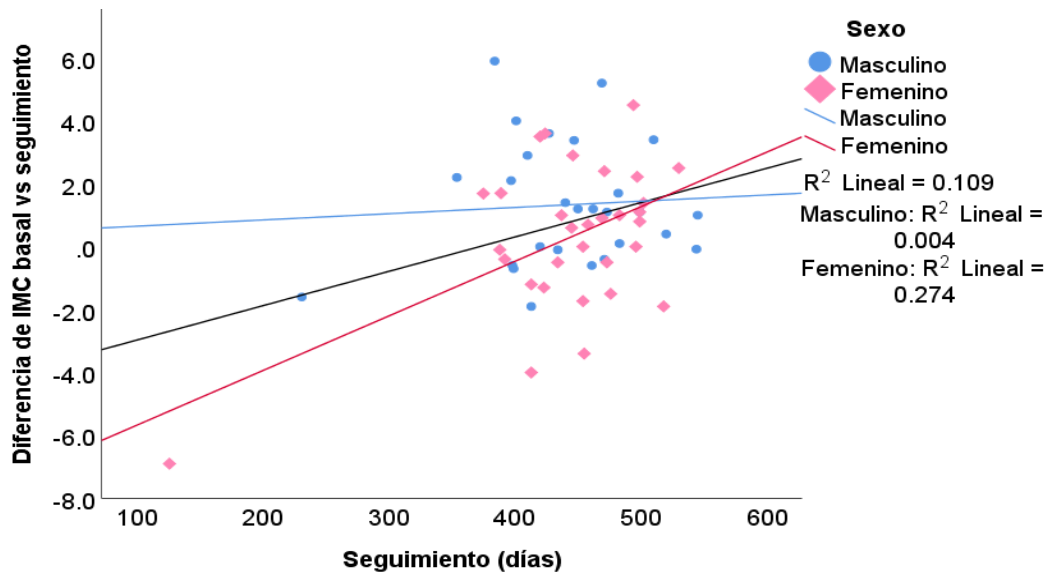


Correlación entre la diferencia de IMC y duración del seguimiento por grupo de estudio de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.



Grafica 1. Correlación entre la diferencia de IMC y duración del seguimiento por grupo de estudio de los menores analizados, HRAEI, 2020-21

Correlación entre la diferencia de IMC y duración del seguimiento por sexo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.



Grafica 2. Correlación entre la diferencia de IMC y duración del seguimiento por sexo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.



En la valoración prepandemia, de forma global el 45.8% (n=27) presentaba un IMC normal, aunque al estratificar por grupo se observa que el 73.9% (n=17) de los pacientes de la clínica de obesidad poseían un IMC de obesidad vs 5.6% del grupo de pacientes atendidos por otros motivos. En la valoración postpandemia el 40.7%, presentó obesidad, siendo nuevamente mayor la proporción de obesos en el grupo de clínica de obesidad (87% vs 13.9%, $p < 0.001$) nutricional idéntico pre y postpandemia, mientras que el 15.25% incrementó de categoría, aunque tales cambios no resultaron significativos de forma global ni por grupo de estudio ($p = 0.317$)

Tabla 7. Estado nutricional por IMC pre y postpandemia de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.

IMC	Global n= (%)	Clínica obesidad n= (%)	Otros motivos n= (%)	Valor de p
Prepandemia				
Peso adecuado	27 (45.8%)	3 (13%)	24 (66.7%)	<0.001
Sobrepeso	13 (22%)	3 (13%)	10 (27.8%)	<0.001
Obesidad	19 (32.2%)	17 (73.9%)	2 (5.6%)	<0.001
Postpandemia				
Peso adecuado	28 (47.5%)	1 (4.3%)	27 (75%)	<0.001
Sobrepeso	7 (11.9%)	2 (8.7%)	5 (13.9%)	<0.001
Obesidad	24 (40.7%)	20 (87%)	24 (40.7%)	<0.001

Tabla 8. Estado nutricional por IMC pre y postpandemia de los menores analizados, HRAEI, 2020-21

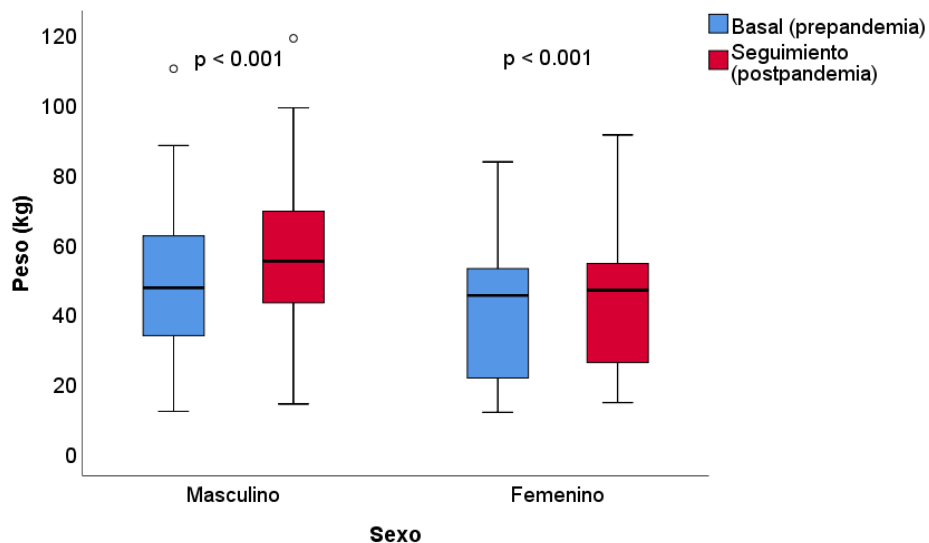


Cambio de estado nutricional por IMC de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.

Cambio de IMC	Global n= (%)	Clínica obesidad n= (%)	Otros motivos n= (%)	Valor de p
Aumento	9 (15.25%)	5 (21.74%)	4 (11.11%)	0.317
Reducción	6 (10.17%)	1 (4.35%)	5 (13.89%)	
Idéntico	44 (74.58%)	17 (73.91%)	27 (75%)	
Valor de p (Prueba de los signos)	0.607	0.219	0.739	

Tabla 9. Cambio de estado nutricional por IMC de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.

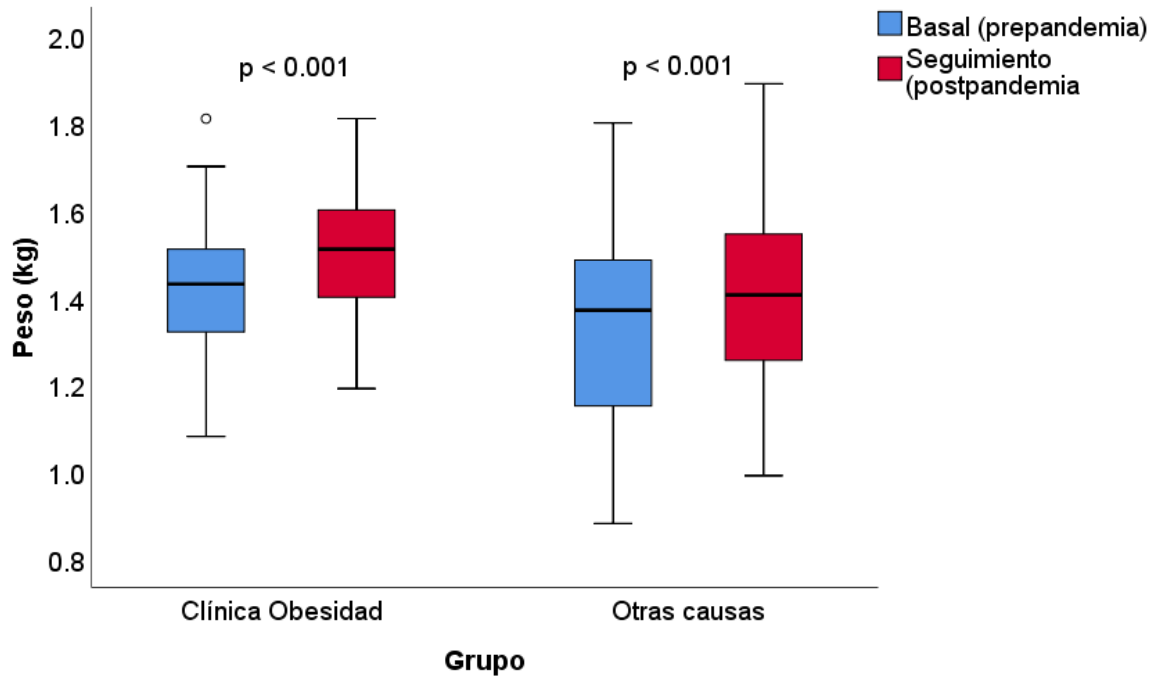
Diferencia de Peso basal y de seguimiento por sexo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21



Grafica 3. Diferencia de Peso basal y de seguimiento por sexo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21

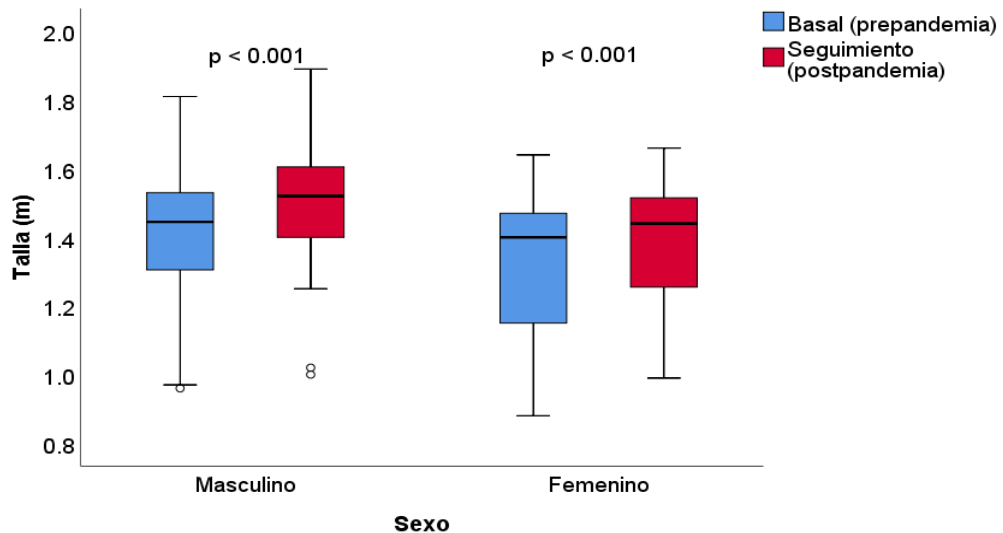


Diferencia de Peso basal y de seguimiento por grupo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.



Grafica 4. Diferencia de Peso basal y de seguimiento por grupo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.

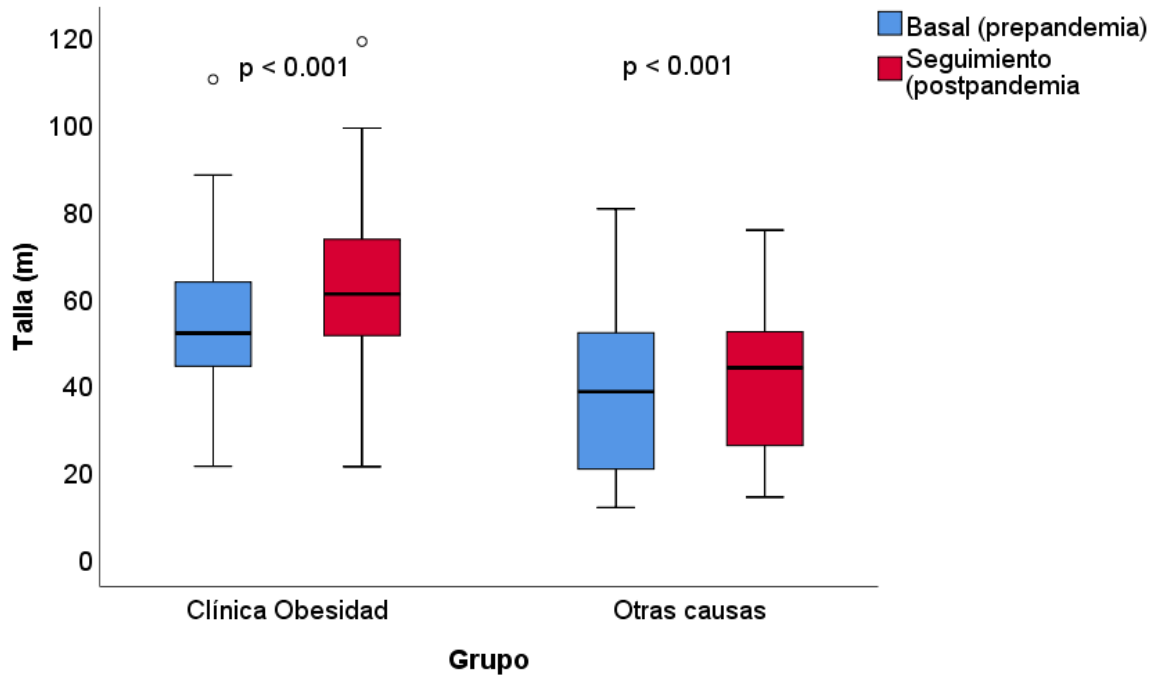
Diferencia de talla basal y de seguimiento por sexo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.



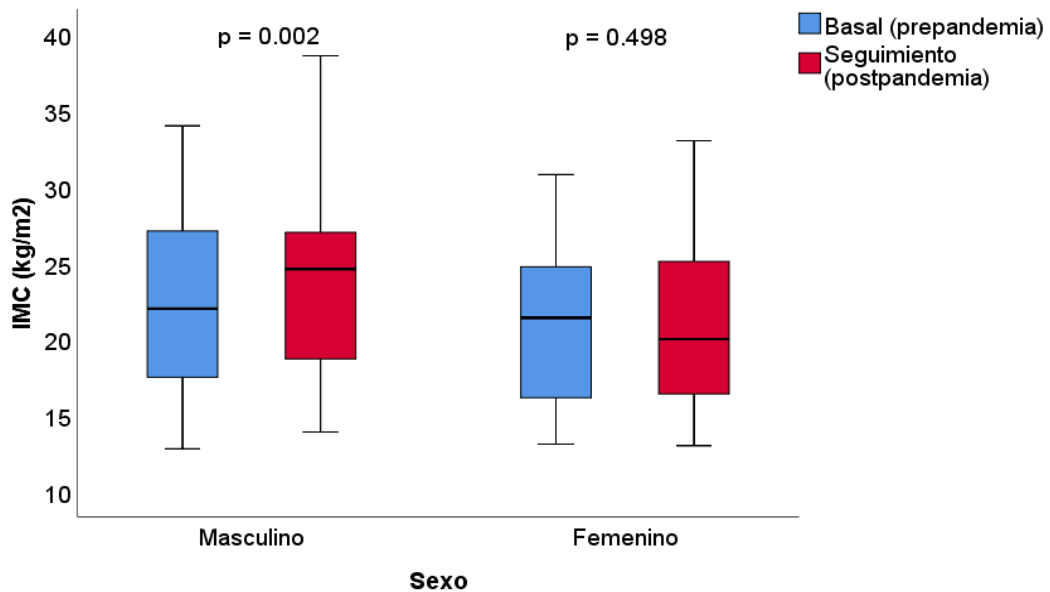
Grafica 5. Diferencia de talla basal y de seguimiento por sexo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.



Grafica 6. Diferencia de talla basal y de seguimiento por grupo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.



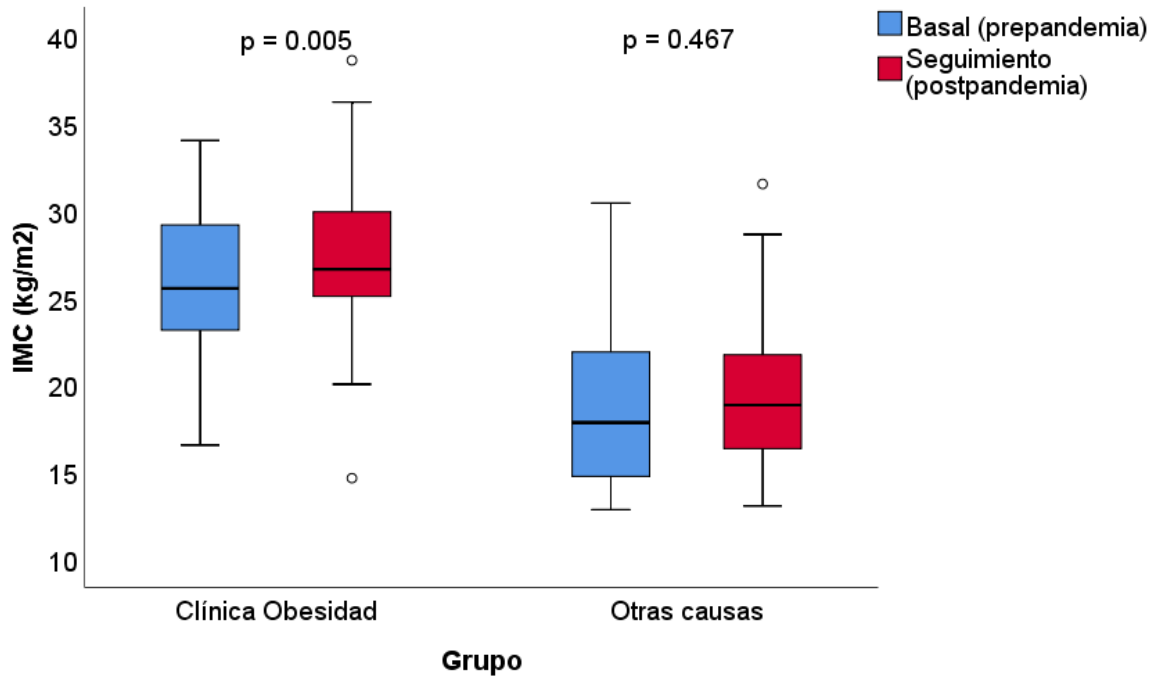
Diferencia de IMC basal y de seguimiento por sexo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.



Grafica 7. Diferencia de IMC basal y de seguimiento por sexo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.

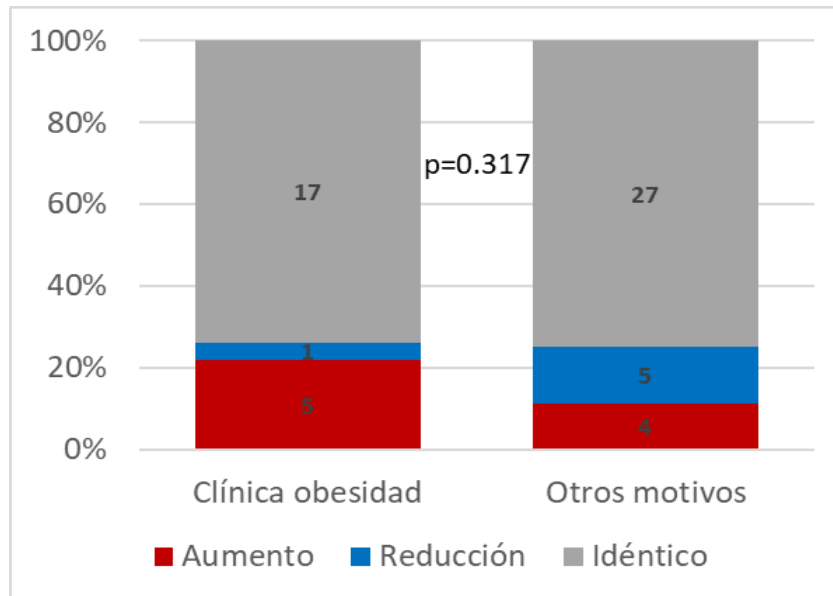


Diferencia de IMC basal y de seguimiento por grupo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.



Grafica 8. Diferencia de IMC basal y de seguimiento por grupo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.

Cambio de estado nutricional por IMC de los menores analizados, HRAEI, 2020-



Grafica9. Cambio de estado nutricional por IMC de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.



13.DISCUSIÓN

Nuestro estudio demuestra que el Z score de IMC aumentó significativamente en varones y mujeres, así como también en ambos grupos de pacientes tanto los de clínica de obesidad como los de control por otras causas durante el periodo de la pandemia de un 21.8kg/m a 22.53kg/m² durante 1 año y medio de evaluación ($P < 0.001$), muy similar a lo reportado por Si-Hwa Gwag y col. [11]

La prevalencia global en nuestro estudio la obesidad aumentó un 8% en el período de confinamiento. En nuestra cohorte, en el grupo de pacientes que acudieron por otras causas el 35% de los que tenían un peso normal en el periodo prepandémico desarrollaron sobrepeso u obesidad durante la pandemia, y el 8% de los pacientes con sobrepeso de los pacientes de clínica de obesidad desarrollaron criterios para diagnóstico de obesidad durante la pandemia. En respuesta a la pandemia por la COVID-19 y con el objetivo de reducir la propagación del virus y aminorar la carga que pesaba sobre el sistema de atención médica, las autoridades sanitarias en todo el mundo implementaron estrategias especiales, como el cierre de escuelas y confinamiento intradomiciliario, este cambio en la rutina diaria de niños y adolescentes, modifico vertiginosamente las conductas alimentarias, el tiempo de actividad física y la disponibilidad de alimentos saludables [12], situaciones a las que se le puede atribuir el aumento del IMC-SDS; se suma a lo anteriormente mencionado que en lugar de ingerir las comidas escolares, que cumplen con los requisitos calóricos de la edad, los niños estuvieron expuestos a comida rápida, que tiene un alto contenido calórico. El cierre de las instalaciones deportivas, la reducción de la actividad física, y el exceso de tiempo de pantalla incluyendo las clases online también alteraron el equilibrio calórico. Los patrones de sueño cambiaron debido a los retrasos



en la hora de acostarse y levantarse. Cabe mencionar que en estudios realizados antes de la pandemia informaron que los estudiantes experimentaban un aumento significativo en el peso, durante las vacaciones ya que la escuela brinda una rutina estructurada de alimentación, actividad física y promueve horarios de sueño adecuados [13] y el confinamiento por COVID-19 simula de cierta manera la circunstancias extraescolares durante los periodos de receso escolar, lo que causa cambios desfavorables en los estilos de vida de niños y adolescentes [14], tales cambios pueden evidenciarse en la encuesta internacional realizada en Italia, España, Chile, Colombia y Brasil a adolescentes entre 10-19 años en la que se encontró un incremento significativo en el consumo de frituras y comidas azucaradas durante la contención domiciliaria[15] . Aunque no es objetivo de nuestra investigación, es relevante señalar que el distanciamiento social influyó en todos los ámbitos de la vida de la población general , la familias experimentaron un grado mayor de estrés, dado por pérdidas de empleo, enfermedad, limitación en recursos económicos, asociado a que todo el sistema de producción y distribución de alimentos nutritivos se vio también afectado por la interrupción de la producción agrícola; creando de esta manera un estado de inseguridad alimentaria, lo que obligo a cientos de familias a recurrir a alimentos ultraprocesados, menos costosos y con pobre valor nutricio. [16][17]

En la evaluación prepandemia de forma global los grupos presentaban diagnóstico de obesidad un 32.2% y sobrepeso un 13% pero dentro del grupo de clínica de obesidad un 73.9% cumplieron criterios de obesidad y 13 % sobrepeso en relación a la clasificación por IMC en comparación con los pacientes que acudieron a la consulta por otras causas con un 5.6% de obesidad y 27.8% en sobrepeso; en la evaluación postpandemia el grupo de clínica de obesidad presentó un mayor incremento de hasta 87% para obesidad y 8.7% en sobrepeso,



comparado con el grupo de otras causas de hasta un 40.7% en rango de obesidad y 13% en sobrepeso, tales hallazgos son similares a los encontrados en estudio realizado en Estados Unidos donde se concluye un importante impacto del confinamiento sobre el aumento de peso en pacientes pediátricos, siendo este más marcado en niños que ya eran vulnerables al aumento de peso no saludable, incluyendo principalmente a aquellos con obesidad o sobrepeso preexistente. [18]

Varios estudios han examinado la asociación del sexo del niño con el sobrepeso y la obesidad. Algunos estudios informaron de una mayor prevalencia de sobrepeso entre los niños [19], mientras que otros informaron de tasas de sobrepeso más altas entre las niñas [20]. Al analizar los cambios manifestados en el peso por el sexo en nuestro estudio se identificó un mayor incremento de peso en el sexo masculino con una media de 7 kg y $IMC > 1.32 \text{ kg/m}^2$ de incremento comparado con el femenino con media de 3.8 kg y $IMC > 0.29 \text{ kg/m}^2$, resultando estadísticamente significativo. En nuestra cohorte, el IMC-SDS fue mayor en los hombres que en las mujeres, de la misma forma que se reportó en [21][22]

Nuestros resultados podrían explicarse por un cambio más drástico en el estilo de vida durante reportó en el encierro para los varones, que generalmente tienden a tener un estilo de vida más activo y menos sedentario que las mujeres. Nuestros resultados contrastan con estudios que informaron de aumentos significativamente mayores del IMC entre hombres que en mujeres durante la pandemia de COVID-19

Nuestro estudio tenía varias limitaciones. En primer lugar, el estudio se realizó con una muestra pequeña y sólo se incluyeron niños de clínica de obesidad y niños que acudieron a consultas por otras causas al Hospital Regional de Alta Especialidad. En segundo lugar, las



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



variables como la dieta y el ejercicio que podrían influir en los cambios de peso de los niños no se habían investigado en detalle. En tercer lugar, no pudimos analizar los hallazgos de laboratorio relacionados con las comorbilidades de obesidad.



14. CONCLUSIONES

El estudio nos permite afirmar que el aislamiento por COVID-19 empeora también la situación de la población pediátrica con cualquier situación nutricional en especial en niños con sobrepeso-obesidad, siendo necesario el apoyo en una mayor educación a la población en general de la calidad y cantidad de alimentos, la importancia de la actividad física desde la época preescolar, así como promover los programas sociales como una medida de prevención del sobrepeso y la obesidad infantil a largo plazo. La prohibición de salir de casa no sólo frenó la posibilidad de perder peso, sino que también ha creado las condiciones para empeorar la vida adulta. Durante el encierro, el estrés debido a la pandemia llevó a mucha gente a encontrar consuelo en la comida “basura”, incluidos los niños obesos y con sobrepeso. El mayor consumo de alimentos calóricos con una reducción de la actividad física muestra también en este estudio una atención especial a un problema de gran importancia para el futuro.



15. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aguirre Gómez, B., Bárcena López, J. A. P., Díaz Villanueva, A., Hernández Gómez, G., & Lázaro Santamaría, S. Q. (2021). Guía de obesidad en pediatría para Primer y Segundo Nivel de Atención Médica (Primera parte). *Alergia Asma Inmunol Pediatr*, 30(3), 72–90.
2. Bueno Lozano, MG. (2021). Obesidad infantil en tiempos de COVID-19. *RevEspEndocrinolPediatr*. pre2021. Jun.679.
3. Storz, M. A. (2020). The COVID-19 pandemic: an unprecedented tragedy in the battle against childhood obesity. *Clinical and Experimental Pediatrics*, 63(12), 477–482.
4. <https://www.gob.mx/salud/prensa/098-medidas-de-seguridad-sanitaria?idiom=es>
5. <https://www.gob.mx/salud/prensa/consejo-de-salubridad-general-declara-emergencia-sanitaria-nacional-a-epidemia-por-coronavirus-covid-19-239301>
6. Sánchez-Villena, A. R., & de la Fuente-Figuerola, V. (2020). COVID-19: cuarentena, aislamiento, distanciamiento social y confinamiento, ¿son lo mismo? *Anales de Pediatría*, 93(1), 73–74.
7. Medida de seguridad sanitaria
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/544285/COVID19_-_Presentacion_CSG_Medidas_Seguridad_Sanitaria_2020.03.30_PPT.pptx.pptx.pptx.pdf.pdf
8. Sidor, A., & Rzymiski, P. (2020). Dietary Choices and Habits during COVID-19 Lockdown: Experience from Poland. *Nutrients*, 12(6), 1657.
9. Al-Domi, H., AL-Dalaeen, A., AL-Rosan, S., Batarseh, N., & Nawaiseh, H. (2021). Healthy nutritional behavior during COVID-19 lockdown: A cross-sectional study. *Clinical Nutrition ESPEN*, 42, 132–137.
10. Nogueira-de-Almeida, C. A., del Ciampo, L. A., Ferraz, I. S., del Ciampo, I. R., Contini, A. A., & Ued, F. D. V. (2020). COVID-19 and obesity in childhood and adolescence: a clinical review. *Jornal de Pediatria*, 96(5), 546–558.



11. Si-Hwa Gwag, Ye Rim Oh, Jae Wook Ha, Eungu Kang, Hyo-Kyoung Nam, Yoon Lee, Young-Jun Rhie and Kee-Hyoung Lee* Weight changes of children in 1 year during COVID-19 pandemic) *J Pediatr Endocrinol Metab* 2022; 35(3): 297–302
12. Cena, H., Fiechtner, L., Vincenti, A., Magenes, V. C., de Giuseppe, R., Manuelli, M., Zuccotti, G. V., & Calcaterra, V. (2021). COVID-19 Pandemic as Risk Factors for Excessive Weight Gain in Pediatrics: The Role of Changes in Nutrition Behavior. A Narrative Review. *Nutrients*, 13(12), 4255
13. Moreno, J.P.; Johnston, C.A.; Woehler, D. Changes in weight over the school year and summer vacation: Results of a 5-year longitudinal study. *J. Sch. Health* 2013, 83, 473–477
14. Chang, T. H., Chen, Y. C., Chen, W. Y., Chen, C. Y., Hsu, W. Y., Chou, Y., & Chang, Y. H. (2021b). Weight Gain Associated with COVID-19 Lockdown in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 13(10), 3668.
15. Ruiz-Roso, M.B.; de Carvalho Padilha, P.; Mantilla-Escalante, D.C.; Ulloa, N.; Brun, P.; Acevedo-Correa, D.; Arantes Ferreira Peres, W.; Martorell, M.; Aires, M.T.; de Oliveira Cardoso, L.; et al. Covid-19 Confinement and Changes of Adolescent's Dietary Trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil. *Nutrients* 2020, 12, 1807.
16. Fore, H.H.; Dongyu, Q.; Beasley, D.M.; Ghebreyesus, T.A. Child Malnutrition and COVID-19: The Time to Act Is Now. *Lancet* 2020, 396, 517–518.
17. iPES FOOD International Panel of Experts on Sustainable Food Systems (IPES-Food), COVID-19 and the Crisis in Food Systems: Symptoms, Causes, and Potential Solutions



18. Brooks, C.G.; Spencer, J.R.; Sprafka, J.M.; Roehl, K.A.; Ma, J.; Londhe, A.A.; He, F.; Cheng, A.; Brown, C.A.; Page, J. Pediatric BMI Changes during COVID-19 Pandemic: An Electronic Health Record-Based Retrospective Cohort Study. *EClinicalMedicine* 2021, 38, 101026

19. Hedley AA, Ogden CL, Johnson CL, Carroll MD, Curtin LR, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *JAMA*. 2004;291:2847–50.

20. Salazar-Martinez E, Allen B, Fernandez-Ortega C, Torres-Mejia G, Galal O, LazcanoPonce E. Overweight and obesity status among adolescents from Mexico and Egypt. *Arch Med Res*. 2006; 37:535–42.

21 Changes in body mass index in children and adolescents in Israel during the COVID-19 pandemic. Shlomit Shalitin 1,2, Moshe Phillip1,2 and Michal Yackobovitch-Gavan1,2 *International Journal of Obesity* (2022) 46:1160 – 1167

22. Maltoni, G., Zioutas, M., Deiana, G., Biserni, G. B., Pession, A., & Zucchini, S. (2021). Gender differences in weight gain during lockdown due to COVID-19 pandemic in adolescents with obesity. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 31(7), 2181–2185.



16.INDICE DE TABLAS

Tabla 1 . Somatometría basal (previo a la pandemia) por sexo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.	16
Tabla 2 Somatometría basal (previo a la pandemia) por grupo de estudio de los menores analizados	16
Tabla 3.Somatometría de seguimiento (posterior al inicio de la pandemia) por grupo de estudio	17
Tabla 4.Somatometría de seguimiento (posterior al inicio de la pandemia)	18
Tabla 5. Diferencias de medias entre mediciones pre y post pandemia por grupo de estudio	19
Tabla 6. Diferencias de medias entre mediciones pre y post pandemia de los menores analizados.	20
Tabla 7. Estado nutricional por IMC pre y postpandemia de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.	22
Tabla 8. Cambio de estado nutricional por IMC de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.	23



17. INDICE DE GRAFICAS

Grafica 1. Correlación entre la diferencia de IMC y duración del seguimiento por grupo de estudio	21
Grafica 2. Correlación entre la diferencia de IMC y duración del seguimiento por sexo	21
Grafica 3. Diferencia de Peso basal y de seguimiento por sexo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21	23
Grafica 4. Diferencia de Peso basal y de seguimiento por grupo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.	24
Grafica 5. Diferencia de talla basal y de seguimiento por sexo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.	24
Grafica 6. Diferencia de talla basal y de seguimiento por grupo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.	25
Grafica 7. Diferencia de IMC basal y de seguimiento por sexo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.	25
Grafica 8. Diferencia de IMC basal y de seguimiento por grupo de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.	26
Grafica 9. Cambio de estado nutricional por IMC de los menores analizados, HRAEI, 2020-21.	26