



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
SUBDIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD ACADÉMICA:  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.92 ECATEPEC DE MORELOS EDO. DE MÉX.

“ACTIVIDAD FÍSICA, ESTIMACIÓN Y CONSUMO DE LOS ALIMENTOS EN ESCOLARES DE 10 A 12 AÑOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 92”

### TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR PRESENTA:

**M.C IVONNE CHÁVEZ SÁNCHEZ**

Registro de autorización  
R- 2022- 1401-012

ASESORES:

**M. EN EDUCACIÓN OLIVIA REYES JIMÉNEZ**  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR Y  
COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA UNIDAD DE  
MEDICINA FAMILIAR NO.92

**E.EN MF. PABLO FLORES SOLANO**  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.92

ESTADO DE MÉXICO

2023



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



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.

**“ACTIVIDAD FÍSICA, ESTIMACIÓN Y CONSUMO DE LOS ALIMENTOS EN ESCOLARES DE 10 A 12 AÑOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 92”**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:  
M.C IVONNE CHÁVEZ SÁNCHEZ**

**AUTORIZACIONES:**



**M. EN EDUCACIÓN PEDRO ALBERTO MUÑOZ REYNA  
COORDINADOR AUXILIAR DE EDUCACIÓN EN SALUD  
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO ORIENTE.**



**E. EN MF. RODRIGO RAMÍREZ VALDEZ.  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.92 CIUDAD AZTECA  
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO ORIENTE.**

**M. EN EDUCACIÓN OLIVIA REYES JIMÉNEZ,  
COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA  
EN MEDICINA FAMILIAR No. 92  
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO ORIENTE.**



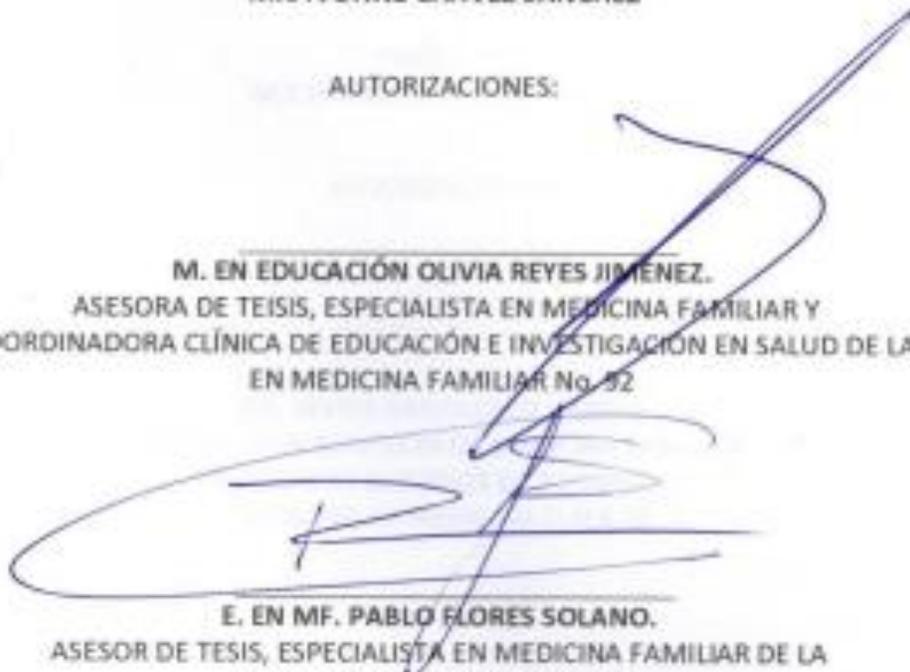
**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**

**"ACTIVIDAD FÍSICA, ESTIMACIÓN Y CONSUMO DE LOS ALIMENTOS EN ESCOLARES DE 10 A 12 AÑOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 92"**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

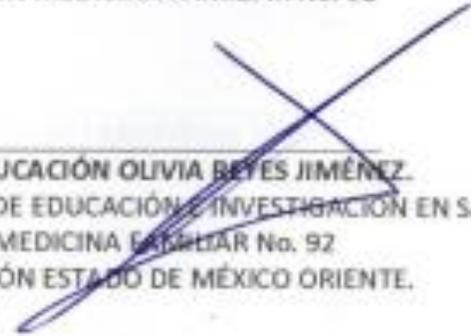
PRESENTA:  
M.C IVONNE CHÁVEZ SÁNCHEZ

AUTORIZACIONES:

  
M. EN EDUCACIÓN OLIVIA REYES JIMENEZ.  
ASESORA DE TESIS, ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR Y  
COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA  
EN MEDICINA FAMILIAR No. 92

E. EN MF. PABLO FLORES SOLANO.  
ASESOR DE TESIS, ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR DE LA  
EN MEDICINA FAMILIAR No. 93

  
E. EN MF. MIREYA PÉREZ PÉREZ.  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR  
DE LA EN MEDICINA FAMILIAR No. 92

  
M. EN EDUCACIÓN OLIVIA REYES JIMÉNEZ.  
COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA  
EN MEDICINA FAMILIAR No. 92  
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO ORIENTE.



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

**“ACTIVIDAD FÍSICA, ESTIMACIÓN Y CONSUMO DE LOS ALIMENTOS EN ESCOLARES DE 10 A 12 AÑOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 92”**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

**PRESENTA:  
M.C IVONNE CHÁVEZ SÁNCHEZ**

AUTORIZACIONES:



**DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA**  
JEFE DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M.



**DR. GIOVANNI LÓPEZ ORTIZ**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M.



**DR. ISAIÁS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M.



**FACULTAD DE MEDICINA**  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1401**,  
H. CDRAL REGIONAL 196 Fidel Velázquez Sánchez

Registro COFEPRIS **17 CI 15 033 046**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 15 CEI 001 2017922**

FECHA **Miércoles, 27 de abril de 2022**

Dra. **OLIVIA REYES JIMENEZ**

**PRESENTE**

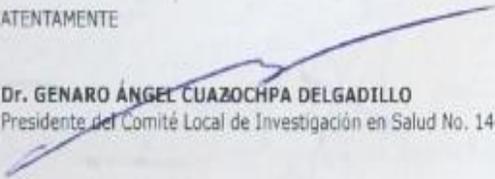
Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**Actividad física, estimación y consumo de los alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92**" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2022-1401-012

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

  
**Dr. GENARO ÁNGEL CUAZOCHPA DELGADILLO**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1401

Impresor

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

TESIS

**“ACTIVIDAD FÍSICA, ESTIMACIÓN Y CONSUMO DE LOS ALIMENTOS EN  
ESCOLARES DE 10 A 12 AÑOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN LA UNIDAD DE  
MEDICINA FAMILIAR NO. 92”**

## **AGRADECIMIENTOS:**

Primero a Dios por permitirme llegar a cumplir este sueño y vivirlo al máximo, por darme salud y por bendecirme todos los días. También a mi madre que sé que estará orgullosa de todo lo que he realizado, a pesar de ya no estar en este plano terrenal, está guiándome, protegiéndome y me sigue dando lecciones de vida ahora entiendo su consejo de:” sí quiero algo debo luchar por lo que sueño, que con trabajo, dedicación y esfuerzo se logran todas las victorias” y en efecto aquí esta una de tantas, tú me enseñaste a trabajar arduamente. Infinitas gracias por todo lo forjaste, invertiste y por darme más de lo que estaba en tus manos. ¡Mamá lo estamos logrando!

De igual manera al gran amor de mi vida, mi cómplice de aventuras, el ser que está ahí cada postguardia, por procurarme, protegerme y velar por mi salud física, mental y sentimental. Infinitas gracias, Lester, aún recuerdo el día que te dije lo que anhelaba y el miedo que me causaba esta gran aventura, siempre creyendo en mí, siempre para mí y sobre todo dándome las mejores palabras de aliento. Y aun sabiendo lo duro de esta etapa, continuaste ahí con la mejor actitud. Porque sin tu apoyo esto no se vería culminado.

A mis amigos que han estado en este andar, porque todas las aventuras son extraordinarias teniendo a personas maravillosas. Pero sobre todo a Anakaren que a pesar de la distancia siempre ha estado y en definitiva el pu..zo de suerte que necesitaba llegó.

A mis asesores que me ayudaron con este proyecto en especial para la Dra. Olivia por todas sus asesorías, por dedicarme parte de su valioso tiempo en revisiones y por enseñarme que la procrastinación no existe en su léxico.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y al Instituto Mexicano del Seguro Social por abrirme las puertas y darme cátedra, a los pacientes que durante mi formación pasada, presente y futura se han dejado atender y gracias a los conocimientos adquiridos les he brindado la mejor atención posible, que sin esperar nada a cambio me han dejado las mejores lecciones de vida y ampliaron mi conocimiento como ser humano y como médico.

Y como dijera Mercedes Sosa “gracias a la vida que me ha dado tanto”, por ser tan noble, bondadosa y no exigirme demasiado. Vida no sé lo que me tengas preparada pero ahí estaré con la mejor actitud.

## ÍNDICE

<b>APARTADOS</b>	<b>PÁGINA</b>
1. RESUMEN ESTRUCTURADO	10
2. MARCO TEÓRICO	13
3. JUSTIFICACIÓN	21
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	24
6. OBJETIVOS	25
7. HIPÓTESIS	26
8. SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS.	27
9. DISEÑO DEL ESTUDIO	27
10. GRUPO DE ESTUDIO	29
11. CRITERIOS DE SELECCIÓN	29
12. MUESTRA Y MUESTREO	30
13. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.	32
14. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO	36
15. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	38
16. ASPECTOS ÉTICOS	39
17. RECURSOS Y FACTIBILIDAD.	50
18. BIOSEGURIDAD	52
19. ANÁLISIS DE RESULTADOS	53
20. RESULTADOS	54
21. DISCUSIÓN	64
22. CONCLUSIONES	67
23. RECOMENDACIONES	69
24. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
25. ANEXOS	78

## 1.RESUMEN ESTRUCTURADO.

**“Actividad física, estimación y consumo de los alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92”**

**AUTORES.** Chávez, SI, <sup>1</sup> Reyes, JO.<sup>2</sup> Solano, FP.<sup>3</sup>

**ANTECEDENTES:** A nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad infantil representa un importante problema de salud pública. Es una emergencia que requiere medidas inmediatas porque afecta el crecimiento y el desarrollo de los niños. <sup>(21,22,23)</sup>

Los mayores consumidores de productos ultra procesados, incluidas las bebidas azucaradas, son América Latina. La causa primordial es un desequilibrio energético entre las calorías consumidas y gastadas. Un tercio de los niños y adolescentes mexicanos presentan sobrepeso u obesidad <sup>(14)</sup>. Se estima desde 1975, la obesidad se ha triplicado en todo el mundo. La OMS señala que en 2016, había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad a nivel global. Los niños con sobrepeso y obesos tienden a seguir siendo obesos en la edad adulta y presentan mayor probabilidad de padecer enfermedades a temprana edad como Diabetes y enfermedades cardiovasculares <sup>(26)</sup>. **Objetivo:** Relacionar el nivel de actividad física con la estimación y consumo de los alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92. **Material y Métodos:** Se aplicó un estudio de tipo observacional, transversal, prospectivo y analítico, de mayo 2021 a noviembre 2022. El cual consideró como sujetos de estudio a derechohabientes la de UMF No.92 con sobrepeso y obesidad, hombres y mujeres, dentro de rango de 10 a 12 años. Se les proporcionó a los tutores un consentimiento informado y a los menores de edad un asentimiento informado. Y se aplicaron 2 escalas de medición la primera evaluó el nivel de actividad física y la segunda la estimación y consumo de los alimentos. Para conocer la relación de las variables se empleó la prueba estadística de coeficiente de correlación de U Mann-Whitney.

**Resultados:** Se contó con la participación de los 146 escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad, donde se evaluó el grado de actividad física y la estimación y consumo de los alimentos. En el cual se observó una prevalencia con un bajo nivel de actividad física con un 67.8%, relacionada a una alimentación nada sana con un 54.11%. Del total de los participantes el 32.88% (n=48) presentaron sobrepeso, mientras que el 67.12% (n=98) tienen obesidad. Presentando un mayor riesgo de presentar enfermedades no transmisibles como resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, enfermedad cardiovascular e hiperuricemia, afectando la calidad de vida y la esperanza de vida. **Conclusión:** los escolares con un nivel bajo de actividad física y una estimación y consumo de alimentos nada sano presentan un peso elevado de acuerdo con la edad siendo más susceptibles a desencadenar algún tipo de enfermedades no trasmisibles, por lo cual resulta esencial realiza detecciones y diagnósticos oportunos, dando a conocer a los tutores un adecuado nivel de actividad física y una alimentación balanceada. **Palabras clave:** Actividad física, consumo de alimentos, sobrepeso, obesidad.

<sup>1</sup>Médico Cirujano. Residente de la Especialidad en Medicina Familiar UMF 92.

<sup>2</sup>Especialista en Medicina Familiar, Coordinador de Educación e Investigación en salud UMF No.92

<sup>3</sup>Especialista en Medicina Familiar UMF 93.

## **ABSTRACT:**

**"Physical activity, estimation and consumption of food in schoolchildren aged 10 to 12 years with overweight and obesity in the Family Medicine Unit No. 92"**

**AUTHORS.** Chávez, SI, <sup>1</sup>Reyes, JO.<sup>2</sup> Solano, FP.<sup>3</sup>

**Background:** Worldwide, childhood overweight and obesity represents a major public health problem. It is an emergency that requires immediate action because it affects the growth and development of children. <sup>(21,22,23)</sup>

The largest consumers of ultra-processed products, including sugary drinks, is Latin America. The primary cause is an energy imbalance between calories consumed and calories expended. One third of Mexican children and adolescents are overweight or obese. (14) it is estimated that since 1975, obesity has tripled worldwide. The WHO notes that in 2016 there were more than 340 million children and adolescents (ages 5 to 19) who were overweight or obese worldwide. Overweight and obese children tend to remain obese in adulthood and are more likely to suffer from early-life diseases such as diabetes and cardiovascular disease <sup>(26)</sup>. **Objective:** To relate the level of physical activity with the estimation and consumption of food in schoolchildren aged 10 to 12 years with overweight and obesity in the Family Medicine Unit No. 92. **Material and Methods:** An observational, cross-sectional, prospective, and analytical study was applied from May 2021 to November 2022. Which lost as subjects of study to beneficiaries of UMF No.92 with overweight and obesity, men and women, within a range of 10 to 12 years. Informed consent was given to tutors and informed assent to minors. And 2 measurement scales were applied, the first evaluated the level of physical activity and the second the estimation and consumption of food. To determine the relationship between the variables, the Mann-Whitney U correlation coefficient statistical test was used. **Results:** 146 schoolchildren aged 10 to 12 years with overweight and obesity participated, where the degree of physical activity and the estimation and consumption of food were evaluated. In which a prevalence was observed with a low level of physical activity with 67.8%, related to an unhealthy diet with 54.11%. Of the total number of participants, 32.88% (n=48) were overweight, while 67.12% (n=98) were obese. Presenting a higher risk of presenting non-communicable diseases such as insulin resistance, type 2 diabetes mellitus, systemic arterial hypertension, dyslipidemia, cardiovascular disease and hyperuricemia, affecting quality of life and life expectancy. Conclusion: schoolchildren with a low level of physical activity and an estimation and consumption of unhealthy food present a high weight according to age, being more susceptible to triggering some type of non-communicable diseases, for which it is essential to carry out detections and diagnoses. appropriate, informing the tutors of an adequate level of physical activity and a balanced diet. Keywords: Physical activity, food consumption, overweight, obesity.

<sup>1</sup> Surgeon. Resident of the Specialty in Family Medicine UMF 92.

<sup>2</sup>Specialist in Family Medicine, Coordinator of Health Education and Research UMF No.92.

<sup>3</sup>Specialist in Family Medicine UMF 93

## 2.MARCO TEÓRICO

### ACTIVIDAD FÍSICA

La actividad física se define con los movimientos corporales realizados por los músculos esqueléticos que demandan gasto energético. Los beneficios de la actividad física incluyen una adecuada salud musculoesquelética y cardiovascular, un peso corporal saludable y conciencia neuromuscular, la coordinación y control de movimientos. <sup>(1)</sup> Dentro de los beneficios psicológicos se encuentran el manejo de la ansiedad y el desarrollo de la autoestima, ambos de suma importancia para el desarrollo psicosocial de los menores de edad. <sup>(2)</sup> La OMS recomienda que los niños de 5 a 17 años realicen al menos 60 minutos de actividad física intensidad moderada a vigorosa o 150 minutos a la semana. Se recomienda un estilo de vida activo que fomente la actividad física diaria, incluidas las actividades de intensidad ligera, moderada a vigorosa, siendo esta última intensidad la recomendada comúnmente porque está relacionada con un resultado favorable de adecuada salud en niños y jóvenes <sup>(3,4)</sup>. Es de suma importancia enfatizar que aptitud física saludable en niños y adolescentes tiende a persistir hasta la edad adulta, conservar y mejorar la aptitud física es la clave para establecer un estilo de vida físicamente activo durante la niñez hasta la vida adulta. <sup>(5)</sup>

La falta de actividad física es evidente en la niñez y adolescencia es de suma importancia por la transición de la época moderna que cada día incrementa el sedentarismo y reduce las posibilidades de movimientos físicos, se han sustituidos los juegos que implican movimientos, por las horas de ver televisión, mayor tiempo dedicado a la tecnología lo que contribuye al aumento del sobrepeso, la obesidad e incrementa mayor el riesgo de mortalidad por enfermedades no transmisibles. <sup>(6,7)</sup>

Teniendo en cuenta a Catalina y colaboradores en 2018 publicaron la prevalencia y tendencias de actividad física en niños y adolescentes arrojando resultado de las encuestas Ensanut 2012 y 2016 estadísticas de México. El estudio mostró una prevalencia del 80% de los escolares y el 35% de los adolescentes mexicanos no ejecutan con las recomendaciones de actividad física por la organización mundial de la salud, por lo anterior es un resultado extremadamente bajo, aunado que en México se cuenta con una materia de nombrada Actividad física con profesores capacitados para dicha asignatura, sin embargo, influye que no estén las condiciones necesarias para realizarla, ya sea que las áreas no sean aptas o las escuelas no cuenten con un espacio físico para dicha actividad. <sup>(8)</sup>

Marzo del 2020, la enfermedad respiratoria causada por el virus SARS-COV-2, COVID 19. Fue declarada pandemia por la OMS y emergencia nacional, que ha estado relacionada con miles de millones de muertes en todo el mundo. Para evitar su propagación de COVID -19, los gobiernos promulgaron numerosas restricciones sobre el movimiento humano y las interacciones físicas. A partir de mediados del mes de marzo las escuelas primarias y secundarias cerraron y esto trajo consigo que los niños ya no tuvieran acceso a actividades físicas relacionadas con la escuela, como actividad física, recreo y caminar hacia y desde la escuela. Lo que resultó que los niños ya no tuvieran acceso a actividades físicas y trajo consigo mayor riesgo al incremento de peso, diabetes y enfermedades cardiovasculares en los niños <sup>(9)</sup>. Se debe entender que las escuelas juegan un papel importante que promueve la importancia de la higiene personal, la actividad física, la alimentación saludable y adecuados hábitos corporales. El aislamiento domiciliario de los niños es realmente perjudicial en la salud física y mental de los menores que rompen el sentido de normalidad que estaban acostumbrados al acudir al colegio. <sup>(10)</sup>

De acuerdo al estudio de Perú en 2013 con 116 alumnos, de 10 a 18 años, seleccionados de manera probabilística estratificada, cuyo objetivo era determinar el nivel de actividad física relacionada con la salud de los niños y adolescentes. Aplicando el cuestionario de Actividad física en escolares adolescentes, que consta de 11 ítems que evalúa el grado de actividad física por medio de cuatro indicadores como: el tipo de actividad física, frecuencia, duración e intensidad. El estudio hace énfasis que tipo de actividad física realiza el sujeto de estudio y lo clasifica por niveles de bajo, moderado a elevado nivel de actividad física. Hace énfasis en modificar los estilos de vida, porque muchas enfermedades crónicas se ven reflejadas cuando se tiene una actividad sedentaria. <sup>(11)</sup>

## CONSUMO DE ALIMENTOS

La OMS en 2018 menciona que una buena alimentación se define como la ingesta de una dieta adecuada y bien equilibrada para favorecer las necesidades dietéticas y energéticas del cuerpo. Es una clave para una buena salud a lo largo de la vida. Las dietas poco saludables incluyen el consumo excesivo de grasas, ácidos grasos trans, azúcar y sal, aumentan el riesgo de sobrepeso y obesidad que conlleva a presentar enfermedades no contagiosas antes mencionadas. La relación entre comer una dieta saludable otorga resultados positivos y fomenta una alimentación adecuada entre los niños y tiene el potencial de mejorar la salud pública. El placer de comer a través de la exposición repetida de alimentos saludables, comidas sociales agradables y mejora de las cualidades cognitivas, por ejemplo, pensamientos o ideas de los alimentos sanos. <sup>(12)</sup>. Los hábitos alimenticios en la niñez y adolescentes son de suma importancia, debido a que una alimentación inadecuada puede persistir y causar resultados adversos para la salud en la edad adulta. <sup>(13)</sup> Los proveedores de la salud deben informar a los padres o tutores sobre cómo cambiar la alimentación poco saludable para preservar la salud en los niños. <sup>(14)</sup> Un factor importante de la actual epidemia de exceso de peso en los niños de América Latina, es el cambio abrupto de la alimentación en las últimas décadas. En todo el Continente Americano, la ingesta de grasas y proteínas han aumentado en las últimas décadas. En Países como Guatemala, Chile, México y Brasil el incremento del consumo de productos de origen animal y el aumento de bebidas con alto contenido de azúcares, mientras que disminuyó la ingesta de verduras y legumbres con un buen aporte de nutrientes. En México los niños de 1 a 19 años consumen un aproximado de 17.5% de bebidas azucaradas al día; un incremento de por lo menos 45,3 Kcal por día, lo que representa un exceso de 2,5 libras por mes. De 1999 a 2012 se registraron ventas de alimentos ricos en energía y pobres en nutrientes, por ejemplo: la comida rápida y las bebidas con alto contenido energético. <sup>(15)</sup>. Durante varios años se ha investigado que la alimentación es la piedra angular durante el proceso salud enfermedad. <sup>(16)</sup>

Rosell, Croker y Viner realizaron una revisión sistemática y un metaanálisis acerca del efecto de publicidad en pantalla sobre la ingesta alimentaria de los niños y adolescentes. Publicado en 2018. Se realizaron búsquedas sistemáticas de base de datos interdisciplinarios. Se incorporaron estudios de 1980 a 2018 sin importar idiomas ni situación geográfica. Los sujetos de investigación fueron niños y adolescentes de 2 a 18 años; la medición la publicidad en pantalla; y la consecuencia fue la ingesta dietética.

Se encontró que la publicidad de alimentos incrementa la ingesta dietética entre los niños de 2 a 14 años, con una media de 8,8 años. En condiciones de estudio experimental para publicidad televisiva, mostró que los niños expuestos a publicidad de alimentos en el televisor y los anuncios publicitarios de alimentos no saludables aumenta la ingesta dietética inmediata en los niños. Consumiendo una media de 60,0 kcal (con un intervalo de confianza (IC) del 95%, 3,1-116,9) y 53,2 kcal (IC DEL 95%, 31,5-74.9) más que los niños expuestos a publicidad no alimentaria. También se considera haber un efecto del IMC en que el consumo dietético de los niños con problemas de sobrepeso u obesidad incremento con mayor medida en comparación de los niños que presentaban un peso normal. <sup>(17)</sup>

Por otro lado, Potvin y su equipo (2018) realizaron una investigación en Ottawa, Canadá en la Escuela Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud que incluyo a 101 niños y adolescentes de 7 a 16 años con obesidad. Cuyo objetivo fue examinar las diferencias y la salubridad del marketing de alimentos vistos por niños y adolescentes en redes sociales y estimar su exposición semanal y anual. Se aplicó una encuesta sobre el uso de los medios y fueron grabados utilizando dos de sus aplicaciones de redes sociales de su predilecto durante 5 minutos cada una en el dispositivo móvil que usan habitualmente. Los resultados arrojaron que el 72 % de los participantes estuvieron expuestos a la comercialización de los alimentos, la mayoría proporcionó productos no saludables como la comida rápida en un 44% y bebidas azucaradas en un 9%, de igual manera se a precio que los niños y adolescentes observan publicidad de alimentos de 30 a 189 veces en promedio por semana en redes sociales. El estudio concluye que los niños y adolescentes están expuestos al uso de la tecnología, están expuestos a diversas formas de marketing de alimentos mientras utilizan aplicaciones de redes sociales, de los cuales en su mayoría promueven alimentos no saludables. Por lo cual se debe considerar la regulación legal que restringen la comercialización de alimentos insalubres para los menores de edad <sup>(18)</sup>.

Cheryl y su equipo de investigadores (2020) en E.E.UU. Realizaron un análisis estadístico en el cual utilizaron datos de la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES). Recabando los datos de 2003-2018. El tipo de investigación que ocuparon fue transversal con la finalidad de monitorear el estado de salud y nutrición de niños y adolescentes de 2 a 19 años, dividiéndolos entre subgrupos utilizando ocho ciclos de 2 años para probar las tendencias a lo largo del tiempo, midiendo un porcentaje de calorías consumidas de la comida rápida. El estudio demostró que durante 2015-2018 mayor a un tercio (36.6%) de los niños y adolescentes ingerían comida rápida en un día específico. Por lo tanto, consumían en promedio el 13.8% de sus calorías requeridas durante el día, Mientras que los adolescentes de 10 a 19 años consumían un promedio más alto de calorías de la comida chatarra, el porcentaje consumido fue del 16.7%, en comparación de los niños de 2 a 11 años evidencio un porcentaje de 11.4%. El estudio mostró que el porcentaje de calorías de comida rápida en niños y adolescentes disminuyó del 14.1% en 2003-2004, al 10.6% en 2009-2010 y posteriormente aumentó al 14.4% en 2017-2018. <sup>(19)</sup>

En el caso de México, Díaz y colaboradores en 2018 realizaron un estudio de tipo descriptivo. Con el objetivo de analizar las propiedades psicométricas mediante un cuestionario orientado a calcular la percepción y la prevalencia del consumo de los alimentos y bebidas en niños. En el estudio participaron 1,090 niños de 9 años de edad, que cursaban la primaria. El instrumento utilizado fue la Escala de Estimación y Consumo de Alimento en Niños (ECA-N), consta de 32 reactivos que se divide entre alimentos, platillos y bebidas. El ECA-N se separa en 2 vertientes, Estimación (lo que considero) y Frecuencia (en qué cantidad de veces lo ingiero). La investigación poseer una adecuada consistencia interna entre la estimación del consumo de los alimentos ( $\alpha=.86$ ) y la frecuencia del consumo de los alimentos ( $\alpha=.84$ ) <sup>(20)</sup>.

La edad de los 10 a 12 años se considera una etapa difícil por los cambios de desarrollo físico, mental y social. En esta edad comienzan los cambios de percepción como individuo independiente y consumidor alimentos. En este rango de edad, es de suma importancia establecer buenos hábitos alimentarios y de estilo de vida. Sin embargo, a esta edad presenta mayor libertad para escoger los alimentos y una gran presión de múltiples de fuentes de información e inclusive de sus compañeros. Y esto trae como resultado que presenten un IMC mayor al percentil 85. <sup>(21)</sup>

Pérez y Cruz en 2020 señalan la situación actual de la obesidad infantil en México, poniendo énfasis en los hábitos alimenticios. Mencionan que México es el mayor consumidor de bebidas con alto contenido de azúcar en el mundo, el instituto de salud pública reveló que el 44% de los niños prefieren bebidas con alto valor calórico como por ejemplo botanas, dulces y postres, mientras que el 20% consume verduras. La prevalencia es del 61% de comida chatarra y solo el 13 % de los niños ingieren alimentos saludables como frutas y verduras con base a estos estudios se argumenta al aumento de peso en los niños. <sup>(22)</sup>

## **SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL**

En las últimas décadas el sobrepeso y la obesidad han ido en aumento a nivel internacional <sup>(21)</sup>. que conlleva a uno de los principales problemas de salud pública <sup>(23,24)</sup> por sus graves consecuencias en el entorno físico, psiquiátrico y psicosocial de los niños. Es una enfermedad multicausal en la que engloban varios factores como: herencia familiares, la lactancia materna, la vida familiar, tasa metabólica basal, malos hábitos alimenticios e inactividad física. <sup>(25)</sup> El sobrepeso y la obesidad infantil se refiere a un peso corporal excesivo, con un porcentaje anormal de grasa corporal. <sup>(26)</sup>. De acuerdo con el informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2016, el 18% de los niños entre 5 y 19 años se les diagnosticó obesidad, a comparación a 2020, 38.9 millones de los niños de 5 años tenían sobrepeso. En Europa la tasa de obesidad ha aumentado de 3 millones a 3,2 millones durante los últimos 20 años. La obesidad induce a un estado de inflamación crónica que puede aumentar el nivel sérico de interleucinas proinflamatorias como IL-6, IL-8, TNF $\alpha$ , IL-10, IL-13 e IFN- $\gamma$ , causando daño endotelial y disfunción celular. El aumento de enfermedades no transmisibles como resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, enfermedad cardiovascular e hiperuricemia, afectando la calidad de vida y la esperanza de vida. <sup>(27)</sup>

En países de primer mundo como en Estados Unidos de Norte América, Zenab y colaboradores han reportado que la obesidad infantil corresponde a un peligro para la salud de la población que lleva a la aparición de comorbilidades y aumento del costo a la atención médica <sup>(28)</sup>

En México de 1999 y 2012 la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares incremento significativamente de ser 25.5 paso a 32%, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) en 2016 anunció una prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad del 32.8% en niñas y del 33.7% en la edad infantil <sup>(14)</sup> . El aumento de peso en niños y adolescentes son factores que predisponen al surgimiento de enfermedades no contagiosas, que progresan a complicaciones entre la transición de la adolescencia a la vida adulta, por lo tanto, los niños presentan mayor predisposición a fallecer más tempranamente que sus progenitores, a causa de las enfermedades cardiovasculares. <sup>(29)</sup>.

México (2016) estudios realizados por la OMS informa la prevalencia más alta a nivel mundial con niños que presentan sobrepeso u obesidad. Algunos investigadores predicen que en 2030 el 39% de la población será obesa. lo que traerá consigo aumento de las enfermedades no trasmisibles y mayor gasto en la salud pública. <sup>(30)</sup>

El marcador más utilizado para evaluar el sobrepeso y la obesidad es el Índice de Masa Corporal (IMC) para la edad, es un indicador confiable para el aumento de peso de los niños y adolescentes, además de ser un método económico y sencillo de realizar. Este valor resulta de la división del peso emitido en kilogramos dividido entre la talla expresada en metros al cuadrado. (peso en kg/talla m<sup>2</sup>). <sup>(31)</sup>.

En el 2000, el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (Center for Diseases Control, CDC) difunde los estándares de referencia para el diagnóstico en desordenes ponderales según IMC para niños y jóvenes de 2 a 20 años. el número de IMC por edad en niños o niñas para la obtención de percentiles se utilizan las tablas de crecimiento que muestran las categorías del rango de peso que tienen niños y adolescentes los agrupa en bajo peso, peso saludable o normal, sobrepeso y obesidad. La OMS define a un individuo con sobrepeso con IMC mayor al percentil 85 pero inferior al percentil 95, y con obesidad a los individuos con IMC mayor o igual al percentil 95 para una edad y sexo específicos. <sup>(32)</sup>

Referente a lo que nos marca la Guía de Práctica Clínica de Prevención y diagnóstico de Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en el primer nivel de atención actualizada en 2018. Entre sus recomendaciones menciona una lactancia materna del recién nacido hasta los seis meses de edad, para la prevención de obesidad, esto se debe a que la hormona leptina que produce la progenitora evita que las grasas se almacenen en el cuerpo, interviniendo en el apetito y en el gasto energético. Funcionando como un señalador para la saciedad del bebé al ser amamantado y confiere defensas naturales que lo protegen contra diversas enfermedades. El IMSS ha sido el principal alentador de la lactancia materna con programas establecidos desde medicina preventiva y de igual forma se involucraron los hospitales de segundo y tercer nivel de atención con el Programa del Hospital Amigo del Niño, de la Niña y de la Madre. Los médicos familiares deben llevar un control del niño sano y en cada consulta tienen la obligación de realizar hincapié en medir el IMC del menor y sacar el percentil de acorde a las tablas CDC y según corresponda si es niño o niña. Se sugiere que el control de peso debe iniciarse en la infancia hasta la adolescencia o edad adulta y es indispensable identificar los programas para el control de peso y pueden ser utilizados de manera eficaz en diversos entornos. <sup>(33)</sup>

Por otro lado, el Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS preocupados por la población adolescente, desarrollo un programa que se llama juvenIMSS. Donde se les enseña la alimentación sana y las actividades físicas a los jóvenes de 10 a 19 años. La estrategia de este programa está diseñada para capacitar a los adolescentes en el autocuidado de la salud. Con la creación de este programa se espera que este tipo de población lleguen sanos a la edad adulta y de esta manera se pretende prevenir las enfermedades cronicodegenerativas e infecciosas, por consiguiente, reducir el gasto en salud pública de dichas enfermedades. <sup>(34)</sup>

UNICEF en su informe del 2018 afirma que para un manejo adecuado de peso se tendrá que modificar la alimentación con hábitos sanos como realizar de 3 a 5 comidas durante el día, prefiriendo frutas y verduras y evitando alimentos con alto contenido calórico, establecer horarios de comidas, actividad física, participación del entorno del menor. Y por consecuencia de obtendrá una disminución en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, metabólicas y mejorará la esperanza de vida

### 3.JUSTIFICACIÓN.

La utilidad de llevar cabo una actividad física constante incluye una adecuada salud musculoesquelética y cardiovascular, un peso corporal saludable <sup>(1)</sup>. Como lo expresa la OMS se sugiere que los niños de 5 a 17 años realicen al día 60 minutos de actividad física diaria o 150 minutos a la semana. <sup>(2)</sup> Agregando lo anterior a una alimentación adecuada y equilibrada que ayudan a las necesidades dietéticas y energéticas del organismo. Justo esto es la piedra angular para una buena salud a lo largo de la vida. En las últimas décadas el incremento de peso, en los escolares prevalecen hoy en día la población infantil ha aumentado la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los escolares y esto conlleva al aumento de enfermedades no transmisibles como: las cardiovasculares y metabólicas afectando la calidad y esperanza de vida. <sup>(2,3)</sup>

Es importante como médicos familiares, siendo el primer contacto con la población mexicana debemos tener las herramientas necesarias y poder llevar un buen control de peso, brindando mejores condiciones de salud para la población escolar. De acuerdo con las guías de práctica clínica de prevención y diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Se recomiendan que la actividad física y el gasto de energía son factores modificables. También la lactancia materna brinda una serie de ventajas y debe promoverse como principal fuente de alimentación infantil <sup>(33)</sup>. Los estilos de vida saludables de alimentación deben estar influenciados por el cuidador primario aumentando la ingesta de frutas y hortalizas, disminuyendo el consumo de carbohidratos simples (como bebidas con alto contenido de azúcar) y consumo de grasas <sup>(18)</sup>. El escolar con aumento de peso debe tener control de peso desde la infancia hasta la adolescencia o la edad adulta. Para evitar enfermedades no transmisibles y disminuir los costos de salud pública por dichas patologías. <sup>(33)</sup>

Hoy en día el sobrepeso y la obesidad infantil es uno de los principales problemas de salud pública en México <sup>(8)</sup> ; el incremento de peso contribuye a padecer complicaciones por lo que es importante que el médico familiar otorgue una orientación adecuada a los cuidadores primarios del menor de edad, sobre nutrición y actividad física que deben seguir los escolares. Así como impulsar un mejor estilo de vida.

Las grandes consecuencias para la sociedad en general de la problemática de asistencia sanitaria del sobrepeso y la obesidad infantil hacen de estas enfermedades sean un gran reto de salud pública en los siguientes años. El médico de primer contacto debe profundizar en crear estrategias preventivas de salud dirigidas al aprendizaje y asimilación para un mejor estilo de vida en población infantil. <sup>(33)</sup>

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **MAGNITUD.**

El sobrepeso y la obesidad representan un problema grave de salud pública a nivel internacional, por sus graves consecuencias en el entorno físico, psiquiátrico y psicosocial de los escolares. Es padecimiento multifactorial, que engloban varios factores como: heredo familiares, la lactancia materna, la vida familiar, tasa metabólica basal, malos hábitos alimenticios e inactividad física. <sup>(23,24)</sup> los menores de edad tienen una mayor predisposición a fallecer más tempranamente que sus progenitores, a causa de las enfermedades cardiovasculares <sup>(29)</sup>. En de 1999 a 2012 la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares aumento significativamente de ser 25.5 paso a 32%, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) en 2016 menciona una prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad del 32.8% en niñas y del 33.7% en edad infantil. <sup>(14)</sup>

Los hábitos alimenticios en los niños y adolescentes son de suma importancia, debido a que una alimentación inadecuada puede persistir y causar efectos adversos para la salud en la edad adulta. <sup>(13)</sup> El sedentarismo reduce las posibilidades de movimientos físicos, se han sustituidos los juegos que implican movimientos, lo que contribuye al aumento del sobrepeso, la obesidad e incrementa mayor el riesgo de mortalidad por enfermedades no transmisibles. <sup>(27,28)</sup>

##### **TRASCENDENCIA**

El incremento de peso en población escolar en México (2016) estudios realizados por la OMS informa la prevalencia más alta a nivel mundial con niños que presentan sobrepeso u obesidad. Algunos investigadores predicen que en 2030 el 39% de la población será obesa. lo que traerá consigo aumento de las enfermedades no transmisibles y mayor gasto en salud pública. <sup>(30)</sup>

Al realizar esta investigación que nos ofrece una perspectiva más amplia acerca del nivel de actividad física relacionados con la estimación y frecuencia del consumo de los alimentos en los escolares de 10 a 12 años. Nos apoyara a los médicos de primer nivel de atención para sensibilizar a los tutores. Promoviendo la actividad física de manera constante y una inclusión en modificar la alimentación, mejorando la estimación y frecuencia de los alimentos, de esta forma se evitará el incremento de peso en los escolares y se estará promoviendo un estilo de vida saludable y con ello el decremento de las enfermedades como resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, enfermedad cardiovascular e hiperuricemia. <sup>(27)</sup>

Al aminorar los factores de riesgo mediante la orientación y el fomento de un estilo de vida saludable, así como la implementación de intervención para el control y manejo del sobrepeso y la obesidad se disminuirán los costos a nivel de salud pública, evitando complicaciones que eleven el costo de la atención medica en los escolares y a la vez evitando enfermedades en su vida adulta. El especialista en medicina familiar, junto con el programa juvenIMSS se podrá otorgar una atención integral a los escolares de 10 a 12 años, al igual que los tutores para poder orientar y poder derivarlos sí es necesario a los servicios correspondiente. <sup>(33,34)</sup>

## **VULNERABILIDAD**

Esta investigación puede fracasar debido a que los tutores no cuenten con el tiempo y la disposición para que los menores contesten los instrumentos.

Sí la Unidad de Medicina Familiar No. 92 continua en contingencia, no se podrá recabar la muestra necesaria y homogénea de su población a estudiar, debido a que muchos derechohabientes no acuden a control de niño sano, por las actividades laborales de los tutores.

## **FACTIBILIDAD.**

La probabilidad de que se realice este estudio de investigación es alta porque se tiene el apoyo de las autoridades de la Unidad de Medicina Familiar No. 92 “Cuidad Azteca”, que nos permite acceder a la población total de escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad. Se cuenta con dos instrumentos de evaluación los cuales ya están validados.

Finalmente, para efectuar el presente proyecto se cuenta asesores responsables quienes cuentan con experiencia en investigaciones referentes con el ámbito educativo y ambos saben la forma en que se realizan estudios de tamizaje en trastornos de acumulación anormal de grasa como el sobrepeso y obesidad.

Por lo anterior, accedimos a realizar la siguiente pregunta:

### **5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es relación del nivel de actividad física con la estimación y consumo de alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92?

## **6. OBJETIVOS.**

### **OBJETIVO GENERAL.**

- Relacionar el nivel de actividad física con la estimación y consumo de los alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Identificar el nivel de actividad física mediante el instrumento Actividad Física en escolares de 10 a 12 años, con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No.92.
- Describir la estimación y el consumo de los alimentos por medio del instrumento ECA-N en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92
- Clasificar el Índice de Masa Corporal, de acuerdo con tablas de crecimiento de los CDC (para niños y niñas de 5 a 19 años) en escolares de 10 a 12 años en la Unidad de Medicina Familiar No.92.
- Mencionar las variables sociodemográficas (sexo y edad) de los escolares de 10 a 12 con sobre peso y obesidad años en la Unidad de Medicina Familiar No.92.

## 7. HIPÓTESIS.

**H1:** Si existe un 80%<sup>8</sup> de actividad física baja entonces, se relacionará con una mala alimentación en el 61%<sup>22</sup> de los escolares con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92.

**H0:** Si existe un 80%<sup>8</sup> de actividad física baja entonces, no se relacionará con una mala alimentación en el 61%<sup>22</sup> de los escolares con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92

## 8. SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS.

### 8.1 CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR DONDE SE REALIZÓ EL ESTUDIO.

El estudio fue realizado en la Unidad de Medicina familiar No. 92 “Ciudad Azteca”, del Instituto Mexicano del Seguro Social, perteneciente de la Delegación Oriente, del Estado de México, con domicilio Avenida Carlos Hank González s/n. esquina Santa Prisca Colonia Laderas del Peñón Ecatepec de Morelos Estado de México, C.P. 55140. Cuenta con 32 consultorios de medicina familiar, con un consultorio de nutrición, 5 consultorios de estomatología, departamento de laboratorio y gabinete, departamento de ARIMAC y departamento de Trabajo Social. Los derechohabientes que acudían de forma espontánea y con previa cita.

Periodo de estudio: mayo 2021 a noviembre 2022.

### 9. DISEÑO DEL ESTUDIO.

Se elaboró un estudio tipo:

**Observacional:** no hubo manipulación de variables de manera intencionada, solo se midió el grado de actividad física y la estimación del consumo de alimentos en escolares de 10 a 12 años.

**Prospectivo:** se llevó a cabo con la recolección de datos en mayo 2021 y se concluyó en noviembre del 2022; pero los datos de la investigación se examinaron cuando se obtuvieron los datos recabados de las variables de medición. el cual considera como sujetos de estudio a derechohabientes en la Unidad de Medicina Familiar No.92 con sobrepeso y obesidad, sin importar el sexo, dentro de rango de 10 a 12 años. Se les proporcionó a los tutores un consentimiento informado y a los menores de edad un asentimiento informado. Para aplicar dos instrumentos de medición, el primero evaluó el nivel de actividad física, el segundo la estimación y consumo de los alimentos.

**Transversal:** ya que las variables de medición fueron realizadas en un solo momento, con una sola dirección de análisis, sólo se trató de establecer la relación entre el grado de actividad física, la estimación y consumo de alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso u obesidad.

**Analítico.** Puesto que se trató de un estudio observacional, en el cual se analizaron los resultados de los instrumentos de medición (nivel de actividad física y la estimación y consumo de los alimentos) en un único grupo de estudio (escolares de 10 a 12 años en la Unidad de Medicina Familiar No. 92 del IMSS con sobrepeso y obesidad), sin importar sexo, para demostrar si existe o no relación entre las variables de estudio.

### **9.1 Tipo de estudio.**

Observacional, prospectivo, transversal y analítico.

## **10.GRUPO DE ESTUDIO**

Escolares de 10 a 12 años derechohabientes inscritos en la Unidad de Medicina Familiar No. 92. Que sus tutores aceptaron participar en el estudio y que firmaron el consentimiento para la participación en protocolos de investigación (padres o representantes legales de niños o con personas con discapacidad), también los escolares que aceptaron participar en el estudio y que firmaron el asentimiento informado.

### **10.1 POBLACIÓN ACCESIBLE.**

El estudio se enfocó en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92. En el año 2022.

## **11. CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

Criterios de inclusión.

- Escolares de 10 a 12 años inscritos en la Unidad de Medicina Familiar No. 92 que sus tutores acepten que el menor participé en el estudio y firme el consentimiento informado.
- Escolares de 10 a 12 años que deseen participar en el estudio y firmen el asentimiento informado.
- Escolares con Índice de Masa Corporal de Percentil 85 y/o mayor o igual al Percentil 95.
- Escolares de 10 a 12 años sexo hombres y mujeres.

Criterios de Exclusión.

- Escolares de 10 a 12 años, con capacidades físicas diferentes como: que utilicen silla de ruedas, con pie valgo, pie equino varo, luxación de cadera y afectación del sistema locomotor que afecten las extremidades inferiores.
- Escolares de 10 a 12 años, con discapacidad intelectual como: síndrome de Down, Autismo, trastornos del neurodesarrollo, esquizofrenia y parálisis cerebral.
- Escolares de 10 a 12 años, con alguna patología crónica degenerativa como Diabetes Mellitus tipo 1, hipertensión e hipotiroidismo.

Criterios de eliminación.

- Escolares de 10 a 12 años que no completen los instrumentos en su totalidad o que los contesten de forma inadecuada.

## 12. MUESTRA Y MUESTREO.

El cálculo del tamaño de la muestra de esta investigación fue elaborado bajo los regímenes del nivel III, de correlación, se buscó la relación entre las variables estudiadas (actividad física y estimación del consumo de los alimentos) en un estudio de tipo transversal y analítico, por lo consiguiente, la población fue acorde a estas dos prevalencias, por lo cual se ocupó la fórmula de comparación de dos proporciones. <sup>(36)</sup>

$$n = \frac{p_1 (z_{\alpha+z_{\beta}})^{2(1-p_1)+p_2} (z_{\alpha+z_{\beta}})^{2(1-p_2)}}{(P_1-p_2)^2}$$

$$n = \frac{p_1 (1-p_1) + p_2 (1-p_2)}{(P_1-p_2)^2} (Z_{\alpha+z_{\beta}})^2$$

Donde:

Variable	Descripción	Valor
N	Tamaño de la muestra	
$Z_{\alpha}$	Valor z corresponde al riesgo deseado	1.96
$Z_{\beta}$	Valor z corresponde al riesgo deseado.	1.65
p 1	Valor de proporción en el grupo de medición de actividad física baja.	0.80 <sup>(8)</sup>
p 2	Valor de proporción en el grupo de medición con mala alimentación.	0.61 <sup>(22)</sup>

lo anterior obteniendo mediante las siguientes ecuaciones:

$$n = \frac{0.80(1-0.80)+0.61(1-0.61)}{(0.80-0.61)^2}(1.96+1.65)^2$$

$$n = \frac{0.80(0.2)+0.61(0.61)}{(0.19)^2}(1.96+1.65)^2$$

$$n = \frac{0.16+0.2379}{(0.0361)}(3.61)^2$$

$$n = \frac{0.3979}{(0.0361)}(13.03)$$

$$n = 11.022(13.03)$$

$$n = 146.2$$

Con un resultado total de 146 sujetos de tamaño de muestra.

## 12.1 TÉCNICA DE MUESTREO.

Para la realización de esta investigación se utilizó una técnica de muestreo probabilístico, tratándose de una selección aleatoria simple, puesto que todos los elementos de nuestra población presentaron una probabilidad mayor a cero a ser seleccionados en la muestra, asimismo la probabilidad de inclusión de cada elemento se conoce de manera exacta, puesto que, para ser parte del estudio de investigación debieron de cumplir con los criterios de inclusión previamente enlistados.

### 13. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Variable dependiente: estimación y consumo de los alimentos.

Variable independiente: actividad física.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medición
<b>ACTIVIDAD FÍSICA (Independiente)</b>	La OMS define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía <sup>(37)</sup>	<p>Se empleó un cuestionario de 11 ítems, leyendo cada enunciado y marcando con una "x" la opción que más se le parecía al tiempo que ocupan para realizar una actividad física en una semana.</p> <p>Se aplico solo la encuesta y se sumo los valores totales obtenidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ puntuación menor a 16 bajo nivel de actividad física</li> <li>✓ puntuación 15 a 85 moderado nivel de actividad física</li> <li>✓ mayor a 85 elevado nivel de actividad física</li> </ul>	Cualitativa	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bajo nivel de actividad física</li> <li>• moderado nivel de actividad física</li> <li>• elevado nivel de actividad física</li> </ul>

		<p>Escala validada en el contexto latinoamericano presenta un <math>\alpha</math> de Cronbach de 0.97<sup>(11)</sup></p>			
<p>Estimación y consumo de los alimentos</p>	<p>Estimación: Atribuir un valor a algo.<sup>(38)</sup> Consumo alimentario. Es la cantidad de comida ingerida por cualquier individuo.<sup>(39)</sup></p>	<p>Se aplicó un cuestionario de 32 ítems, leyendo cada enunciado y marcaron con una "X" la opción que más se le parecía a lo que piensan sobre cada alimento y cada cuando lo consumen</p> <p>Los puntajes que otorga son</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1-33 puntos <ul style="list-style-type: none"> <li>○ nada sano</li> </ul> </li> <li>✓ 34-64 puntos poco sano</li> <li>✓ 65-96 puntos regularmente sano</li> <li>✓ 97-128 puntos sano</li> <li>✓ 129-160 puntos muy sano</li> </ul> <p>Escala validada en población mexicana en el sur del estado de Jalisco. Tiene un <math>\alpha</math> de Cronbach alta para sus dos secciones: estimación del alimento <math>\alpha = 0.96</math> y frecuencia del consumo <math>\alpha = 0.93</math><sup>(20)</sup></p>	Cualitativa	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nada sano</li> <li>• poco sano</li> <li>• regularmente sano</li> <li>• sano</li> <li>• muy sano</li> </ul>

Índice de Masa corporal	<p>El Índice de Masa Corporal es un sencillo índice sobre la relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente, el peso excesivo y la obesidad en los adultos.</p> <p>Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m<sup>2</sup>).</p> $\text{IMC} = \frac{\text{peso (kg)}}{\text{altura (m)} \times \text{altura (m)}}$ <p>(40)</p>	<p>Se utilizo una báscula con estadímetro propiedad del IMSS. Se peso y se medio a los escolares de 10 a 12 años para la obtención de su índice de masa corporal. Y posterior se utilizo las gráficas de CDC para niños y niñas. Los CDC Sobrepeso del percentil 85 a 95 Obesidad mayor o igual al percentil 95 (32)</p>	Cuantitativa	Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentil 85 hasta por debajo del percentil 95</li> <li>• Igual o mayor al percentil 95</li> </ul>
Variables sociodemográficas					
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas (41)	Referido por el sujeto de estudio en la pregunta 1, expresado, respecto a si es hombre o mujer	Cualitativa	nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre</li> <li>• Mujer</li> </ul>

Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento <sup>(42)</sup>	Lo referido por el sujeto de estudio en la pregunta 2 del instrumento diseñado expresado, en cuanto a los años cumplidos en el momento de realizar el estudio.	Cuantitativa	Continua	. Edad en años
------	---	--	--------------	----------	----------------

#### **14. DESCRPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.**

Por medio de la búsqueda bibliográfica se ejecutó la elección del tema de salud prioritario “Actividad física, estimación y consumo de los alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92”, el cual presenta un alto impacto en las estadísticas de salud pública; se reunió información de antecedentes y los reportes más actualizados con respecto a los temas en buscadores como PubMed logrando construir el marco teórico y antecedentes organizando la información de revistas, artículos científicos, libros e internet para recabar la información del tema. De igual forma se contó con el apoyo de ARIMAC de la Unidad de Medicina Familiar No. 92 y los 32 consultorios de los turnos matutino y vespertino. Con asesoramiento por parte de los colaboradores doctora Olivia Jiménez Reyes y el doctor Pablo Flores Solano.

Posteriormente se solicitó registro de protocolo en el Sistema de Registro Electrónico de la coordinación de investigación en salud (SIRELCIS) con evaluación del comité de ética y comité local de investigación en salud correspondiente, obteniendo la aprobación con número de registro R-2022-1401-012.

Se elaboró el estudio sobre el tema principal de la investigación y las variables. Se realizó un análisis sobre la asociación que existe en nivel de actividad física y la estimación y consumo de los alimentos en escolares de 10 a 12 años de los 32 consultorios correspondientes en la Unidad de Medicina Familiar No. 92. Se captaron a los escolares que se ubicaron en la sala de espera. Se realizó una cordial invitación para participar a la investigación. Los tutores y menores que desearon participar se le otorgó información sobre el tipo de estudio y procedimientos que se realizaron de igual manera se les proporciono un formato a los tutores de consentimiento informado y al menor un formato de asentimiento informado institucional solicitando la aprobación para participación en el proyecto de investigación.

Se reunieron 146 escolares de 10 a 12 años que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. Como medidas de bioseguridad, previa a la realización del estudio se otorgó gel antibacterial, se corrobore el uso correcto de cubrebocas y se mantuvo la sana distancia de metro y medio. Para mantener una adecuada higiene. Se midió el índice de masa corporal pesando y midiendo a cada uno de los participantes en una báscula con estadímetro propiedad del Instituto Mexicano del Seguro Social, posteriormente se clasificó de acuerdo con los percentiles de IMC de 85 a 95 o mayor.

Se les proporciono 2 cuestionarios el primero evaluó en nivel de actividad física, se explicó el llenado, el tiempo de duración para contestarlo fue de 10 minutos, se entregó la encuesta impresa para su auto aplicación, se les otorgaron lápiz, goma y sacapuntas. El segundo cuestionario es para la estimación y consumo de los alimentos ECAN. Se brindo información del llenado y el tiempo de duración fue de 15 minutos.

Al finalizar la aplicación de las dos evaluaciones al tutor se le proporciono una infografía titulada beneficios de la actividad física en los escolares (anexo 6) y otra infografía sobre las recomendaciones para una alimentación saludable (anexo 7). Todo el material proporcionado tiene como objetivo obtener un mejor estilo de vida al menor y poder concientizar al tutor sobre los beneficios.

Se llevó a cabo el análisis estadístico de los resultados, recopilado primero de los datos en Microsoft Excel 2010 y más adelante se manejó estadística descriptiva por medio del programa SPSS versión 22, obteniendo frecuencias y proporciones tanto del nivel de actividad física, estimación y consumo de los alimentos en los niños de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad. Los resultados se mostraron de manera gráfica utilizando graficas de sectores y barras.

## 15. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.

### 1. Escala de evaluación de actividad física. <sup>(11)</sup>

#### Descripción:

La escala de actividad física fue utilizada en Perú en 2013, cuyo objetivo era determinar el nivel de actividad física relacionada con la salud de los niños y adolescentes

#### Aplicación:

Este instrumento consta de 11 ítems que evalúa el grado de actividad física por medio de cuatro indicadores como: el tipo de actividad física, frecuencia, duración e intensidad. El evaluado debe señalar con qué frecuencia realiza dichas actividades en su vida diaria. Mencionadas en cada pregunta. Basándose en una escala tipo Likert presenta valores de 1 al 5 dependiendo del tipo de actividad física que realizan en su día a día. Se basa en los siguientes valores de menor a 16 bajo nivel de actividad física, mayor o igual a 15 a 85 moderado nivel de actividad física, mayor a 85 elevado nivel de actividad física.

#### Validación:

Alfa de Cronbach de 0.97

### 2. Estimación y consumo de los alimentos <sup>(20)</sup>

Descripción: En México 2018 se utilizó con el objetivo de analizar las propiedades psicométricas mediante un cuestionario orientado a calcular la percepción y la prevalencia del consumo de los alimentos y bebidas en niños.

Aplicación: la Escala de Estimación y Consumo de Alimento en Niños (ECA-N), consta de 32 reactivos que se divide entre alimentos, platillos y bebidas. El ECA-N se separa en 2 vertientes, Estimación (lo que considero) y Frecuencia (en qué cantidad de veces lo ingiero) cuenta con una escala tipo Likert del 1 al 5 se califica la estimación y con respecto a la frecuencia va del 5 al 1. Los puntajes que otorga son 1 a 33 puntos nada sano, de 34 a 64 puntos poco sano, 65 a 96 puntos regularmente sano, 97 a 128 puntos sano, 129 a 160 puntos muy sano

#### Validación:

Alfa de Cronbach alta para sus dos secciones: estimación del alimento  $\alpha = 0.96$  y frecuencia del consumo  $\alpha = 0.93$ .

## 16. ASPECTOS ÉTICOS.

### Valor científico.

Es de suma importancia indicar que los procedimientos propuestos para la elaboración de esta tesis “Actividad física, estimación y consumo de los alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 92, fue realizado con las normas éticas internacionales y nacionales, Código de Nuremberg, la Declaración de Helsinki de 1989, informe Belmont y el Reglamento de la Ley General de Salud en materias de investigación para la salud y normas vigentes de las buenas prácticas de investigación clínica.

1. **Código de ética médica de Núremberg.**<sup>(43)</sup>: publicado en 1947, el cual está integrado por una secuencia de principios que rigen la experimentación medica en seres humanos. Donde se encuentran los siguientes principios que rigen esta investigación: **consentimiento voluntario del individuo** los escolares que participaron en la investigación tuvieron el permiso de sus tutores, de igual manera de los escolares decidieron si deseaban su participación mediante el **asentimiento** informado para menores de edad y se procedió a realizar la aplicación de los cuestionarios de ACTIVIDAD FISA Y ESTIMACIÓN Y CONCUMO DE LOS ALIMENTOS; la investigación pretendió dar un resultado útil para el **beneficio** de la sociedad porque un adecuado manejo del peso en los escalares de 10 a 12 años de edad, se pudo hacer hincapié en sí, su peso es bajo, adecuado, con sobre peso u obesidad y por lo tanto se realizaron acciones en su estilo de vida como una adecuada alimentación balanceada y equilibrada, además de una adecuada actividad física y como consecuencia de obtendrá una disminución en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, metabólicas y mejorar la esperanza de vida. Esta investigación **no causo sufrimiento** físico o mental de los escolares y jamás de excedió el riesgo sobre la importancia humana del problema a resolver, contó con medidas de protección para el sujeto a investigar así como la ampliación de las encuestas por el personal calificado; se **protegió** a los participantes para evitar accidentes cuando se realizó la medición de peso y talla estando el investigador presente en todo momento; los participantes **tuvieron la libertad de abandonar la investigación** si presentaban algún conflicto físico o mental para seguir con dicha investigación.

**Declaración de Helsinki** <sup>(44)</sup>. de la Asociación Médica Mundial, Finlandia 1964, adecuada por la Asamblea General de Brasil 2013, dónde se plantean principios éticos para la investigación médica en seres humanos, con impulso de la comunidad médica para el autocontrol de las investigaciones. La finalidad de todas las investigaciones es entender la causa, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar la participación preventiva y terapéuticas. En este estudio el sujeto a investigar se le informó sobre la investigación el nivel de actividad física y la estimación del consumo de los alimentos, en escolares de 10 a 12 años de la Unidad de Medicina Familiar No. 92. Y fue su decisión de participar en ella, donde el deber del investigador en todo momento fue el bienestar se sujetó sobre su interés de la ciencia o de la sociedad. Por lo anterior **se salvaguardó la vida, la salud, dignidad, integridad, el derecho de autodeterminación, la intimidad y confidencialidad** de la información que brindó los escolares que participaron en el estudio. Se establecieron medidas para reducir al mínimo los riesgos de accidentes durante toda la investigación el encargado de este proyecto estuvo apoyando a los escolares a subir y bajar de la báscula para evitar riesgo de caídas, se mantuvo las medidas de higiene como un adecuado lavado de manos con alcohol gel, se mantuvo la sana distancia, tanto el tutor, los participantes y el investigador tuvieron la obligación de porta cubrebocas. Se dio un bolígrafo, lápiz, goma y sacapuntas previamente sanitizados. Este proyecto de investigación se sometió a aprobación por el comité de ética. La tesis titulado “Actividad física, estimación y consumo de los alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92” fue elaborado por expertos asesores que cuentan con la experiencia para la realización de este proyecto de investigación y el médico residente a cargo del estudio es Chávez Sánchez Ivonne egresada de la Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Ciudad Universitaria con cédula profesional de médico cirujano general 10364188.

- 2. Declaración de Belmont** <sup>(45)</sup>. En 1979, nombrada “Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación”. Este proyecto respetó a los escolares. En el estudio de “Actividad física y estimación del consumo de los alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No.92 se aplicó en todo momento del estudio los principios éticos fundamentales.

- a. **protegiendo su autonomía**, Durante este estudio los participantes fueron invitados a colaborar explicando de forma clara y sencilla el objetivo y metodología del estudio, respetando su decisión de participar o no en la investigación. Aceptamos su opinión y respetamos sus decisiones aclarando todos los riesgos, beneficios y probables complicaciones de participar en el estudio mediante el consentimiento y asentimiento informado; también se explicó ampliamente los riesgos a los que se somete al contestar los cuestionarios de Actividad Física y Estimación del consumo de alimentos y los beneficios que pudieron ocurrir.
  
- b. **beneficencia** este proyecto de investigación tuvo como objetivo dar a conocer a los tutores el concepto de actividad física, estimación y consumo de los alimentos, el índice de masa corporal, proporcionar información oral, además se le otorgó una infografía sobre los beneficios de la actividad física en escolares (anexo 6) y otra infografía sobre las recomendaciones para una alimentación saludable (anexo 7).
  
- c. Este proyecto de investigación busca fomentar el bienestar de los sujetos de estudio que se ven afectados por complicaciones propias de su aumento de peso, promoviendo que los tutores descubran sus propias habilidades y recursos. De acuerdo con los resultados que se obtuvieron, se pudo proponer alternativas que ayuden al sujeto de estudio ya sus familiares a llevar estrategias para el control de peso, una adecuada actividad física y una alimentación balanceada. Además se envió de forma oportuna a los servicios de apoyo con los que cuenta el instituto, por ejemplo: nutrición que brindará información muy valiosa y de fácil comprensión para los tutores con niños con sobrepeso y obesidad. con diabetes. se potencializa la obtención.

- d. **beneficios** para para Institución Mexicano del Seguro Social, fue disminuir el número de pacientes escolares de 10 a 12 años con obesidad y sobrepeso, de esta manera se reducen las complicaciones originadas por estos problemas de salud ya que es estos padecimientos conllevan a enfermedades no transmisibles como: resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, enfermedad cardiovascular e hiperuricemia, afectando la calidad de vida y la esperanza de vida. Que generan altos costos al instituto y de salud pública al nivel nacional y mundial. Por otro lado, a los tutores se les proporciono por medio de la orientación verbal materiales de apoyo como la infografía de los beneficios de la actividad física (Anexo 6), para mantener una alimentación saludable con la ayuda de la infografía que otorga las recomendaciones para una alimentación saludable (anexo 7). El investigador pudo adquirir la experiencia de realizar un protocolo con reconocimiento institucional e interactuar con los escolares y sus tutores.
- e. **Justicia** para el cumplimiento de este principio todos los participantes fueron seleccionados de acuerdo con relación directa con la problemática que se estuvo estudiando, con los instrumentos y procedimientos a utilizar permanecieron disponibles, sin hacer consideraciones del nivel socioeconómico. Durante la realización de este protocolo se pretendió que los participantes tuvieron la misma posibilidad de participar sin sufrir ningún tipo de discriminación.

### **3. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud:** <sup>(46)</sup>

Todos los procedimientos realizados fueron de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, publicado el 7 de febrero de 1984 en el diario Oficial de la Federación modificado el 2 abril de 2014.

Titulo Segundo, Capítulo I, Artículo 17, Artículo 20, Fracción II.

**Artículo 13.** En todo momento durante la realización de este estudio sobre Actividad Física y Estimación del consumo de alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No.92., prevaleció el criterio del respeto a su dignidad y protección de sus derechos y bienestar.

**Artículo 14.** El estudio sobre Actividad Física y Estimación del consumo de alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No.92. Se desarrolló conforme a las siguientes bases:

- I. Se apegó a los principios científicos y éticos que la justifiquen.
- IV. Se busco incesantemente que predominen siempre los beneficios esperados sobre los riesgos predecibles.
- V. Se contó con el consentimiento informado por escrito para el responsable legal del menor y del asentimiento informado del sujeto de investigación.
- VI. La investigación fue realizada por profesionales de la salud, como se refiere el artículo 114 del este reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad del Instituto Mexicano del Seguro Social y bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes contando con los recursos humanos y materiales necesarios, con el fin de garantizar el bienestar del sujeto de investigación.
- VII. Se contó con la aprobación de las Comisiones de Investigación, Ética y la de Bioseguridad en caso de ser necesario.

**Artículo 16.** Es este estudio sobre Actividad Física y Estimación del consumo de alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No.92, se protegió la privacidad de cada sujeto que participó en esta investigación, se identificó sólo con folio cuando los resultados lo requieran y bajo su autorización.

**Artículo 17.** Se considero como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

- II. Investigación con riesgo mínimo: El estudio sobre Actividad Física y Estimación del consumo de alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No.92, tuvo un riesgo mínimo por que se realizó la aplicación de dos instrumentos como la escala de Actividad Física y la Estimación del consumo de alimentos donde algunas preguntas son sobre su actividad física diaria, las diferentes actividades que realiza y lo que piensa y con qué frecuencia consume cierto tipo de alimentos. no se realizó ninguna otra intervención solo aplicación de cuestionario.

**Artículo 20.** Se firmó un consentimiento informado para los representantes legales del menor de edad y el asentimiento informado para el sujeto de estudio. Mediante el cual el residente autorizo su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a los que se sometió con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

**Artículo 21.** Para que el consentimiento y el asentimiento informado estuvieron considerados existente, el tutor y el sujeto de estudio recibieron una explicación clara y completa, de tal forma que comprendió, por lo menos sobre los siguientes aspectos.

- I. La justificación y los objetivos de la investigación. De forma que este estudio permitió conocer el nivel de actividad física y la frecuencia de los alimentos que consumen; más lo que piensan al consumir ciertos alimentos en los escolares con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No.92.

- II. Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito. En este caso se aplicaron dos cuestionarios, uno de Actividad física y otro de Estimación consumo de los alimentos en escolares de 10 a 12 con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No.92.
- III. las molestias o los riesgos esperados. En este estudio los riesgos fueron mínimos, ya que la obtención de datos fue realizada mediante cuestionarios.
- IV. Los beneficios que puedan observarse. Este estudio represento un beneficio para el conocimiento permitiendo realizar nuevos estudios relacionados a este tema.
- V. El representante legal y el menor de edad de este estudio obtuvo la garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta o aclaración de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación
- VI. El representante legal y el menor de edad obtuvo la libertad de retirarse en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios y podrán continuar con los beneficios que otorga el Instituto Mexicano del Seguro Social
- VII. El representante legal y el menor de edad tuvo la seguridad que no se le identificará y se mantuvo la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad y fue asignando con un número de folio sin utilizar nombres o números de seguridad social.
- VIII. La investigadora se comprometió a proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio, aunque estuviera afectada la voluntad del representante legal y el menor de edad para continuar participando.
- IX. La disponibilidad de tratamiento médico y de indemnización a la que legalmente tendrá derecho, por parte del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el caso de daños que la ameriten, directamente causados por la investigación.
- X. Si existieron gastos adicionales, éstos fueron absorbidos por el presupuesto de la investigación.

**Artículo 22.** Para este estudio de Actividad Física y estimación del consumo de alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92. Se contó con un consentimiento y asentimiento informado formulado por escrito y el cual se reunirán los siguientes requisitos:

- I. fue elaborado por el investigador principal, indicando la información señalada en el artículo anterior y de acuerdo con la norma técnica.
- II. Fue revisado y aprobado por el Comité de Ética del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- III. Se indico los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que éstos tengan con el sujeto de investigación.
- IV. fue firmado por dos testigos, el representante legal y el menor de edad para dicha investigación.
- V. Se extendió por duplicado, quedando un ejemplar en poder del representante legal del menor de edad.

**Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012.** <sup>(47)</sup>

Se tomo en cuenta los criterios necesarios para la elaboración de proyectos de investigación

**Apartado 6.** Se conto con la presentación y autorización de los proyectos o protocolos de investigación. Esta investigación titulada “**Actividad física, estimación y consumo de los alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92**” fue aprobada por medio un dictamen favorable por parte del **comité de ética 1402-8** así como el **Comité de investigación 1401** quién dictamino a favor otorgando número de registro **R- 2022-1401-012**, Cabe mencionar que se contó con un modelo de consentimiento para los tutores y asentimiento informado para los escolares obteniendo así el permiso para la aplicación a esta investigación.

**Apartado 7.** Se entregó de manera semanal el informe y los avances de la investigación al asesor de protocolos de investigación, para sus observaciones, aportaciones y correcciones necesarias para el estudio. Al termino la investigación se proporcionó un informe final que describió los resultados obtenidos.

**Apartado 8.** De las instituciones o establecimientos donde se realiza una investigación. Dicha investigación se llevó a cabo dentro de las instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar No. 92 la cual cuenta con la infraestructura adecuada, los recursos profesionales en salud y materiales que se requieren para poder llevar a cabo la investigación. El investigador principal mantendrá al tanto al Comité de Ética 1401-8 sobre todo efecto adverso probable o directamente relacionado con la investigación. Asimismo, se informó a dicho Comité sobre la ausencia de efectos adversos en los proyectos o protocolos de investigación que estén bajo su responsabilidad.

**Apartado 10 y 11.** Este proyecto titulado “**Actividad física, estimación y consumo de los alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92**” fue planeado de manera adecuada apegado a aspectos éticos y de seguridad, se aplicaron medidas de higiene respiratoria ( uso de cubrebocas, higiene de manos, uso de lápiz , goma y sacapuntas individual) medidas de distanciamiento social de sana distancia entre el escolar y el investigador de 1.5 metros garantizando la seguridad de los participantes, tanto física y jurídica.

#### **4. Ley Federal para la Protección de los Datos Personales.** <sup>(48)</sup>

A cada representante legal de los escolares se les pidió sus datos bajo un consentimiento informado con total claridad y sin engaños, haciendo efectiva la normativa de acuerdo con el capítulo tres, artículo 6 y 7 de esta ley.

Todos los participantes sin excepción dispusieron de una carta de asentimiento informado en el cual se autoriza su participación en este proyecto de investigación manteniendo la confidencialidad de los participantes. Se les otorgó un folio con el cual fueron identificados para no utilizar sus nombres y solo se utilizó la información con fines descriptivos. Los únicos autorizados al acceso de información fueron los investigadores y solamente los resultados fueron entregados si lo requieren. Posterior a la recolección de datos se verificó estén actualizados y en cuanto se terminó de darles uso en la investigación serán desechados en un lapso no mayor a 60 días, para la seguridad de los participantes como lo menciona el artículo 11 y 12 de la **Ley Federal para la Protección de los Datos Personales.**

La investigación se llevó a cabo mediante la normativa vigente en materia de investigación con seres humanos, acorde al reglamento de salud en materia de investigación la **Ley General de Salud**, de acuerdo con **Título Segundo “De los Aspectos Éticos de la investigación en Seres Humanos”**.

- **Artículo 13:** Se respetó la dignidad y se protegerán sus derechos y bienestar de los escolares que participaron en el estudio.
- **Artículo 14:** Se ofreció un consentimiento informado a los tutores por escrito y un asentimiento informado a los menores de edad; la investigación fue efectuada por un profesional de la salud, con la supervisión de las autoridades sanitarias correspondientes; se contó con los recursos humanos y materiales para llevar a cabo esta investigación.
- **Artículo 16:** Se salvaguardó la privacidad de los escolares, identificándolos solo con un número de folio, y solo cuando los resultados lo requieran y los tutores lo autoricen.
- **Artículo 17:** Este proyecto de investigación se consideró de **RIESGO MÍNIMO, CATEGORIA II**. se otorgó gel para la higiene de manos, se corroboró el adecuado uso de cubrebocas. Se pesó y midió al escolar para determinar el índice de masa corporal. Se utilizó una báscula con estadímetro propiedad del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se les pidió el retiro del calzado, de igual manera objetos pesados como llaves, teléfonos, dinero o exceso de ropa. se ayudó a subir a la báscula, se les explicó la manera correcta de colocarse y se les asistió al bajar de la báscula para evitar riesgo de caídas y se indicó la colocación del calzado. Se prosiguió con la recaudación de información por medio de 2 encuestas a los participantes, fueron de auto aplicación se les brindó información clara y precisa para que procedieran a contestarlos, también el tiempo estimado para contestar cada prueba, se proporcionó lápiz, bolígrafo, goma y sacapuntas. Al término se desinfectaron los lápices, bolígrafos, gomas y sacapuntas de igual manera la báscula con toallitas con cloro.

- Esta investigación fue legal pues la población considerada para la inclusión a este proyecto de investigación no pone en riesgo su vida, porque no se sometió a ningún participante a algún tipo de experimentación, de igual forma no se interfirió con su privacidad. Los datos de las encuestas fueron abordados de manera confidencial; se solicitó carta de consentimiento informado a los tutores y carta de asentimiento informado a los escolares previo inicio a las encuestas.
- **Artículo 20:** Se otorgó consentimiento informado a los tutores y asentimiento informado a los escolares; donde se expuso la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la facultad de libre elección.
- **Artículo 22:** El consentimiento y asentimiento informado contaron con todas las especificaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social.

La presente investigación fue **Factible** porque se contó con los recursos humanos, físicos, financieros y tecnológicos necesarios. De igual forma de la participación de escolares derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 92.

## 17. RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y FACTIBILIDAD.

Para esta investigación se contó con un médico residente M.C. Chávez Sánchez Ivonne encargada en elaborar el proceso de investigación en todo su desarrollo y dos investigadores responsables. Con la asesoría de la E. en MF Reyes Jiménez Olivia y E. en MF. Solano Flores Pablo quienes participaron en el proceso del diseño del estudio, análisis y reporte de los resultados.

**Recursos Humanos:** Conformado por el investigador: Médico Residente de Medicina Familiar Chávez Sánchez Ivonne; **asesores metodológicos:** Profesora titular del curso de Especialización en Medicina Familiar Reyes Jiménez Olivia, Especialista en Medicina Familiar Solano Flores Pablo; y los derechohabientes escolares de 10 a 12 años en la Unidad de Medicina Familiar No. 92 en el año 2022.

**Recursos físicos y tecnológicos:** La recolección de datos se efectuó en instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar No. 92, ubicada , Avenida Carlos Hank González S/N, Esquina Santa Prisca, Colonia Laderas del Peñón Ecatepec de Morelos, Estado de México, C.P. 55140, para la aplicación de los instrumentos de medición nivel de actividad física, estimación y consumo de los alimentos, de igual forma se hizo uso de los consultorios de Medicina Familiar de dicha unidad, para la recolección de la información, se utilizó copias de los instrumentos de medición, consentimiento y asentimiento informado; lápices, bolígrafos, memoria USB, computadora personal , impresora para la impresión de consentimientos, asentimientos informados y los instrumentos de medición. 1 bascula seca de columna propiedad del Instituto Mexicano del Seguro Social. Paquete estadístico SPSS V22 para establecer frecuencias y proporciones del nivel de actividad física, la estimación y consumo de los alimentos. Los resultados se representaron por medio de gráficas de sectores y de barras.

**Financiamiento del proyecto:** Se utilizó el recurso institucional que es la beca que recibe el médico residente el cual es responsable de esta investigación.

El proyecto de investigación fue **Factible**. porque se cuenta con los recursos humanos, físicos, financieros y tecnológicos necesarios, de igual forma de los escolares que se ubicaron en las instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar No.92, en los consultorios de medicina familiar, medicina preventiva, nutrición, estomatología, sala de espera, farmacia.

## 18.BIOSEGURIDAD

En esta investigación no se utilizaron agentes biológicos infecciosos que produjeran poner en riesgo a los sujetos de estudios y sus tutores legales. La cual se rigió de acuerdo con la NOM-087-ECOL-SSA1-2002. <sup>(49)</sup>

El sitio donde se realizó la investigación cumplió con las medidas de seguridad mencionadas por la Ley General de Protección Civil estipuladas en el artículo 2 “programa hospital seguro”. <sup>(50)</sup>

La investigación cumplió con los lineamientos de bioseguridad actuales, manteniendo las medidas de protección ante la contingencia sanitaria por COVID-19.

Se realizaron las siguientes acciones.

- El sitio donde se realizó el llenado de las encuestas y de igual manera el sitio para pesar a los menores de edad cumplió con las dimensiones que permitió la sana distancia, con adecuada ventilación.
- En la realización del estudio se mantuvo la sana distancia de 1.8 m. entre el tutor legal del menor, el menor de edad que participo en el estudio y la investigadora a cargo.
- La verificación del uso correcto del cubrebocas lo cual lo debían de portar el tutor, el sujeto de estudio y la investigadora a cargo.
- Se obsequio gel antibacterial, antes, durante y posterior a la aplicación de los instrumentos de medición, también se hizo desinfección antes y posterior de su utilizar los materiales que ocuparía como, por ejemplo: lápiz, bolígrafo, goma, sacapuntas y de la báscula tipo seca que se ocupó para pesar y medir a los escolares que desearon participar en el estudio.

## **19. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **19.1 METODOLOGÍA**

El presente estudio de tipo prospectivo, transversal, observacional y analítico estuvo elaborado con una población de sujetos de 10 a 12 años, derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 92. Del Instituto Mexicano del Seguro Social. Los cuales cumplieron con los criterios de inclusión ya estipulados, además de contar por la autorización del tutor por medio del consentimiento informado y el también con la previa autorización del menor mediante el asentimiento informado. Tanto para participar y utilizar los datos obtenidos en los instrumentos de medición que fueron aplicados.

El cálculo del tamaño de la muestra fue bajo los preceptos del nivel III, de recolección, puesto que se buscó la asociación entre dos variables, se empleó la fórmula de comparación de dos proporciones, con una población total de N= 146 sujetos de estudios, quienes fueron tomados como la población de estudio, se aplicaron dos instrumentos de medición para obtener la información necesaria de esta investigación; las herramientas auto aplicadas fueron: una actividad física la cual mide el grado de actividad física y la segunda estimación y consumo de los alimentos que mide Estimación (lo que considera) y Frecuencia (en qué cantidad de veces lo consume).

## 20. RESULTADOS.

### Variables sociodemográficas:

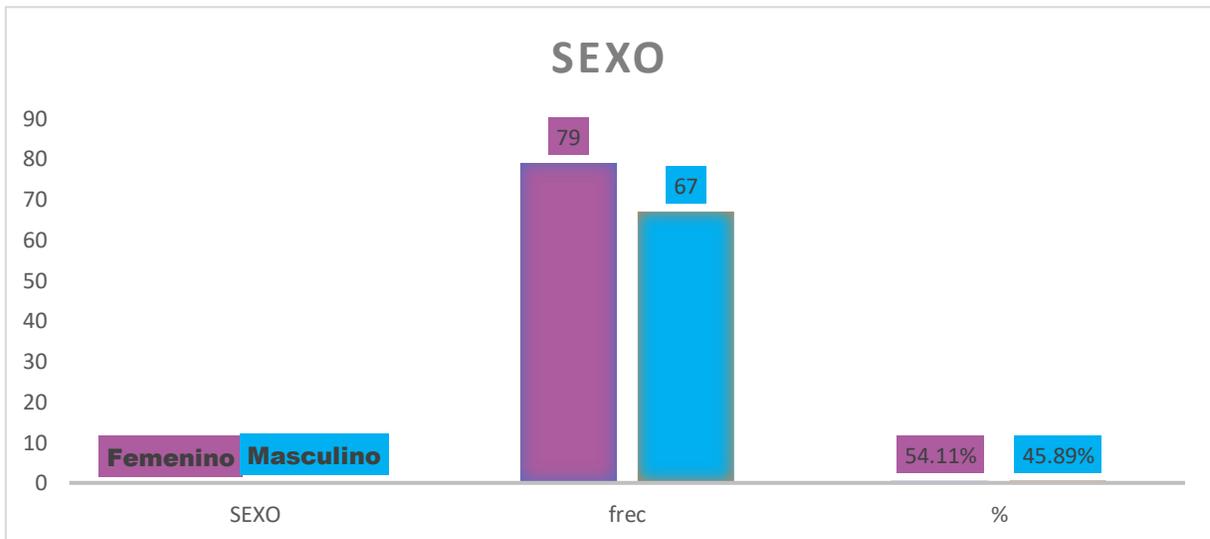
**Sexo:** El sexo predominante con el porcentaje de presentación se encontró en población femenina con un 54.11 % (n= 79), por consiguiente, la población masculina represento el 45.89% (n=67) (tabla 1, tabla7, grafica 1)

**Tabla 1. De análisis sexo en la población de escolares con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No.92\***

SEXO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	masculino	67	45.9	45.9	45.9
	femenino	79	54.1	54.1	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

\* Fuente: ficha de identificación 2022 y paquete estadístico SPSS V.22.

**Grafica 1: estadístico descriptivo en escolares con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 92.**



\* Fuente: ficha de identificación 2022, tabla 1 y paquete estadístico SPSS V.22.

**Edad:** La media de edad de los sujetos de estudio con sobrepeso y obesidad fue de 10.9297 años, mientras que la mediana fue de 11 años y la moda de 10 años, el porcentaje mayor fue de 10 años con un 37.67% (n=55), el porcentaje menor fue de 11 años con un 26.03% (n=38), presentando una desviación estándar de 0.862. (tabla 2, tabla3, grafica2)

**TABLA 2. Análisis estadístico de edad en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 92. \***

EDAD					
		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Válido	10 años	55	37.7	37.7	37.7
	11 años	38	26.0	26.0	63.7
	12 años	53	36.3	36.3	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

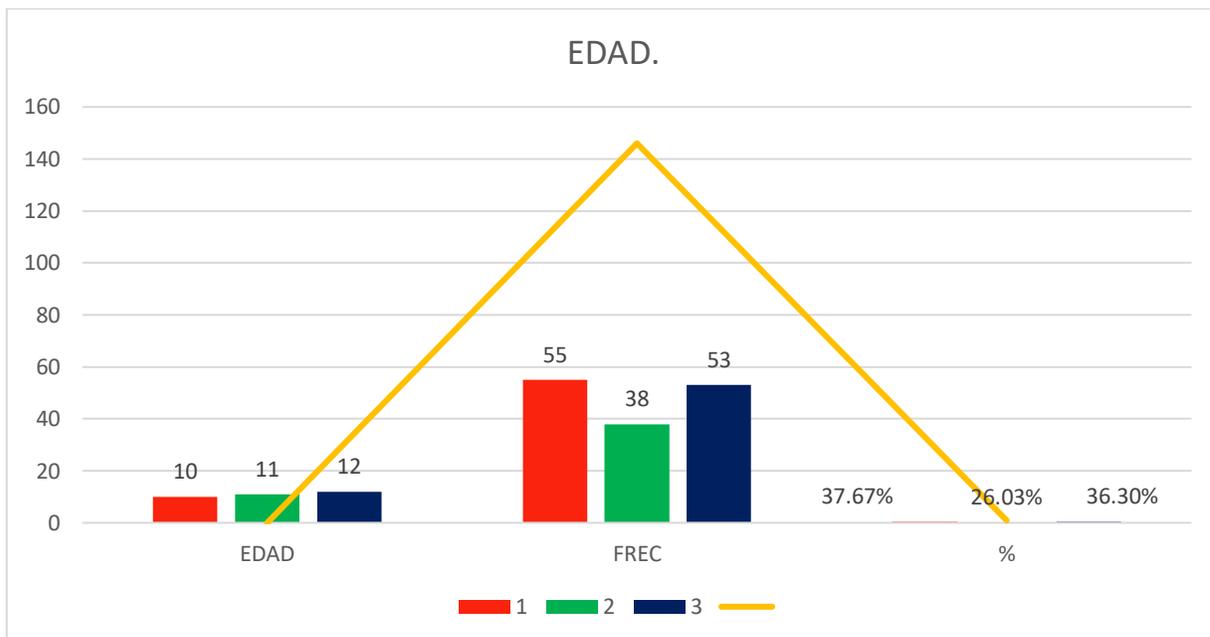
\* Fuente: ficha de identificación 2022 y paquete estadístico SPSS V.22.

**TABLA 3. Análisis estadístico de edad en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 92. \***

Media	Mediana	Moda	SD
10.9297	11	10	0.862

\* Fuente: ficha de identificación 2022 y paquete estadístico SPSS V.22.

**Grafica 2: Histograma. estadístico descriptivo de edad en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 92.**



## VARIABLES DE ESTUDIO.

**Actividad física (variable independiente):** En la población de estudio (escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No.92) posterior a la aplicación del instrumento de medición actividad física se encontraron los siguientes resultados. con un bajo nivel de actividad física se encontró un 67.8% (n=99), moderado nivel de actividad física un 30.8% (n=45), Elevado nivel de actividad física 1.4% (n=2). (tabla 4, tabla 7, grafica 3)

**TABLA 4. Variable independiente. Análisis estadístico de Actividad Física en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 92. \***

ACTIVIDAD FÍSICA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo nivel de actividad Física	99	67.8	67.8	67.8
	Moderado nivel de actividad física	45	30.8	30.8	98.6
	Elevado nivel de actividad Física	2	1.4	1.4	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

\*Ficha de identificación 2022 y paquete estadístico SPSS V.22

**Grafica 3: Sectores de la frecuencia de actividad física en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 92. \***



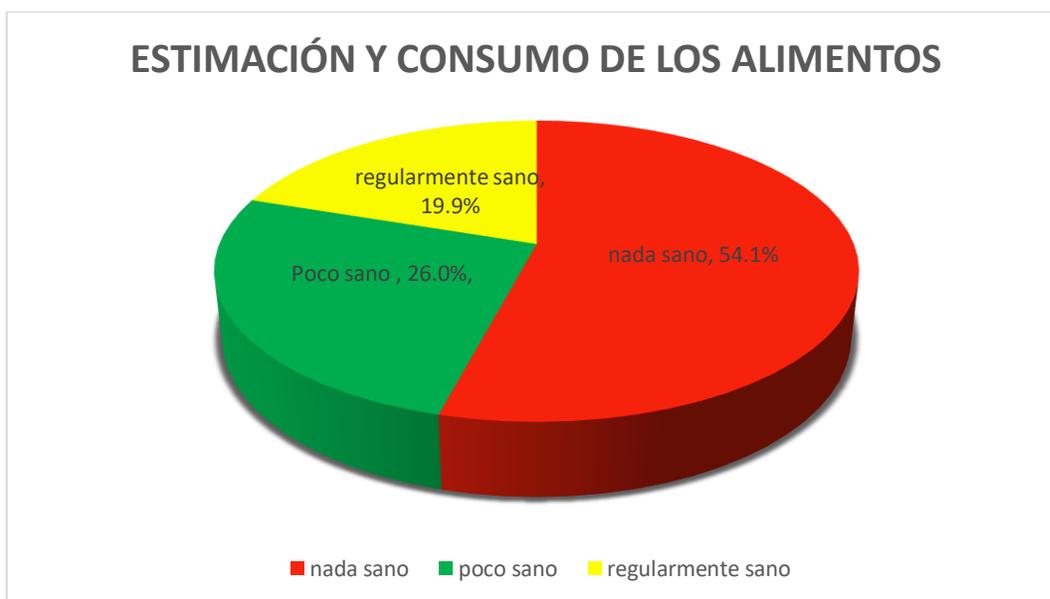
\*Fuente. TABLA 4. Variable independiente. Análisis estadístico de Actividad Física en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 92. \*

**Estimación y consumo de los alimentos (variable dependiente):** al recabar los resultados del instrumento de medición sobre la estimación y consumo de los alimentos en los escolares de 10 a 12 años de la unidad de Medicina Familiar No. 92. Se hallaron los siguientes valores. Nada sano con un 54.1% (n =79), poco sano 26.0% (n=38) regularmente sano 19.9% (n= 26), sano con un 0%, muy sano muy sano 0%. (tabla 5, tabla7, grafica 4)

**TABLA 5. Variable dependiente. Análisis estadístico de estimación y consumo de alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 92. \***  
\*Ficha de identificación 2022 y paquete estadístico SPSS V.22

ESTIMACIÓN Y CONSUMO DE ALIMENTOS					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada Sano	79	54.1	54.1	54.1
	poco sano	38	26.0	26.0	80.1
	Regularmente sano	29	19.9	19.9	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

**Grafica 4: Sectores de la frecuencia de Estimación y consumo de alimentos en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 92. \***



Fuente. TABLA 5. Variable dependiente. Análisis estadístico de estimación y consumo de alimentos en escolares de

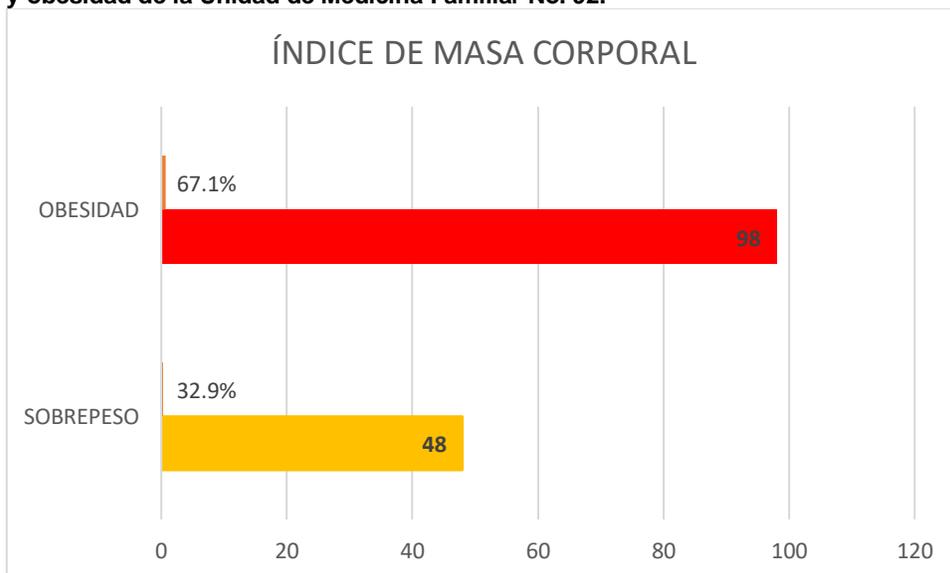
**Índice de masa corporal:** en el estudio se obtuvo un porcentaje mayor con el diagnóstico de obesidad el cual represento el 67.1% (n= 98), mientras que el porcentaje de sobrepeso fue de 32.9 % (n=48) (Tabla 6, tabla7, grafico5)

**TABLA 6. Variable clínica. Análisis estadístico de Índice de masa corporal en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 92. \***

INDICE DE MASA CORPORA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sobrepeso	48	32.9	32.9	32.9
	Obesidad	98	67.1	67.1	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

\*Ficha de identificación 2022 y paquete estadístico SPSS V.22

**Grafica 5: Barras de la frecuencia índice de masa corporal en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 92. \***



**Fuente. TABLA 6. Variable clínica. Análisis estadístico de índice de masa corporal en escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 92. \***

Se muestra el concentrado de las variables sociodemográficas y variables clínicas de los escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No.92. (tabla7)

**TABLA 7. Concentrado de datos sociodemográficos y variables de estudio**

VARIABLE SOCIODEMOCRÁFICA	FRECUENCIA	PROCENTAJE	% VÁLIDO	% ACUMULADO
<b>SEXO</b>				
Masculino	67	45.9	45.9	45.9
Femenino	79	54.1	54.1	100.0
Total	146	100.0	100.0	
<b>VARIABLES DE ESTUDIO</b>				
<b>Actividad física</b>				
Bajo nivel de actividad física	99	67.8	67.8	67.8
Moderado nivel de actividad física	45	30.8	30.8	95.6
Elevado nivel de actividad física	2	1.4	1.4	100.0
Total	146	100.0	100.0	
<b>ESTIMACIÓN Y CONSUMO DE LOS ALIMENTOS</b>				
Nada sano	79	54.1	54.1	54.1
Poco sano	38	26.0	26.0	80.1
Regularmente sano	29	19.9	19.9	100.0
Total	146	100.0	100.0	
<b>ÍNDICE DE MASA CORPORAL</b>				
Sobrepeso	48	32.9	32.9	32.9
Obesidad	98	67.1	67.1	100.0
Total	146	100.0	100.0	

Fuente: ficha de identificación 2022 y paquete estadístico SPSS v.22

## **RELACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA CON LA ESTIMACION Y CONSUMO DE LOS ALIMENTOS.**

En la población estudiada (sujetos de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad) de la Unidad de Medicina Familiar No. 92, posterior a la aplicación de los instrumentos de medición (la escala auto aplicada para la evaluación de actividad física para medir el nivel de actividades que realiza el menor durante una semana y también se aplicó la escala auto aplicada de estimación y consumo de los alimentos para valorar lo que piensa de ciertos alimentos y con qué frecuencia los consume).

Se encontró que el 74.7% (n=59) una baja actividad física con una estimación y consumo de los alimentos nada sana. Mientras que el 65.8% (n= 25) presenta el mismo nivel de actividad física, pero con hábitos alimenticios poco sano, también se relaciona con el mismo nivel de actividad física en un 51.7% (n=15) aunado a hábitos alimenticios regularmente sanos. El moderado nivel de actividad física relacionado con una estimación y consumo de alimentos nada sano muestra una frecuencia del 24.1% (n=19), relacionado con el mismo nivel de actividad física, pero con hábitos alimenticios poco sanos representa un 34.2% (n=13), de igual manera se muestra el mismo nivel de actividad física con una estimación y consumo de los alimentos regularmente sana con un 44.8% (n= 13). Por último, se relacionó un elevado nivel de actividad física con la estimación y consumo de los alimentos nada sano en un 1.3% (n=1), continuando, describiendo el mismo nivel de actividad física relacionándolo con una alimentación poco sana se observa un 0% (n=0), continuando con el elevado nivel de actividad física presentan una alimentación regularmente sana se mostró con un 3.4% (n=1). (tabla8)

Tabla 8. Correlación entre la actividad física y estimación del consumo de alimentos en los sujetos de estudio. \*

			ESTIMACIÓN Y CONSUMO DE ALIMENTOS			Total
			Nada Sano	Poco sano	Regularmente sano	
<b>ACTIVIDAD FISICA</b>	<b>Bajo nivel de actividad Física</b>	<b>FRECUENCIA (N)</b>	59	25	15	99
		<b>FRECUENCIA (%)</b>	74.7%	65.8%	51.7%	67.8 %
	<b>Moderado nivel de actividad física</b>	<b>FRECUENCIA (N)</b>	19	13	13	45
		<b>FRECUENCIA (%)</b>	24.1%	34.2%	44.8%	30.8 %
	<b>Elevado nivel de actividad Física</b>	<b>FRECUENCIA (N)</b>	1	0	1	2
		<b>FRECUENCIA (%)</b>	1.3%	0.0%	3.4%	1.4%
<b>Total</b>		<b>FRECUENCIA (N)</b>	79	38	29	146
		<b>FRECUENCIA (%)</b>	100.0%	100.0%	100.0%	100.0 %

\*fuente: cuestionario Escala auto aplicada para evaluación de actividad física, cuestionario auto aplicado para la estimación y consumo de los alimentos y paquete estadístico SPSS V.22)

Como se puede apreciar en el estadígrafo de U de Mann-Whitney fue de 879.500 y el valor de p (Sig. Asintónica (bilateral)) es de 0.022 por lo que se acepta la hipótesis de trabajo y se concluye que el nivel de actividad física presenta relación entre la estimación y consumo de los alimentos. (tabla 9)

**Tabla 9. Correlaciones no paramétricas entre actividad física y estimación y consumo de los alimentos en los sujetos de estudio\***

Estadísticos de prueba	
	ACTIVIDAD FISICA
U de Mann-Whitney	879.500
W de Wilcoxon	4039.500
Z	-2.283
Sig. asintótica (bilateral)	.022
a. Variable de agrupación: ESTIMACIÓN Y CONSUMO DE ALIMENTOS	

Fuente: cuestionarios de escalas auto aplicadas para la evaluación de actividad física y estimación y consumo de alimentos además paquete estadístico SPSS V.22.

## 21.DISCUSIÓN:

- **Sexo.** de acuerdo con los datos recabado es este estudio se puede apreciar una tendencia al sexo femenino con un 54.11%. Como lo refiere Cherly y su equipo de investigadores en el 2020 <sup>(19)</sup> que nos hace mención que predomina el aumento de sobrepeso y obesidad en las niñas de 10 a 19 años menciona que se debe a los cambios hormonales de esta etapa y a la distribución de grasa corporal. Como le refieren las Encuestas Nacionales de Nutrición (ENSANUT) anuncian mayor prevalencia con el aumento de peso en niñas con un 32.85% de 10 a 12 años <sup>(29)</sup>
- **Edad.** En las representaciones graficas podemos visualizar mayor tendencia a los 10 años como lo refiere Lidia Wadolowska y sus colaboradores en su estudio de Patrones de estilo de vida dietético prudente-activo y de comida rápida-sedentario <sup>(21)</sup> la cual hace énfasis en que la de 10 a 12 años se considera una etapa difícil para los cambios de desarrollo, físico mental y social. En su estudio cita que justo existe una prevalencia del elevada con un 48% de mayor peso a los 10 años ya que en esta etapa representa una mayor libertad de elegir los alimentos y se ven más atraídos por las fuentes de información como la televisión y/ o redes sociales.
- **Actividad física** respecto con nuestra variable independiente que se aprecia en la tabla 4 y grafica 3. El 67.8% de los escolares de 10 a 12 años que se estudio tiene un bajo nivel de actividad física con lo cual se relaciona con los datos estadísticos nacionales y reconoce que México los escolares no ejecutan las recomendaciones de actividad física <sup>(8)</sup>. También Evert en su análisis de sobrepeso y obesidad en la niñez <sup>(6)</sup> evidencian que en la época moderna se ha incrementado el sedentarismo lo cual reduce las posibilidades de movimientos físicos, puesto que se han sustituidos los juegos que implican alguna actividad como correr, saltar o practicar algún deporte. Por mayores horas en ver el televisor y a la tecnología. Además, que el marzo del 2020 la OMS declara emergencia nacional sanitaria por pandemia de COVID -19. <sup>(10)</sup> Esto trae consigo mayor incremento a la inactividad física por numerosas restricciones sobre el movimiento humano, todas las escuelas dejaron de tener clases presenciales y las consecuencias fueron a que los escolares no tuvieran acceso a actividades relacionadas con la escuela como: caminar de la casa a la escuela y viceversa, dejaron de tener la materia de actividad física en la cual ahí podrían practicar algún deporte, el jugar en el recreo.

- **Estimación y consumo de los alimentos.** Variable dependiente como se muestra en la tabla 5 y grafica 4 con un 54.11 % los escolares de 10 a 12 años su alimentación se considera nada sana. Ya que prefieren consumir bebidas azucaradas, alimentos ultra procesados y mayor ingesta de grasa además que rechazan los alimentos sanos como frutas y verduras. En 2018 en México se llevó a cabo un estudio descriptivo en cual utiliza la escala de estimación y consumo de los alimentos y miden la percepción y frecuencia del consumo de los alimentos y encontraron mayor prevalencia la alimentación nada sana. <sup>(20)</sup> En el 2020 en México Pérez y Cruz señalan que los niños de 9 a 12 años prefieren bebidas con alto contenido de azúcar y mayor prevalencia en la ingesta de la comida chatarra.
- **Índice de masa corporal.** En las últimas décadas el sobrepeso y la obesidad han incrementado a nivel internacional <sup>(21)</sup> que conlleva a uno de los principales problemas en salud pública <sup>(23,24)</sup> de acuerdo con la prevalencia del aumento peso en los escolares como lo mencionan las encuestas ENSANUT 2016 refiere una prevalencia de 32.8% con sobrepeso y un 33,7% con obesidad <sup>(14)</sup>. Con lo que se relaciona a este estudio de investigación ya que arrojó una prevalencia del 67.12% de escolares que presentaron obesidad con respecto al 32.88% que presentaron sobrepeso. Cabe recalcar que nuestra población de estudio debía presentar sobrepeso y obesidad como se mencionó en los criterios de inclusión.

- **Actividad física y estimación y consumo de los alimentos.** Los datos recabados de la relación de estas dos variables de estudio se visualizan en las tablas 4 y gráfica 3 que el 68 % de los escolares que participaron en este proyecto de investigación presentan un bajo nivel de actividad física, comparados con los sujetos un nivel de actividad física moderada del 31% y solo el 1% de los participantes de estudio tienen un alto nivel de actividad física lo cual hace referencia a que prefieren pasar horas estando sentados, mirando el televisor o jugando videojuegos<sup>(18)</sup>. Respecto a la estimación y consumo de los alimentos se observó que predominó una mala alimentación en los sujetos de estudio con un 54.11%, mientras que poco sano fue de 26.03% y nada sano del 19.86%. y se asemeja a lo que menciona Russell y colaboradores en su metaanálisis del 2019 <sup>(17)</sup> que los escolares que prefieren consumir alimentos con alto contenido de grasa, azúcares, harinas refinadas y comida rápida, mientras que rechazan el consumir legumbres, frutas y productos de origen animal.

. Debemos enfocarnos en alentar a la población infantil a realizar de 30 minutos al día de ejercicio o 150 minutos a la semana. Y tratar de mejorar sus hábitos alimenticios dando medidas preventivas para evitar que esta población presente un elevado peso para su edad y sexo. con lo cual representaría disminuir el índice de enfermedades cronicodegenerativas asociadas al sobrepeso y obesidad. Se disminuiría el costo de medicamentos para controlar estos padecimientos, se bajaría el recurso sanitario para costear las complicaciones. Y por ende estos sujetos tendrían una mejor calidad de vida.

De acuerdo con el análisis estadístico que se obtuvo con la de U de Mann-Whitney fue de 879.500 y el valor de p (Sig. Asintónica (bilateral)) es de 0.022 por lo que se acepta la hipótesis de trabajo y se concluye que el nivel de actividad física presenta relación entre la estimación y consumo de los alimentos. <sup>(tabla 8)</sup> y esto corresponde que los sujetos que tienen un nivel bajo de actividad física presentan una estimación y consumo de los alimentos nada sano. <sup>(8,22)</sup>

## 22. CONCLUSIONES:

De acuerdo con los datos recabados en esta investigación se puede observar que existe una relación entre la actividad física y la estimación y consumo de los alimentos en los escolares de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad de la Unidad de Medicina Familiar No. 92. Siendo estos resultados de gran importancia para el primer nivel de atención. Pues se debe fomentar una actividad física como lo marca la guía de práctica clínica de 30 minutos diarios o 150 minutos a la semana además de complementarla con una alimentación sana conlleva explicando el plato del bien del buen comer que el 50 % de nuestro plato debe tener frutas y verduras, el 25% proteínas de origen animal y leguminosos y el otro 25 % cereales, la hidratación también es importante y se debe enseñar a consumir de 6 a 8 vasos de agua natural, de 0 a 2 vasos de leche semidescremada y descremada, bebidas de soya sin azúcar adicionada, 0 a 4 tazas de café, 0 a 2 vasos de bebidas no calóricas con edulcorantes artificiales, 0 a ½ vaso de jugo de fruta, leche entera, o vasos de refrescos y aguas de sabor. Con el objetivo de que los escolares tengan una mejor calidad de vida previniendo enfermedades crónicas.

Una inactividad física relacionada a hábitos alimenticios poco saludables son factores de riesgo para presentar aumento de peso, por lo tanto, desde el primer nivel de atención se deben realizar acciones prevenibles encaminadas a tener una vida más saludable. Se debe abordar con medidas higiénico-dietéticas. Concientizar a los tutores que son los responsables del cuidado de salud de los escolares. El tutor representa el papel más importante en la vida de los escolares puede ayudarles a aprender buenos hábitos alimenticios, actividad física y otros hábitos para el resto de su vida.

Las estadísticas de México hoy en día refieren que nuestra población infantil presenta un incremento considerable de sobrepeso y obesidad y esto traerá consigo que esos niños en su vida adulta

Es importante tomar en cuenta las variables sociodemográficas que se representaron en este estudio puesto que nos brinda un panorama general del comportamiento de las entidades estudiadas con el objetivo de poner más atención y enfatizar en las medidas preventivas y realizar diagnósticos oportunos.

Se observo en el estudio mayor prevalencia en el sexo femenino con un grupo etaria de 10 años percibiendo que este grupo es cuando ya eligen que comer y es de suma importancia enseñarles que alimentos deben preferir para mantener un peso adecuado además de concientizarlos a que la actividad física les ayudara para mantenerse activos y fuertes para su vida adulta.

Concluyendo que el primer nivel de atención es fundamental para realizar diagnósticos oportunos y adecuar el manejo de forma individual otorgando como primer medida tratamiento no farmacológico como una adecuada valoración por el servicio de nutrición y mencionarles los beneficios de realizar actividad física. Llevar el seguimiento para valorar el proceso de pérdida de peso con la corrección de su alimentación y su actividad física y con estas acciones de bajo costo se podrán prevenir enfermedades como: resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, enfermedad cardiovascular e hiperuricemia, que afectando la calidad de vida y la esperanza de vida.

Al invertir en investigación de los escolares, se vuelve fundamental para la estabilidad de México. Para tener adultos más sanos y evita enfermedades irreversibles, se disminuye el gasto en salud pública y evita ingresos hospitalarios.

### 23.RECOMENDACIONES:

- **TUTORES:** deberán considerar realizar cambios en el estilo de vida del menor, mejorar sus hábitos alimenticios. Hay que recordar que con el ejemplo se aprende, dedíquele tiempo y si es posible realice sus 3 comidas con él. Siempre prefiera otorgar alimentos sanos como frutas y verduras de temporada, nueces y semillas sin sal, (siempre y cuando asegurándose que los tolere y no sea alérgico a alguno de ellos), cereales integrales, productos lácteos sin grasa o bajas de ella, una gran variedad de alimentos con proteínas incluidos mariscos, carnes magras y aves, huevo, legumbres, nueces semillas y productos con soya. La clave está en variar diferentes grupos de alimentos para disfrutar y comer con gusto, aumentar el consumo de agua natural, evitar los alimentos procesados y las bebidas con alto contenido de azúcar, aunado a tener horarios establecidos para su alimentación, que busquen que las comidas sean en un ambiente familiar y agradable, evitando discusiones y distracciones. También evitar obligar a comer o castigar con los alimentos, ya que disminuye la aceptación permanente y aumenta la percepción negativa. Otra sugerencia es involucrar a los menores en la compra y preparación de los alimentos.

Deben mantener su cuerpo y mente activos y alertas, realizando al menos 30 minutos de actividad física al día. Practiquen alguna actividad con el escolar como correr, saltar la cuerda, practicar algún deporte, motivarlo a participar en las tareas domésticas, a jugar al aire libre, pasear a las mascotas, ir a la escuela caminando, evitar pasar más de 2 horas al día viendo la televisión, videojuegos, computadora.

Hay que recordar que manteniendo un peso saludable con estas acciones podrán reducir el riesgo de varias enfermedades crónicas incluyendo la diabetes tipo 2, hipertensión arterial y otros problemas de salud graves. podrán vivir más años con una mejor calidad de vida. Y usted tutor juega el papel más importante en la vida de los escolares puede ayudarles a aprender buenos hábitos alimenticios, actividad física y otros hábitos para el resto de su vida.

- **ESCOLARES:** deben conocer los riesgos de tener un peso elevado para su edad. Tienen que saber los beneficios de presentar una actividad física por lo menos 30 minutos al día con lo cual mejora su desempeño académico, mejora la atención y memoria. Reducen el riesgo de presentar depresión Desarrollan músculos fuertes y resistentes, fortalecen sus huesos, ayuda a mantener niveles de azúcar en sangre, mejoran la presión arterial. Una adecuada salud a largo plazo reduce el riesgo de varias enfermedades crónicas incluyendo la diabetes tipo 2. Un peso saludable ayuda a reducir la grasa en el cuerpo.

Para tener una alimentación saludable deben dedicarles tiempo a sus comidas por ejemplo comer con calma, saborear cada bocado y masticar bien los alimentos. No saltarse ninguna de sus comidas he de recordarles que deben realizar 5 comidas diarias, 3 principales moderadas y 2 más pequeñas, deben preferir comidas más ligeras, evitando los excesos, las grasas y azucares en las comidas, en especial en la tarde noche, el desayuno es la principal comida del día y la más importante. Deben hidratarse diariamente preferiblemente con agua simple evitando las bebidas con alto contenido de azúcar.

- **MÉDICO**

Tener una adecuada relación médico paciente hacia el tutor y el menor de edad, para producir un efecto positivo en la población, educando y motivando con adecuados hábitos alimenticios y fomentar los estilos de vida saludables. Hay que recordar que cada consulta es una oportunidad para prevenir. En cada visita se debe pesar y medir al escolar y esta manera valorar si el menor se encuentra en su rango sano para su edad y sexo calculando de esta forma su índice de masa corporal.

Apegarnos a las Guías de Práctica Clínica Vigentes y a la Norma Oficial Mexicana utilizando los recursos que el instituto nos ofrece y teniendo las recomendaciones y evidencias aunado a la utilización de los algoritmos institucionales en los cuales hacen referencias del manejo.

Si el escolar presenta aumento de peso explicarle al tutor y al menor con palabras coloquiales los riesgos que conlleva de mantener un peso elevado, brindarles acudir al servicio de nutrición y comentarles que serán enviados para que aprenda a elegir, y mejorara su alimentación además de quitarles el tabú que las dietas son restrictivas y de alto costo, más bien será fomentar un mejor hábito. Otro punto importante será comentarles y motivarlos a que acudan al programa Juvenimss ya que esta es una estrategia educativa de promoción a la salud mediante pláticas de orientación y talleres impartidos que promueven la prevención de enfermedades, alimentación sana y actividad física evitando el exceso de peso y así prevenir las enfermedades no transmisibles.

Se debe ser el mejor modelo para nuestros pacientes y predicar con el ejemplo manteniendo nosotros mismos hábitos saludables. Teniendo un peso adecuado, una alimentación sana y una actividad física, por lo tanto, seremos una motivación para los derechohabientes.

- **INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

Se sugiere al nivel institucional realizar talleres y pláticas a la población en general donde los temas principales sean alimentación y hábitos saludables dirigidas a los tutores y a los escolares. Hacer chequeos oportunos en prevenimss como medir la cintura de los menores, pesar y determinar la talla además de calcular el índice de masa corporal para la edad de acuerdo con el sexo. Ya que estas acciones tendrán un alto impacto en la calidad de vida de los escolares porque así se previene el aumento de peso, evitando que progresen a tener enfermedades crónicas como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, síndrome metabólico, enfermedades cardiovasculares. Estas acciones son de bajo costo, y sencillas de realizar, ayudaran de manera satisfactoria en la población, evitando que progresen a presentar enfermedades no transmisibles, aumentando la calidad de vida de los menores y evitando altos costos en tratar enfermedades crónicas, previniendo hospitalizaciones por sus complicaciones y disminuir el costo en medicamentos para controlar dichos padecimientos.

Realizar talleres de activación física para el tutor y los escolares por medio de ello se estará buscando que mantengan un peso adecuado. Hay que recordar que prevenir y detectar a tiempo ayuda a disminuir los costos sanitarios.

## 24. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shahidi.S.H, Stewart. W. J, Hassani. F. Physical activity during COVID-19 quarantine. *Acta Paediatr.* 2020;109(10):2147–8.
2. Bell S.L, Audrey. S., Gunnell. D., Cooper. A., Campbell. R. The relationship between physical activity, mental wellbeing and symptoms of mental health disorder in adolescents: a cohort study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2019;16(1):138.
3. Chen.P., Wang. D., Shen. H., Yu L., Gao. Q., Mao. L., et al. Physical activity and health in Chinese children and adolescents: expert consensus statement (2020). *Br J Sports Med.* 2020;54(22):1321–31
4. Sampasa.K.H, Colman.I, Goldfield.G.S, Janssen.I., Wang.J, Podinic. I., et al. Combinations of physical activity, sedentary time, and sleep duration and their associations with depressive symptoms and other mental health problems in children and adolescents: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2020;17(1):72.
5. Chen .W., Hammond-B. A, Hypnar.A., Mason. S. Health-related physical fitness and physical activity in elementary school students. *BMC Public Health.* 2018;18(1):195.
6. Evert.I. B, Álvarez B. C. Análisis del sobrepeso y obesidad, niveles de actividad física y autoestima de la niñez salvadoreña. *MHSALUD.* 2020;17(1):1–15
7. .Dunton.G.F, Do. B, Wang. S.D. Early effects of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in children living in the U.S. *BMC Public Health.* 2020;20(1):1351.
8. Medina C, Jáuregui A, Campos N.I, Barquera S. Prevalencia y tendencias de actividad física en niños y adolescentes: resultados de Ensanut 2012 y Ensanut MC 2016. *Salud Publica Mex.* 2018;60(3):263–71.
9. Georges.N., Simon.A., Naim.B., Georges.N, Georges.A.F, Tanios.A. Universal screening program for lipid disorders in 2-10 years old Lebanese children: A new approach. *Int J Pediatr Adolesc Med.* 2019;6(3):101–8.
10. Ghosh.R, Dubey M.J, Chatterjee.S, Dubey.S. Impact of COVID -19 on children: special focus on the psychosocial aspect. *Minerva Pediatr.* 2020;72(3):226–35.
11. Gómez.C.R., Vilcazán É, De Arruda M, Hespagnol JE, Cossio-Bolaños MA. Validación de un cuestionario para la valoración de la actividad física en escolares adolescentes Validation of a questionnaire assessing school physical activity in adolescents. *An Fac Med (Lima Peru : 1990).* 2013;73(4):307.
12. Haines J, Haycraft E, Lytle L, Nicklaus S, Kok FJ, Merdji M, et al. Nurturing Children's Healthy Eating: Position statement. *Appetite.* 2019;137:124–33.

13. de Oliveira .F. R.A, Viljakainen .J, Viljakainen H, Roos E, Rounge TB, Weiderpass E. Identifying eating habits in Finnish children: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2019;19(1):312.
14. Torres.G. E. de J, Zamarripa.J.R.G,Carrillo.M.J.M., Guerrero.R. F., Martínez.A.G. Prevalence of overweight and obesity in school-age children. *Gac Med Mex*. 2020;156(3):182–6.
15. Corvalán C, Garmendia ML, Jones-Smith J, Lutter CK, Miranda JJ, Pedraza LS, et al. Nutrition status of children in Latin America: Nutrition status of the Latin American Region. *Obes Rev*. 2017;18:7–18.
16. Márquez.S.Y.F, Salazar-Ruiz EN, Macedo-Ojeda G, Altamirano-Martínez M-O, Bernal.O.M.F, Salas.S.J., et al. Design and validation of a questionnaire to assess dietary behavior in Mexican students in the area of health. *Nutr Hosp*. 2014;30(1):153–64.
17. Russell SJ, Croker H, Viner RM. The effect of screen advertising on children’s dietary intake: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2019;20(4):554–68.
18. Potvin.K.M, Pauzé E, Roy E.A, Billy N, Czoli. C. Children and adolescents’ exposure to food and beverage marketing in social media apps. *Pediatr Obes*. 2019;14(6):e12508.
19. Fryar. C.D, Carroll.M.D, Ahluwalia. N, Ogden. C.L. Fast food intake among children and adolescents in the United States, 2015-2018. *NCHS Data Brief*. 2020;(375):1–8.
20. Díaz.R. F., Franco.P. K, Hidalgo.R.C.A., Camacho. R.E.J, Escoto. P. L C. Estimation of Food and Beverages Intake Scale for Children: Evaluation of psychometric properties / Escala de Estimación del Consumo de Alimentos y Bebidas para Niños: Evaluación de propiedades psicométricas. *Rev Mex Trastor Aliment*. 2018;9(2):238–49.
21. Wadolowska.L,Hamulka.J,Kowalkowska.J,Kostecka.M,.Wadolowska.K,Biezanowska.K. R, et al. Prudent-active and Fast-food-Sedentary dietary-lifestyle patterns: The association with adiposity, nutrition knowledge and sociodemographic factors in Polish teenagers-the ABC of healthy eating project. *Nutrients*. 2018;10(12):1988.

22. Pérez H A., Cruz. L. M.. Situación actual de la obesidad infantil en México. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2019 Abr [citado 2021 Sep 30] ; 36( 2 ): 463-469. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112019000200463&Ing=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112019000200463&Ing=es). Epub 20-Ene 2020. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.2116>.
23. López I.N., Vilchis.G.J., Klünder.K.M, Villalpando.C.S, Flores H. S. Dietary habits and metabolic response improve in obese children whose mothers received an intervention to promote healthy eating: randomized clinical trial. *BMC Public Health.* 2020;20(1):1240.
24. Baskaran C, Kandemir N. Update on endocrine aspects of childhood obesity. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2018;25(1):55–60.
25. Machado.K., Gil. P., Ramos.I., Pirez C. their risk factors. Sobrepeso/obesidad en niños en edad escolar y sus factores de riesgo. *Arch Pediatr Urug* [Internet]. 2018; Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v89s1/1688-1249-adp-89-s1-16.pdf>
26. Romero. P. E.M, González.B.JJ, Soto.C R, González.S.J, Tánori T.J.M, Rodríguez.Z.F.P, et al. Influence of a physical exercise program in the anxiety and depression in children with obesity. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(13):4655.
27. Miravalls.T. R, Pablos. M. A, Guzmán. L. J.F, Elvira. L, Vañó V, Nebot V. Lifestyle and physical condition factors associated with gender-specific BMI in Spanish preadolescents. *Nutr Hosp.* 2020;37(1):129–36.
28. Martin.H.R.M, Martin.S. A, Romoñi A, Mărginean.C.O. Anthropometric development in children: Possible changes in body mass, basal metabolic rate and inflammatory status. *Children (Basel).* 2021;8(6):455.
29. Yusuf Z.I, Dongarwar D., Yusuf R.A, Bell M, Harris.T., Salihu.H.M. Social determinants of overweight and obesity among children in the United States. *Int J MCH AIDS.* 2020;9(1):22–33.
30. Ávila.C. A, Galindo.G. C, Juárez.M. L, Osorio.V. M,L. Metabolic syndrome in children aged 6 to 12 years with obesity in public schools of seven municipalities in the State of Mexico. *Salud Publica Mex.* 2018;60(4):395–403.

31. Turnbull B, Gordon S.F, Martínez.A. GO, González.U. M. Childhood obesity in Mexico: A critical analysis of the environmental factors, behaviours and discourses contributing to the epidemic. *Health Psychol Open*. 2019;6(1):2055102919849406.
32. Oyhenart.E.E, Castro L.E, Garraza. M, Cesani M.F, Torres M.F, Quintero F.A, et al. Comparative study of mid-upper arm circumference, arm muscle area and arm fat area percentiles in Argentinean and US children aged 4-14 years. *Nutr Hosp*. 2019;36(3):552–62.
33. Chacín.M, Carrillo.S, Rodríguez.J. E, Salazar J, Rojas J, Añez R, et al. Obesidad Infantil: Un problema de pequeños que se está volviendo grande. *Rev Latinoam Hipertens* [Internet]. 2019 [citado el 3 de agosto de 2021]; Disponible en: <https://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/4712>
34. Ciudadana C. JUVENIMSS, ESTRATEGIA QUE PROMUEVE LA SALUD INTEGRAL DE LOS ADOLESCENTES [Internet]. *Causa Ciudadana*. 2015 [citado el 31 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.causaciudadana.com/1/juvenimss-estrategia-que-promueve-la-salud-integral-de-los-adolescentes/>
35. GarcíaG.J.A., Reding.B.A, López.A.J.C. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investig educ médica* [Internet]. 2013;2(8):217–24. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s2007-5057\(13\)72715-7](http://dx.doi.org/10.1016/s2007-5057(13)72715-7)
36. Gob.mx. [citado el 31 de agosto de 2021]. Disponible en: [http://www.educads.salud.gob.mx/sitio/recursos/Sobrepeso%20y%20Obesidad/ni%C3%B1os%20y%20adolescentes/GPC%20UTILIZADAS/SS-025-08\\_GRR.pdf](http://www.educads.salud.gob.mx/sitio/recursos/Sobrepeso%20y%20Obesidad/ni%C3%B1os%20y%20adolescentes/GPC%20UTILIZADAS/SS-025-08_GRR.pdf)
37. Anual I. © UNICEF México/Mauricio Ramos [Internet]. *Org.mx*. [citado el 30 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://unicef.org.mx/Informe2018/Informe-Anual-2018.pdf>
38. Actividad física [Internet]. *Who.int*. [citado el 30 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
39. Rae.es. [citado el 30 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.rae.es/drae2001/estimaci%C3%B3n>
40. S.A. definiciones [Internet]. *Lafaimexpliquee.org*. [citado el 30 de septiembre de 2021]. Disponible en: [http://lafaimexpliquee.org/La\\_faim\\_expliquee/S.A.\\_definiciones.html](http://lafaimexpliquee.org/La_faim_expliquee/S.A._definiciones.html)
41. Glosario: Índice de masa corporal (IMC) [Internet]. *Greenfacts.org*. [citado el 30 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.greenfacts.org/es/glosario/ghi/indice-de-masa-corporal.htm>

42. Rae.es. [citado el 30 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/sexo>
43. EDAD [Internet]. Lexico.com. Léxico Dictionaries; [citado el 30 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.lexico.com/es/definicion/edad>
44. Dr. Joaquín Ocampo Martínez, El Código de Nuremberg A 50 años de su promulgación, gaceta Facultad Medicina Unam.mx. Recuperado el 6 de diciembre de 2021, de [http://www.facmed.unam.mx/\\_gaceta/gaceta/nov2597/codigo.html](http://www.facmed.unam.mx/_gaceta/gaceta/nov2597/codigo.html)
45. Secretaría de Salud, 8a Conferencia Mundial de Promoción de la Salud; Helsinki, Finlandia (2013). <https://www.gob.mx/salud>.
46. Comisión Nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación biomédica y comportamental, por National In. [Internet]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/articulos/promocion-de-la-salud-9799>
47. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. [Internet]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom>.
48. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012.[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5284148&fecha=0](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=0).
49. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-087-ECOL-SSA1-2002, protección ambiental - salud ambiental -residuos peligrosos biológico-infecciosos -clasificación y especificaciones de manejo Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos. -Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [Internet]. Org.mx. [citado el 1 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-NOR14.pdf>
50. PODER EJECUTIVO SECRETARIA DE GOBERNACION DECRETO por el que se expida la Ley General de Protección Civil [Internet]. Gob.mx. [citado el 1 de octubre de 2022]. Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgpc/LGPC\\_orig\\_06jun12.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgpc/LGPC_orig_06jun12.pdf).

## 25.ANEXOS.

- **ANEXO 1.**  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO. PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN (PADRES O REPRESENTANTES LEGALES DE NIÑOS O PERSONAS CON DISCAPACIDAD)
- **ANEXO 2.**  
CARTA DE ASENTIMIENTO INFORMADO EN MENORES DE EDAD (8 A 17 AÑOS)
- **ANEXO 3.**  
INSTRUMENTO PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES.
- **ANEXO 4.**  
INSTRUMENTO DE ESTIMACION Y CONSUMO DE ALIMENTOS.
- **ANEXO 5.**  
TABLA DE PERCENTILES PARA NIÑOS Y NIÑAS DE 5 A 19 AÑOS.
- **ANEXO 6.**  
INFOGRAFÍA. BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
- **ANEXO 7.**  
INFOGRAFÍA. RECOMENDACIONES PARA UNA VIDA SALIUDABLE.

## ANEXO.1. Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (padres o representantes legales de niños o personas con discapacidad)



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

FOLIO \_\_\_\_\_

### Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (padres o representantes legales de niños o personas con discapacidad)

Nombre del estudio:	"Actividad física, estimación y consumo de los alimentos en niños de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92"
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar 92, Ciudad Azteca. Avenida Carlos Hank González s/n. esquina Santa Prisca Colonia Laderas del Peñón Ecatepec de Morelos Estado de México, C.P. 55130
Número de registro:	R- 2022- 1401-012
Justificación y objetivo del estudio:	Se le invita a su hijo en una investigación sobre el riesgo en el que se encuentran los escolares entre los 10 a 12 años para valorar que tipo de ejercicio realizan y que piensan cuando comen algunos alimentos y cada cuando lo consumen
Procedimientos:	Si usted acepta que el menor de edad participe, se pesará y medirá en una báscula propiedad del seguro social, se le pedirá el retiro de objetos pesados como llaves, celulares, dinero, exceso de ropa y calzado. Se ayudará a subir y bajar de la báscula. Además, se brindarán las medidas de seguridad respiratoria. Como uso de cubrebocas en todo momento, sana distancia y se otorgará gel antibacterial para la higiene de manos
Posibles riesgos y molestias:	De acuerdo con la ley General de salud en materia de investigación en el artículo No. 17, el protocolo de investigación corresponde con un riesgo mínimo, puede presentarse preocupación o miedo al entregar el resultado que el menor de edad tenga una mala alimentación y de igual manera al dar el resultado de un bajo nivel de actividad física podrá cursar con molestia al invertir aproximadamente 30 minutos responder preguntas de los cuestionarios.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Posterior a los cuestionarios se dará una infografía donde se mostrarán los beneficios de la actividad física en los escolares y otra infografía sobre las recomendaciones para una alimentación sana. Con el propósito de fomentar la actividad física y una adecuada alimentación sin preocuparte de afectar la salud del menor.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Cuando termine el menor de edad los cuestionarios se les podrá dar el resultado a los tutores de una manera personal en un lugar cómodo y privado. En caso de ser necesario se le sugerirá la valoración con el medico familiar para control de peso del menor de edad.
Participación o retiro:	Si usted puede decide si su hijo participa o no y en qué momento puede su hijo dejar este estudio sin ningún problema o represaría a su salud o atención que le den en la clínica.
Privacidad y confidencialidad:	Todos los datos que nos de su hijo y usted se mantendrán en privado. Solo se les dará un número con el cual se les identificara para no mencionar ni su nombre y solo tendrán acceso usted y el investigador

**Declaración de consentimiento:**

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto que mi familiar o representado participe en el estudio.

Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra solo para este estudio.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:	Médico Residente de Medicina Familiar Chávez Sánchez Ivonne Matrícula: 96157048 Residente de segundo año del Curso de Especialización en Medicina Familiar Teléfono: Teléfono: 53 82 51 10 ext. 21407 o 21435
Colaboradores:	DRA. OLIVIA PEREZ REYES. Asesor metodológico. Médico Especialista en Medicina Familiar. Profesora titular del curso de especialización en medicina familiar. Coordinación clínica de educación e investigación en salud Unidad de Medicina Familiar No 92 "CD. AZTECA" Teléfono: 53 82 51 10 ext. 21407 o 21435 DR. Dr. Pablo Flores Solano, Asesor temático Especialista en Medicina Familiar. Adscrito: Unidad de Medicina Familiar 93, Cerro Gordo. Teléfono: 5540997065
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:	Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a>

Médico residente Chávez Sánchez Ivonne

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013

## ANEXO 2. CARTA DE ASENTIMIENTO en menores de edad (8 a 17 años)



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN

Y POLITICAS DE SALUD

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Carta de asentimiento en menores de edad (8 a 17 años)

FOLIO \_\_\_\_\_

Nombre del estudio: Actividad física, estimación y consumo de los alimentos en niños de 10 a 12 años con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No. 92"

- Objetivo del estudio y procedimientos: conocer tu tipo de actividad física y lo que piensas sobre cada alimento y cada cuando lo consumes

Hola, mi nombre es Chávez Sánchez Ivonne y trabajo en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Actualmente estamos realizando un estudio para conocer acerca de Actividad física, que piensas sobre algunos alimentos y cada cuando los consumes para ello queremos pedirte que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en contestar 2 cuestionarios

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tus papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas o resultados sin que tú lo autorices, solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio. (Si se proporcionará información a los padres, favor de mencionarlo en la carta)

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (x) en el cuadrado de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre. Si **no** quieres participar, déjalo en blanco.

Sí quiero participar

Nombre: \_\_\_\_\_

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento: \_\_\_\_\_ Médico residente Chávez Sánchez Ivonne

Fecha: \_\_\_\_\_

Clave: 2810-009-014

### ANEXO 3. INSTRUMENTO PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES.

FOLIO \_\_\_\_\_

Este cuestionario consta de un listado de 11 preguntas que valoran el grado ejercicio a través de cuatro indicadores, como tipo de actividad, frecuencia, duración e intensidad.

**INSTRUCCIONES.** Este cuestionario contiene oraciones acerca de tu actividad física. Por favor responde cada oración lo más honesto posible y trata de no pasar por alto ningún enunciado. Marca con un círculo alrededor de la respuesta que tu consideres correcta.

Para responder es indispensable saber:

- Actividades físicas VIGOROSAS corresponden a aquellas que requieren un gran esfuerzo físico y que te hacen respirar MUCHO más fuerte de lo normal.
- Actividades físicas MODERADAS corresponden a aquellas que requieren de algún esfuerzo físico y que te hacen respirar un POCO más fuerte de lo habitual.

#### CUESTIONARIO DE NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA

Fecha \_\_\_/\_\_\_/22

Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo: F ( ) M ( )

1. ¿REALIZAS TÚ ALGUN TIPO DE ACTIVIDAD FÍSICA POR LO GENERAL DURANTE LA SEMANA?
  - a) Un deporte en específico
  - b) Trabajar (mecánica, construcción, cosecha)
  - c) Algún tipo de ejercicio (caminata, paseo en bicicleta, juegos recreativos de carrera), tareas domésticas en casa (limpieza, lavandería)
  - d) Recreación pasiva (juego de mesa), tocar un instrumento, asistir a academias de idiomas.
  - e) Ninguna.
2. ¿Cómo acostumbras tú a ocupar tu tiempo libre (fuera del horario escolar)?
  - a) En ninguna actividad
  - b) Mirando la televisión
  - c) Artes, pintura, trabajos manuales, academias de reforzamiento o idiomas
  - d) Actividades de ejercicios moderados como caminar en el parque, paseo en bicicleta
  - e) Deporte vigoroso como fútbol, básquet, o actividades en mecánica, construcción.
3. ¿realizas tú alguna actividad física durante el receso (recreo escolar)?
  - a) Práctica de deportes como fútbol, vóley, básquet.
  - b) Juegos recreativos (pesca, escondidas).
  - c) Actividades como pintura, música, costura.
  - d) Ninguna actividad.

4. En los meses de vacaciones ¿Tú realizas actividad física?
  - a) Ninguna
  - b) Solo a veces.
  - c) A menudo.
  - d) Siempre.
5. ¿cuántos días por semana tú realizas actividades físicas?
  - a) Ninguno.
  - b) 2 a 3.
  - c) 4 a 5.
  - d) Más de 5.
6. En los días en que tu realizas actividad física ¿Cuánto tiempo (minutos) total ocupas por día?
  - a) Menos de 10 minutos.
  - b) De 10 a 30 minutos.
  - c) De 30 a 40 minutos.
  - d) Mas de 40 minutos.
7. ¿Cuántos días/semanas tú realizas actividad física vigorosa?
  - a) Ninguna.
  - b) 2 o 3.
  - c) 4 o 5.
  - d) Mas de 5.
8. ¿Cuántos minutos / día tú realizas actividad física moderada?
  - a) Menos de 10 minutos
  - b) De 10 a 30 minutos
  - c) De 30 a 40 minutos.
  - d) Mas de 40 minutos.
9. ¿Cuántos días/semana tú realizas actividad física moderada?
  - a) Ninguna.
  - b) 2 o 3.
  - c) 4 o 5.
  - d) Más de 5.
10. ¿Cuántos minutos/día tú realizas actividad física moderada?
  - a) Menos de 10 minutos
  - b) De 10 a 30 minutos
  - c) De 30 a 40 minutos.
  - d) Mas de 40 minutos.
11. ¿tú acostumbras a ir de la casa al colegio en?
  - a) Movilidad particular
  - b) Transporte urbano
  - c) A pie.

## ANEXO 4. INSTRUMENTO DE ESTIMACION Y CONSUMO DE ALIMENTOS.

FOLIO \_\_\_\_\_

Este cuestionario consta de un listado de 32 preguntas que evalúan lo que piensas de los alimentos y su frecuencia de consumo.

**Instrucciones:** este cuestionario tiene oraciones acerca de lo que piensas cuando comes algunos alimentos y cada cuando los consumes. trata de no pasar por alto ninguna oración Tus respuestas son muy importantes. Por favor responda cada pregunta con **X**.

gracias por tú participación.

LO QUE PIENSO						CADA QUE LO CONSUMO					
	MUY SANO	SANO	REGULARMEN TE SANO	POC O SANO	NADA SANO		TODOS LOS DÍAS	DOS O TRES VECES A LA SEMANA	UNA VEZ A LA SEMANA	UN A VEZ AL MES	NUNCA
1.comer golosinas como caramelos, paletas, pastelillos es.											
2.carne de pollos.											
3.beber jugo de frutas envasados.											
4.comer galletas de chocolate, vainilla, o de animalitos es.											

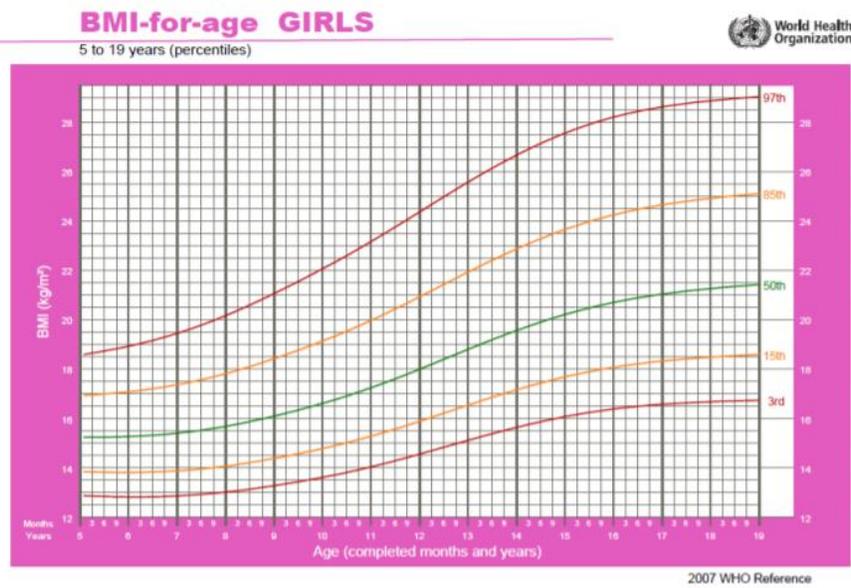
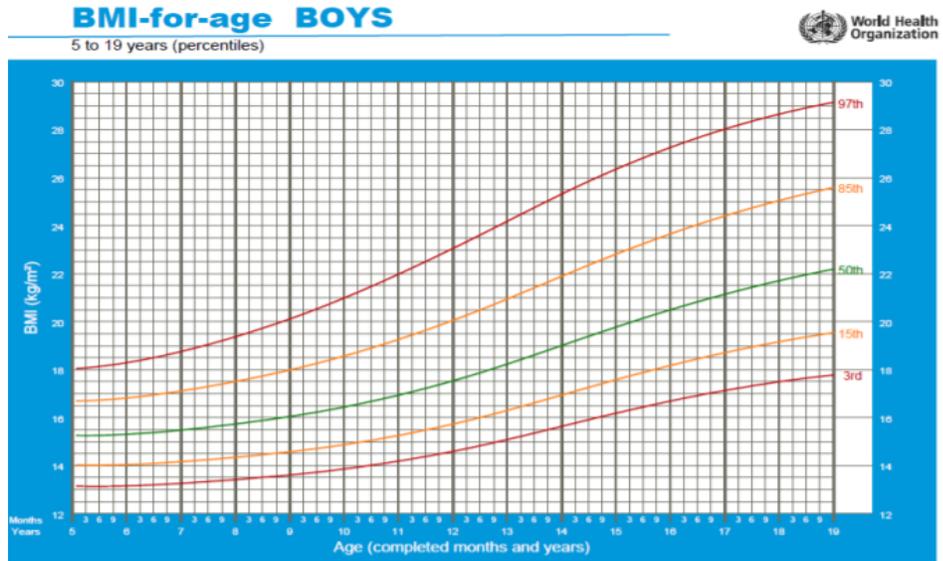
5.beber leche descremada o reducida en grasas es.										
6.comer pan blanco, integral o con linaza es.										
7.comer hot- cakes es:										
8.comer verduras como lechuga, jitomate, elote o zanahoria es.										
9. comer papas a la francesa es										
10.comer frutas como tamarindo o pasas es.										
11. comer hot-dogs es.										
12. beber leche de vaca es										
13. comer huevo de gallina es										
14. comer miel cajeta o mermelada es										
15. comer sincronizada s es.										
16. comer frituras como chicharraone										

s o papas, es.										
17. Comer frutas como manzana, naranja, plátano o pera es,										
18. comer tacos de carne asada es.										
19.beber agua purificada es.										
20.beber yogurt natural, de fresa o durazno es.										
21.beber refresco de cola es.										
22. comer tortilla, arroz o avena es										
23.Comer salchichas es.										
24. Comer pizza es.										
25. Comer queso panela, Oaxaca o amarillo es.										
26.comer chocolate en barra o tablilla es.										
27. comer pescado, atún o camarones es.										

28. Comer carne de res o cerdo es.										
29. beber leche con chocolate es.										
30. Comer hamburguesas es.										
31. comer nueces o almendras es.										
32. beber refrescos de naranja o toronja es.										

## ANEXO 5.

### TABLA DE PERCENTILES PARA NIÑOS Y NIÑAS DE 5 A 19 AÑOS.



Gob.mx. [citado el 31 de agosto de 2021]. Disponible en:

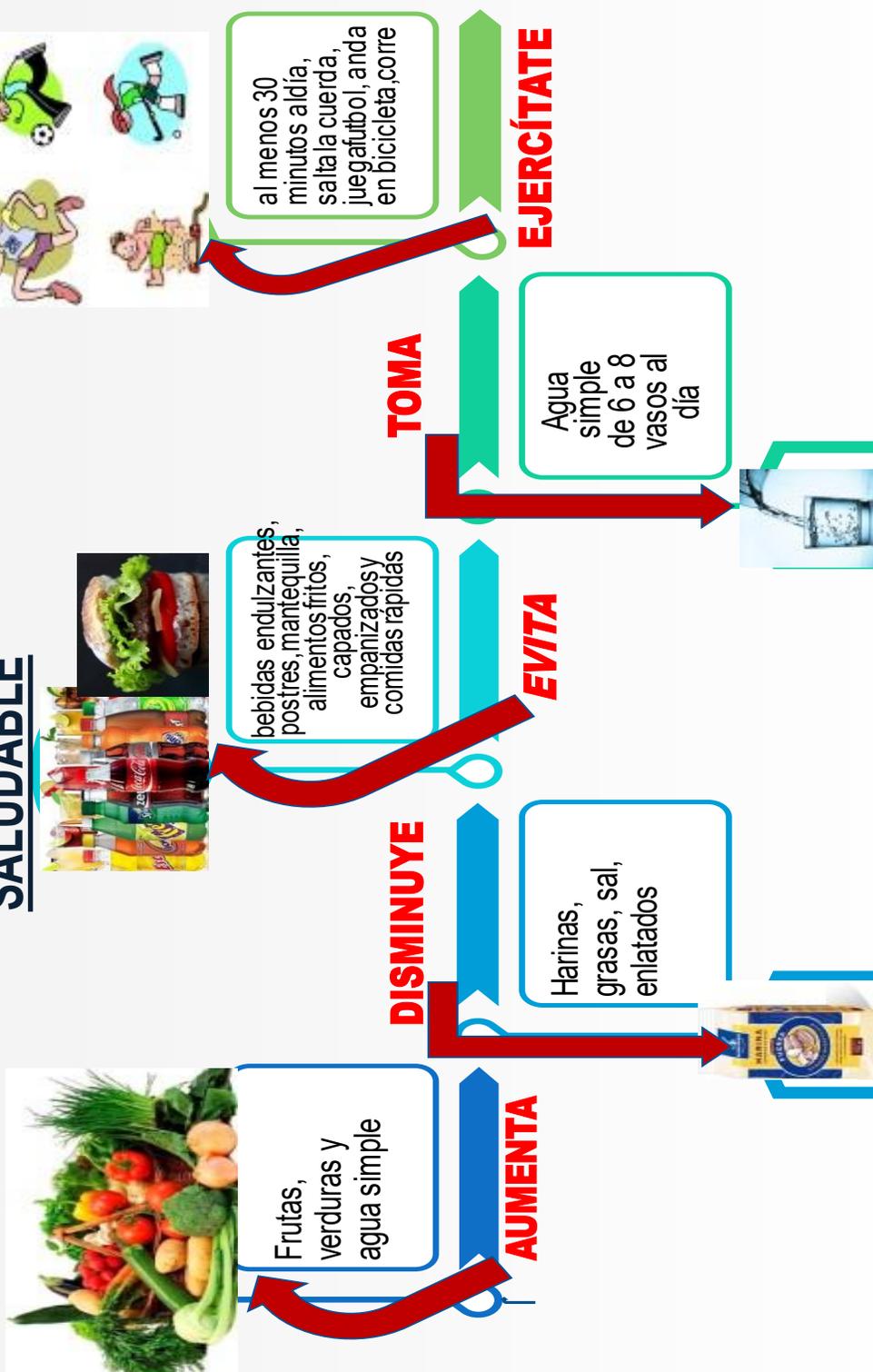
[http://www.educads.salud.gob.mx/sitio/recursos/Sobrepeso%20y%20Obesidad/ni%C3%B1os%20y%20adolescentes/GPC%20UTILIZADAS/SS-025-08\\_GRR.pdf](http://www.educads.salud.gob.mx/sitio/recursos/Sobrepeso%20y%20Obesidad/ni%C3%B1os%20y%20adolescentes/GPC%20UTILIZADAS/SS-025-08_GRR.pdf)

ANEXO 6.



Elaboró Médico Residente de Medicina Familiar Ivonne Chávez Sánchez 02-03-22 Lugar: México Edo. Méx., Ecatepec de Morelos, UMF92, IMSS.  
Referencia bibliográfica: Chen, P., Wang, D., Shen, H., Yu L., Gao, Q., Mao, L. et al. Physical activity and health in Chinese children and adolescents: expert consensus statement (2020). Br J Sports Med. 2020;54(22):1321-31

# RECOMENDACIONES PARA UNA ALIMENTACION SALUDABLE



Elaborado por: Médico Residente de Medicina Familiar y Comunitaria Ivonne Chávez y Sánchez. 02-03-22. Lugar: México Edo. Méx. Ecatepec de Morelos, UMF92, IMSS.  
Referencia bibliográfica: 1. Ba L S L, Audrey . S., Gummell . D., Cooper . A., Campbell . R. The relationship between physical activity, mental wellbeing and symptoms of mental health disorder in adolescents : a cohort study. Int J Behav Nutr Phys Act. 2019;16(1):138 .