



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 64, TEQUESQUINAHUAC  
ESTADO DE MÉXICO ORIENTE.

**ASOCIACIÓN DE PROBLEMAS CONDUCTUALES EN EL USO DE LA  
TECNOLOGÍA Y EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA EN POBLACIÓN ESCOLAR,  
CON DIAGNÓSTICO DE OBESIDAD, ADSCRITOS A LA UNIDAD DE MEDICINA  
FAMILIAR NO. 64. TEQUESQUINÁHUAC, IMSS.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**M.C. ELIZABETH GUEVARA ANGELES**

ASESOR:

**E. en M.F. DRA. ILSE PAMELA ESPINOZA GARCÍA**



Registro de autorización: R-2020-1408-016

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

**"ASOCIACIÓN DE PROBLEMAS CONDUCTUALES EN EL USO DE LA  
TECNOLOGÍA Y EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA EN POBLACIÓN ESCOLAR,  
CON DIAGNÓSTICO DE OBESIDAD, ADSCRITOS A LA UNIDAD DE MEDICINA  
FAMILIAR NO. 64. TEQUESQUINÁHUAC, IMSS".**

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

**PRESENTA:**

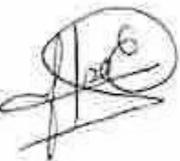
**M.C. ELIZABETH GUEVARA ANGELES**

**AUTORIZACIONES:**



**DRA. MARÍA GUADALUPE SAUCEDO MARTÍNEZ**  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA  
FAMILIAR UMF 64

**DRA. ILSE PAMELA ESPINOZA GARCÍA**  
ASESOR DE TESIS. ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR



**DR. FRANCISCO VARGAS HERNÁNDEZ**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD,  
UMF 64

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 2022

**“ASOCIACIÓN DE PROBLEMAS CONDUCTUALES EN EL USO DE LA  
TECNOLOGÍA Y EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA EN POBLACIÓN ESCOLAR,  
CON DIAGNÓSTICO DE OBESIDAD, ADSCRITOS A LA UNIDAD DE MEDICINA  
FAMILIAR NO. 64. TEQUESQUINÁHUAC, IMSS”.**

PRESENTA:

**M.C. ELIZABETH GUEVARA ANGELES**

AUTORIZACIONES:

**DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA**

JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.

**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ**

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA  
FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M.

**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**

COORDINADOR DE DOCENCIA DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.,

**“ASOCIACIÓN DE PROBLEMAS CONDUCTUALES EN EL USO DE LA  
TECNOLOGÍA Y EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA EN POBLACIÓN ESCOLAR,  
CON DIAGNÓSTICO DE OBESIDAD, ADSCRITOS A LA UNIDAD DE MEDICINA  
FAMILIAR NO. 64. TEQUESQUINÁHUAC, IMSS”.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero que nada agradezco a Dios por haberme permitido realizar este estudio, para poder así obtener mi título como especialista; al igual de haberme concedido la oportunidad de estar cursando una especialidad de gran importancia para la población, la cual tiene el deber de prevención y educación a la población.

Segundo a mis padres, quienes estuvieron a mi lado, apoyándome y alentándome a culminar mi formación profesional, sin duda sin su apoyo hubiera sido difícil, pero sin duda no son padres perfectos, pero son los ideales para mí. Les amo.

A mi compañero durante este proceso, mi esposo, por que siempre encontré palabras de ánimo y demasiada comprensión. Gracias por alentarme a siempre dar lo mejor de mí en cada área en el que estaba, hospital/ unidad, con pacientes o profesores. Gracias por enseñarme a ser como tú, objetiva y amorosa con la gente que tratamos en el trabajo. El siempre demostrar Quien vive en nosotros, y por siempre tener en la mente el servir.

A mi hermano quien con su ejemplo de profesionalismo, me alentaba a ser resiliente y poder así resistir las pruebas que enfrentaba en cada circunstancia difícil.

A mis compañeros de generación, con quienes hice una amistad fuerte y que sin duda pasamos momentos de alegría pero también de tristeza. Siempre procurando el bienestar del prójimo, compartiendo experiencias tanto profesionales pero de igual manera personales.

A mis profesores y a mi asesora de tesis, por el tiempo dedicado para mi formación, por siempre tener esa paciencia y deseo de compartir sus conocimientos. Por brindarnos herramientas que forjaran nuestro carácter y fortalecer nuestro profesionalismo.

## RESUMEN

### ASOCIACIÓN DE PROBLEMAS CONDUCTUALES EN EL USO DE LA TECNOLOGÍA Y EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA EN POBLACIÓN ESCOLAR, CON DIAGNÓSTICO DE OBESIDAD, ADSCRITOS A LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 64. TEQUESQUINÁHUAC, IMSS.

Guevara Angeles Elizabeth<sup>1</sup>, Espinoza García Ilse Pamela<sup>2</sup>

1. Médico Residente de Tercer año del curso de Especialización en Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar No. 64 “Tequesquináhuac”
2. Médico Especialista en Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar No. 64 “Tequesquináhuac”

**Antecedentes:** El sedentarismo ocasionado por el uso problemático del Internet ha impactado mundialmente al haber mayor porcentaje de población infantil que opta por actividades pasivas. **Objetivo:** Evaluar la asociación de problemas conductuales en el uso de la tecnología y el nivel de actividad física en población escolar, con diagnóstico de obesidad, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 64, en el periodo Agosto - Diciembre 2020. **Material y Métodos:** Estudio transversal, observacional y analítico, de muestreo simple, no probabilístico y por cuota, muestra de 304 escolares, evaluados por los cuestionarios: Pictórico de la Actividad Física Infantil y Uso Problemático de Nuevas Tecnologías. **Análisis estadístico:** Se aplicó estadística descriptiva para las variables cuantitativas y para cualitativas frecuencias y porcentajes. Se usó la prueba de chi cuadrada. **Resultados:** Se obtuvo una  $p=0.018$ , predominando la edad de 9 años 47% (143) y sexo hombres 56.6% (169). El 57.2% (174) presentaron problemas conductuales más físicamente activos y con sedentarismo 9 (3%); 130 (42.8%) sedentarios y 174 (57.2%) más físicamente activos, 295 (97%) no presentan problemas conductuales mientras 9 (3%) si; de éstos predominaron los de 9 años (2%) y hombres (1.6%). **Conclusiones:** Existe asociación de problemas conductuales en el uso de la tecnología y el nivel de actividad física en población escolar. **Palabras clave:** obesidad infantil, actividad física, problemas conductuales, tecnología.

## **ASSOCIATION OF BEHAVIORAL PROBLEMS IN THE USE OF TECHNOLOGY AND THE LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY IN SCHOOL POPULATIONS, WITH A DIAGNOSIS OF OBESITY, ASSOCIATED WITH THE FAMILY MEDICINE UNIT NO. 64. TEQUESQUINÁHUAC, IMSS.**

Guevara Ángeles Elizabeth<sup>1</sup>, Espinoza García Ilse Pamela<sup>2</sup>

1. Third-year Resident Physician of the Specialization course in Family Medicine of the Family Medicine Unit No. 64 "Tequesquinahuac"

2. Specialist in Family Medicine of the Family Medicine Unit No. 64 "Tequesquinahuac"

**Background:** The sedentary lifestyle caused by the problematic use of the Internet has impacted worldwide as there is a higher percentage of the child population that opts for passive activities. **Objective:** To evaluate the association of behavioral problems in the use of technology and the level of physical activity in the school population, with a diagnosis of obesity, assigned to the Family Medicine Unit No. 64, in the period August - December 2020. **Material and Methods:** Cross-sectional, observational and analytical study, with a simple, non-probabilistic and quota sample, a sample of 304 schoolchildren, evaluated by the questionnaires: Pictorial of Child Physical Activity and Problematic Use of New Technologies. Statistical analysis: Descriptive statistics were applied for quantitative variables and for qualitative frequencies and percentages. The chi square test was used. **Results:** A  $p = 0.018$  was obtained, prevailing the age of 9 years 47% (143) and sex men 56.6% (169). 57.2% (174) presented behavioral problems that were more physically active and were sedentary 9 (3%); 130 (42.8%) sedentary and 174 (57.2%) more physically active, 295 (97%) do not present behavioral problems while 9 (3%) do; predominantly 9-year-olds (2%) and men (1.6%). **Conclusions:** There is an association of behavioral problems in the use of technology and the level of physical activity in the school population. **Keywords:** pediatric obesity, physical activity, behavioral problems, technology.

## INDICE

<b>I.MARCO TEÓRICO</b>	1
I.1. Obesidad Infantil	1
I.1.1. Epidemiología	1
I.1.2. Factores de riesgo	3
I.1.3. Diagnóstico	3
I.1.4. Tratamiento	4
I.1.4.1. Tratamiento no farmacológico	5
I.1.4.2. Tratamiento Farmacológico	8
	9
I.2. Problemas conductuales en el uso de la Tecnología	10
1.2.1. Epidemiología	10
1.2.2. Factores de riesgo	11
1.2.3. Diagnóstico	12
1.2.4. Tratamiento	13
1.3. Actividad Física	14
1.3.1. Epidemiología	15
1.3.2. Factores de riesgo	16
1.3.3. Tratamiento	17
I.4. Problemas conductuales en el uso de la tecnología y Obesidad infantil.	18
I.5. Nivel de actividad física y Obesidad Infantil	20
I.6. Problemas conductuales en el uso de la tecnología y nivel de actividad física	21
<b>II.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	23
II.1. Argumentación	23
II.2. Pregunta de investigación	25
<b>III.JUSTIFICACION</b>	26
III.1. Académica	26
III.2. Científica	26
III.3. Epidemiológica	27
III.4. Social	27
III.5. Económica	27
<b>IV.OBJETIVOS</b>	28
IV.1. Objetivo General	28
IV.2. Objetivos Específicos	28

<b>V.HIPÓTESIS</b>	29
V.1. Hipótesis Alterna	29
V.2. Hipótesis Nula	29
<b>VI.MATERIAL Y MÉTODOS</b>	30
VI.1. Tipo de estudio	30
VI.2. Población, lugar y tiempo:	30
VI.3. Tamaño de muestra y tipo de muestreo:	30
VI.4. Criterios de selección	31
VI.4.1. Criterios de inclusión:	31
VI.4.2. Criterios de exclusión:	31
VI.5. Operacionalización de variables	32
VI.6. Desarrollo del proyecto	34
VI.7. Instrumentos de investigación	36
VI.7.1.Cuestionario de Uso Problemático de Nuevas Tecnologías (UPNT)	36
VI.7.2. Cuestionario C-PAFI: cuestionario pictórico de la actividad física infantil	37
VI.8. Plan de análisis de resultados	37
VI.9. Consideraciones éticas	38
<b>VII. ORGANIZACIÓN</b>	41
<b>VIII.RESULTADOS</b>	43
VIII.1. Análisis estadístico de los resultados	43
VIII.2. Tablas y gráficos	45
<b>IX.DISCUSIÓN</b>	52
<b>X.CONCLUSIONES</b>	58
<b>XI. SUGERENCIAS Ó RECOMENDACIONES</b>	60
<b>XII. BIBLIOGRAFÍA</b>	61
<b>XIII. ANEXOS</b>	70

## I. MARCO TEÓRICO

### I.1. Obesidad Infantil

La tecnología, industria y ciencia, se han desarrollado mejorando la calidad de vida de la sociedad, a pesar de conllevar una serie de problemáticas que son objeto de estudio en la actualidad, como puede ser el sedentarismo, por lo que se considera de gran importancia estudiar la disminución de la actividad física frente al crecimiento de los hábitos sedentarios, al practicar actividades pasivas.

Moreno y Hernández (1), definen la obesidad infantil como una acumulación excesiva de grasa; siendo además definido como un incremento del 20% del peso ideal con respecto a la estatura para la edad y el sexo; coincidiendo con el grosor del pliegue bicipital superior al percentil 85. Al utilizar el plicómetro, la obesidad se puede definir como la suma de los cuatro pliegues cutáneos (o en su defecto el tríceps) superior a la media más 2 desviaciones estándar.

Otro indicador que está validado para establecer la masa grasa en la obesidad infantil, es el índice de masa corporal (IMC), teniendo una alta correlación con el peso y con la adiposidad y una baja correlación con la altura.

#### I.1.1. Epidemiología

A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (2), menciona que las tasas mundiales de obesidad de la población infantil y adolescente aumentaron desde menos de un 1% (correspondiente a 5 millones de niñas y 6 millones de niños) en 1975 hasta casi un 6% en las niñas (50 millones) y cerca de un 8% en los niños (74 millones) en 2016; mostrando que el número de individuos obesos de 5 a 19 años de edad se multiplicó por 10 a nivel mundial, pasando de los 11 millones de 1975 a los 124 millones de 2016.

En ese mismo año, según las estimaciones; unos 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos. Si bien el sobrepeso y la obesidad se consideraban antes un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos aumentan en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos.

En el 2016, había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad. La prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes (de 5 a 19 años) ha aumentado de forma espectacular, del 4% en 1975 a más del 18% en 2016. Este aumento ha sido similar en ambos sexos: un 18% de niñas y un 19% de niños con sobrepeso en 2016. Mientras que en 1975 había menos de un 1% de niños y adolescentes de 5 a 19 años con obesidad, en 2016 eran 124 millones (un 6% de las niñas y un 8% de los niños).

A nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad están vinculados con un mayor número de muertes que la insuficiencia ponderal. En general, hay más personas obesas que con peso inferior al normal. Ello ocurre en todas las regiones, excepto en partes de África subsahariana y Asia (3).

En cuanto a México, la Encuesta de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 ha reportado una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población escolar del 33,2%. La prevalencia de sobrepeso fue del 17,9% y de obesidad, del 15,3%. Los datos más actuales en cuanto a sobrepeso y obesidad infantil en México son: en niñas < 5 años, del 5,8%, y en niños, del 6,5%; en escolares niñas del 32,8%, y escolares niños del 33,7%; en adolescentes mujeres del 39,2%, y en adolescentes hombres del 33,5% (4).

Cifras referentes al Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), menciona que 1 de cada 20 niñas y niños menores de 5 años y 1 de cada 3 entre los 6 y 19 años padece sobrepeso u obesidad. Esto coloca a nuestro país entre los primeros lugares en obesidad infantil a nivel mundial, problema que se presenta más a menudo en los estados del norte y en comunidades urbanas (5).

Finalmente, en un estudio realizado en Cuba 2017, donde el objetivo principal era identificar la presencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años, tuvieron como resultado con 17.9% de 5 a 6 años, 5.1% de 7 a 8 años, 5.1% de 9 a 10 años 5.1%, de 11 a 12 años 7.7% (6).

### I.1.2. Factores de riesgo

El sobrepeso y obesidad se asocian a problemas de salud en la infancia y representan un importante factor de riesgo temprano de morbilidad y mortalidad en la edad adulta. Los niños afectados presentan mayor riesgo de enfermedades relacionadas con la salud cardiovascular, alteraciones endócrinas, afecciones respiratorias, alteraciones musculo-esqueléticas, digestivas, psicológicas, entre otras.

El excesivo consumo de alimentos de alta densidad energética, ricos en grasas saturadas, azúcar y sal, la falta de actividad física y el incremento de actividades sedentarias representan en la actualidad el estilo de vida de gran parte de la población infantil. Este desequilibrio entre ingesta y gasto energético sostenido por períodos prolongados de tiempo ha sido reconocido como la principal causa de la elevada y creciente prevalencia de obesidad (7).

### I.1.3. Diagnóstico

El diagnóstico de obesidad se basa principalmente en la medición del Índice de Masa Corporal (IMC), que se considera como el indicador antropométrico más práctico, económico y de uso universal, al ser barato, reproducible y fácil de medir, para clasificar la presencia de sobrepeso y obesidad, ya que correlaciona adecuadamente con la grasa corporal.

El IMC es igual al peso expresado en kilogramos dividido entre la estatura expresada en metros al cuadrado.  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$ .

Así mismo, consideran como alternativa en el diagnóstico clínico, el uso del patrón de referencia CDC 2000, que incluye tablas y gráficas de IMC para la

edad y sexo de los 2 a los 20 años de edad, con puntos de corte definiendo obesidad cuando el IMC  $\geq$  P 95, ya que los niños con valores de IMC comprendidos entre el P85 y el P95 tienen riesgo de obesidad, catalogados como sobrepeso. Siendo de fácil acceso y han sido ampliamente utilizados en la literatura científica, particularmente en numerosos estudios realizados en población de los EUA que han incluido a grupos de población de origen hispano y mexicanoamericano (8).

#### I.1.4. Tratamiento

Como bien mencionan Gómez Díaz y Rábago Rodríguez (et al) (9), la obesidad, en la niñez y la adolescencia, ha pasado de ser una enfermedad rara a una epidemia emergente, debido al evidente incremento de la alteración del metabolismo de los carbohidratos, enfermedad cardiovascular, problemas psicosociales y trastornos alimentarios. Es por ello que el inicio de estrategias de prevención y tratamiento debe ser multidisciplinario, con la intervención no sólo de profesionales de la salud sino de todos los involucrados en el ámbito escolar, familiar y gubernamental. El manejo ideal debe integrar: lograr pérdida gradual y constante de peso, evitar el riesgo metabólico, producir saciedad, preservar masa magra, no modificar el crecimiento normal ni desencadenar reacciones psicológicas; que le permita al escolar seguir y llevar una actividad normal, capaz de lograr crear hábitos dietéticos y que prevenga recaer en una obesidad futura.

Manejo completo que exige la suma de esfuerzos por parte de los profesionales de la salud, tanto a nivel escolar y familiar, así como en la comunidad, industria, instituciones de investigación, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

#### I.1.4.1. Tratamiento no farmacológico

El objetivo principal como mencionan Dalmau Serra, Alonso Franch (et al) (10), se centra en conseguir el peso ideal para la talla, manteniendo los aportes nutricionales necesarios para no interferir en el crecimiento.

Basándose en tres pilares fundamentales: motivación, dieta y ejercicio físico. Siendo así, la atención primaria debe esencial para conseguir que los niños sigan una dieta y un estilo de vida saludables que sean incorporados como hábitos por el niño y su entorno familiar. Es por ello, que se requiere conseguir un ambiente favorable y estable, para motivar al propio paciente, ya que sin su colaboración es imposible obtener buenos resultados. En población pediátrica con obesidad, con alto riesgo, los cambios en el estilo de vida que incluyan pérdida moderada de peso (7% del peso corporal), con estrategias dietéticas (que incluyan restricción en la ingesta calórica y en las grasas), programa de actividad física y apoyo psicológico, pueden obtener buenos resultados.

##### a) Plan de alimentación

La prescripción del manejo dietético debe de ser realizado por un profesional certificado en nutrición. Se debe identificar la distribución percentilar del índice de masa corporal (IMC) en que se encuentre el niño. Para algunos niños será suficiente establecer hábitos saludables de alimentación, y otros pueden necesitar esfuerzos adicionales para alcanzar un balance negativo de energía.

##### A1. Distribución del total de comidas

El número total de comidas no debería ser inferior a 4 al día, con una distribución energética del 25 % entre desayuno y almuerzo; 30-35 % en la comida; 15 % en la merienda y el resto en la cena.

##### A2. Selección adecuada de menús

Propiciar una adecuada y variada gama de alimentos, con su respectiva distribución de acuerdo al aporte energético que requiere el niño. Basándose en el ejemplo del plato de buen comer (llevando una dieta equilibrada) en

cuanto a cantidad y calidad. De no haber un buen control realizando cambios en la dieta y corrigiendo las cantidades, repartición y calidad de los alimentos, se proseguirá a una intervención dietética activa, (siendo tratados como escolares con obesidad moderada) donde se realiza una dieta hipocalórica calculada en función de la edad cronológica, no del peso, teniendo como objetivo mantener el peso corporal de forma que, al no interferir el crecimiento en la talla, se vaya reduciendo el IMC, la cual no es prohibitiva sino controlada, reservado los alimentos hipercalóricos para ocasiones especiales. En casos de obesidad grave, se recurrirá a dietas hipocalóricas, restrictivas de la ingesta en un 25-30% de la recomendada a un niño de la misma edad y sexo.

#### b) Actividad física

La actividad física, como uno de los componentes del equilibrio energético, desempeña un papel central en el desarrollo y en la evolución de la obesidad. Siendo uno de los factores que ayuda a mantener el equilibrio entre el consumo calórico y el gasto energético, formando parte del manejo integral de la obesidad infantil.

Se han descrito los principales beneficios asociados a la realización de actividad física en la infancia como lo es:

- Mejora la forma física, la función cardiorrespiratoria, la fuerza muscular y la masa ósea. Favorece al mantenimiento del equilibrio calórico y disminuye la grasa corporal; ayudando a mantener un peso saludable.
- Mejora la salud mental, aumenta la autoestima, con la oportunidad de desarrollar interacciones sociales y sentimientos de satisfacción personal. Reduce los síntomas de ansiedad, depresión y de estrés. Además se convierte en una forma recreativa y divertida, ayudando a sentirse más feliz. Ofrece oportunidades de socialización y el aprendizaje de habilidades.
- Aumenta la concentración y mejora la memoria, contribuyendo a tener mejores resultados académicos.
- Mejora las habilidades motrices, la postura y el equilibrio. Disminuye el desarrollo de factores de riesgo asociados a enfermedades crónicas en la

vida adulta como enfermedades cardíacas, Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus tipo 2, Hipercolesterolemia, Dislipidemias, obesidad u osteoporosis, ya que muchos de estos factores pueden desarrollarse en las primeras etapas de la vida (11).

El ejercicio debe ser constante y continuo, por lo que se debe poner más atención en el tiempo del ejercicio y no la intensidad. En niños de 6 a 12 años, se recomiendan las actividades fuera de casa (“método del juego”), dado que cuando lo practica, el nivel emocional permite mantener el trabajo por más tiempo, divirtiéndose y favoreciendo la participación en familia; siendo percibido como algo positivo, en lugar de ser un castigo.

La recomendación actual para los adultos y niños mayores de 2 años es que realicen una actividad física moderada a intensa durante 30 min al día al menos 5 días a la semana (y a ser posible todos los días de la semana), aunque parece más oportuno la recomendación de 60 min diarios de una actividad física moderada a intensa al menos 5 días a la semana (12).

### c) Tratamiento psicológico

La obesidad no constituye un trastorno en sí mismo, sino que como cualquier enfermedad crónica, implica toda una serie de cambios a nivel emocional y conductual como consecuencia del impacto psicosocial que provoca.

Lo psicológico desempeña un papel fundamental, no solo por la actitud que pueden asumir hacia su estado físico y tratamiento, sino por la repercusión que puede tener en el proceso de formación de la personalidad.

Factores que influyen de manera negativa en los niños obesos:

- El alimento, al tornarse un valor simbólico y emocional, superando la mera función nutricional y biológica, siendo asociado con recuerdos buenos o malos, a situaciones, personas, reforzamientos positivos o negativos, etapas de la vida. En ocasiones se ingiere alimento sin tener la sensación de hambre, con una tendencia adictiva y como forma de

afrontar emociones y situaciones de conflicto, como mecanismo evasivo, entre otros.

- El estado afectivo, al ser un elemento conocido por la existencia del hambre psicológica y la falta de cariño, o el comer más cuando nos sentimos inseguros o tenemos conflictos personales.
- Las relaciones interpersonales. El estado de obesidad limita mucho más las actividades propias de la edad, determinantes en el desarrollo psicomotor y en la conformación de la personalidad en la edad infanto-juvenil. Provocando una repercusión emocional importante en los niños, con presencia de sentimientos de minusvalía, de inferioridad e inseguridad, estados de tristeza, ansiedad y angustia.
- Autoestima, factor importante que repercute en la auto-percepción de su imagen corporal, el cual, decididamente determina en su autoestima, estados depresivos ansiosos, evasión de actividades en colectivo, y de actividades donde el hecho de mostrar o utilizar la imagen corporal, ocupe un lugar importante como es en los deportes y en la cultura. Esto se observa con mayor frecuencia en los niños mayores de cinco años (13).

Por lo que es de vital importancia “hacer equipo”: padres, profesionales y el mismo niño, para realizar entrevistas para lograr un cambio actitudinal. Así, la familia es portadora de una gran responsabilidad en la formación afectiva y emocional del niño, así como en la educación de patrones de conductas adecuados, ejerciendo una vital influencia en su formación psicológica. Es por ello que el establecer hábitos sanos de alimentación y hacer ejercicios regularmente como actividad familiar pueden mejorar las oportunidades de lograr exitosamente el control del peso para el niño.

Finalmente, la presencia de profesionales especializados en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad infantil en Atención Primaria, favorece un rol activo hacia el cambio, promoviendo y mejorando las tareas preventivas asistenciales, la promoción y la educación para salud, trabajando desde una perspectiva

individual, grupal, social, comunitaria e institucional. Además, teniendo en cuenta las dificultades mencionadas anteriormente, sería conveniente promover la formación y el entrenamiento en habilidades a los distintos profesionales de la salud para facilitar los cambios en hábitos saludables y la mejora de la adherencia a los tratamientos (14).

#### I.1.4.2. Tratamiento Farmacológico

Los fármacos utilizados en la práctica médica, ninguno ha mostrado utilidad si no va acompañado de cambios en los estilos de vida, mediante la modificación en los hábitos de alimentación, incremento en la actividad física, o a través de la utilización de terapia conductual. El uso de fármacos para el tratamiento de la obesidad aún es limitada en pediatría, y la mayoría de los autores reservan el uso de tratamiento farmacológico para aquellos pacientes con obesidad extrema (considerada generalmente como un índice de masa corporal [IMC] > percentil 99 para la edad y género), falta de respuesta a tratamientos previos, con comorbilidades asociadas y que se encuentren en la adolescencia.

El peso corporal es el resultado del balance que existe entre el aporte calórico y el gasto energético, por lo que se pueden clasificar de esta manera:

- Fármacos que disminuyen la ingesta de alimentos:
  - o Noradrenérgicos: Incrementan la liberación de norepinefrina o bloquean su recaptura en neuronas hipotalámicas: Fentermina, Mazindol, Dietilpropión.
  - o Serotoninérgicos: Incrementan la liberación de serotonina o bloquean su recaptura, favoreciendo la respuesta anorexigénica del sistema nervioso central: Fenfluramina, Dexfenfluramina, Fluoxetina, Sertralina.
  
- Fármacos que incrementan el gasto energético:
  - o Hormonas tiroideas y Noradrenérgicos: sin embargo se ha visto mayores efectos secundarios, por lo que no se recomiendan.

- Fármacos que afectan el metabolismo o la absorción de nutrimentos:
  - o Fase preabsortiva: Inhibidores del vaciamiento gástrico: Amilina, Péptido similar a glucagón.
  - o Fase absortiva: Inhibidores de la  $\alpha$ -glucosidasa: la acarbosa y los Inhibidores de la absorción de grasa: Orlistat.
  - o Fase postabsortivas: Moduladores del metabolismo: Metformina.
  - o Otros fármacos: Leptina, Zonisamida, Ácidos grasos omega 3, (15).

## 1.2. Problemas conductuales en el uso de la tecnología

Gracia Blanco, Vigo Anglada (et al) (16) definen en su estudio al uso problemático de la red, en la presencia de incapacidad del individuo en el que al controlar su uso causa malestar psicológico, se ha descrito en la literatura psicológica como uso patológico de Internet.

### 1.2.1. Epidemiología

Sin embargo, el auge de la globalización, trae consigo la modernización de todos los esquemas y sistemas de funcionamiento global. En la era tecnocientífica, se da un salto a la invención de nuevas tecnologías mecánicas, científicas, de información y de la comunicación. Cuando se trata este tema, es necesario centrar la atención particularmente en el internet junto con las redes sociales, dispositivo móvil y los videojuegos. Por ejemplo la importancia del internet, radica, principalmente en la facilidad para tener acceso a ellas, la rapidez para el envío y recepción de información, el tipo de imágenes y el lenguaje utilizado, la accesibilidad a contactos e información ilimitada. Además muestra una forma alternativa de establecer contactos y vincularse o desapegarse de ellas con un clic (17).

Para las recientes generaciones, los juegos en el ordenador, navegar por Internet, el uso de la telefonía móvil, enviar un email o mensajes SMS, es un elemento intrínseco de sus vidas, dando por momentos la impresión de venir

previamente entrenados para su manejo, no en vano se les ha llamado la “generación interactiva” (18).

La población infanto-juvenil, es la principal víctima del uso indebido del internet, la falta de control parental, la prolongación del tiempo de exposición y la falta de regulación de las autoridades, pone en peligro a los infantes y jóvenes. En países como España, hay datos de que entre los menores de 10 a 15 años el 87.1% utiliza Internet (19).

Las TIC tienen un gran potencial para el desarrollo de niños y niñas, tanto a nivel cognitivo a través del uso de herramientas educativas, como a nivel cultural gracias al acceso y apertura a nuevas fuentes de información, siempre y cuando se tenga un uso moderado y vigilado de ellas (20).

La incorporación de las TIC al ámbito educativo supone la concepción de nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje, y abre además un campo de múltiples posibilidades en la aplicación de dichas herramientas con fines didácticos. Sin embargo, las TIC comportan ciertos riesgos derivados de su uso excesivo dado la naturaleza pasiva de estas (21).

### 1.2.2. Factores de riesgo

Un factor importante, es la entrada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la edad infantil.

#### ➤ Disminución de la actividad física:

Podemos mencionar al sedentarismo como aquella acción que sustituye el tiempo libre destinado a la práctica de actividad física por el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), que gracias al desarrollo del Internet, se ha aumentado el uso de nuevos dispositivos tecnológicos como son: la computadora, la tableta y el *Smartphone*, así como las plataformas y *softwares* disponibles (22).

Por lo que se ha derivado del mismo en los últimos años, el término “sedentarismo tecnológico” el cual recoge el aumento sobre conductas

sedentarias debido a la gran incorporación de las TIC, siendo considerado como el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante a nivel mundial, de acuerdo a cifras de la Organización Mundial de la Salud (23).

➤ Familiares:

Se ha estudiado que al no haber una adecuada comunicación o relación dentro del hogar, con los mismos miembros de la familia, se puede llegar a refugiarse en los aparatos electrónicos, dando menos importancia a la relación afectiva y comunicativa.

➤ Ambientales/ Sociales:

Los medios de comunicación se encuentran cada vez más al alcance de los niños, por lo que son población susceptible de ser capturados por las nuevas tendencias, modalidades, y sumando el aumento de interés y curiosidad, se van entrando a las TIC. Además de sumarse que están en constante influencia con personas de su misma edad, provocando un aumento en el pertenecer a un grupo popular, donde se tenga acceso a los dispositivos de manera individual. Todas estas características se producen a una edad en la que el uso de las Nuevas Tecnologías se hace intenso. Internet, las redes sociales, los móviles o videojuegos se convierten en señas de identidad para los niños, la forma habitual de emplear su ocio, el canal más importante para conseguir información para sus tareas escolares o el medio para relacionarse con sus amigos. Todo este caudal de información y de relaciones le llega al niño en un período en el que se “desconecta” de sus padres, exige privacidad y autonomía y se rebela ante el control (24).

### 1.2.3. Diagnóstico

Como lo mencionan Díaz Vicario, A., Mercader C. (et al) (25), que, aunque por sí solas las TIC no suponen un riesgo, el uso problemático se plantea cuando su uso casi ininterrumpido impacta negativamente en el desarrollo normal de la vida cotidiana del escolar; desatendiendo las actividades académicas, laborales y/o domésticas por pasar más tiempo en el mundo “virtual” que en el “real”.

Estudios han identificado los cambios conductuales de un uso problemático de las TIC:

- Pérdida de tiempo para otras actividades
- Alteraciones de conducta
- Alteraciones en el estado de ánimo
- Cambios en los ritmos del sueño
- Pérdida de control, aislamiento, empobrecimiento de las relaciones sociales.
- Descenso del rendimiento académico.
- Conflictos familiares.

#### 1.2.4. Tratamiento

Terán Prieto (26), hace hincapié que la mejor manera de combatir la presencia de problemas conductuales por las TIC, siempre será el preventivo, el orientar en cinco áreas: tiempo de uso, privacidad, contenidos y familia.

- Tiempo de uso. El control sobre el tiempo de uso, como principal medida para evitar crear el “hábito”. Se debe fomentar y enseñar el uso responsable, establecer las reglas de uso y supervisión, como programar horarios, hacer del uso de las TIC un premio o privilegio no un derecho.
- Privacidad. Se debe de enseñar a los niños acerca de proteger sus datos personales, de sus posibles riesgos de compartirlos, así como evitar y rechazar contactos desconocidos, de no aceptar peticiones de amistad de personas que no se conozcan, y sobretodo evitar descargas de archivos o programas sospechosos.

- Contenidos. Se debe tener una supervisión y control por los padres de los contenidos/páginas visitadas/juegos/ etc. será prioritario a la hora de valorar el beneficio-riesgo de su uso. Los contenidos/videojuegos deberán estar adaptados a la edad prestando una especial atención a los juegos online.
- Familia. Se deberá buscar dar el ejemplo para los niños en el buen uso de la TIC, se puede situar el ordenador en un espacio que pueda ser de uso compartido por los miembros de la familia y posibilite participar en actividades de la red, educar y reforzar alternativas de ocio, fomentar la comunicación, detección precoz de los signos de alerta/alarma. La familia debe intentar estar al día sobre las TIC para tener los mismos conocimientos que los hijos y sus contenidos.

Posteriormente, al haber dado una prevención primaria, en donde el problema aún no aparece, en caso de que se inicien los problemas, se tendrá que dar una atención de prevención secundaria, para así evitar complicaciones.

### 1.3. Actividad Física

Se define la actividad física (AF) como cualquier movimiento producido por el músculo esquelético que resulta en un gasto energético (27).

Ser activo físicamente durante la infancia y la adolescencia no solo es importante para la salud de ese periodo, sino también para mantener una buena salud durante todo el curso de la vida.

La AF se puede clasificar los niveles de actividad física en escalas dicotómicas (físicamente inactivo o sedentario/ físicamente activo), ordinales (físicamente inactivo o sedentario/moderadamente activo/físicamente activo) o continuas (kilocalorías, METS) (28).

Los niños y jóvenes de 5 a 17 años deberán invertir como mínimo 60 minutos diarios en actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa. La actividad física por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún

mayor para la salud. La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica (29).

Una de las principales definiciones que la Organización Mundial de la Salud (OMS) utiliza en proyectos o programas, es llamar al sedentarismo como “la falta de actividad física regular, con menos de 30 minutos diarios de ejercicio y menos de 3 días a la semana” (30).

### 1.3.1. Epidemiología

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del 2016 encuentra que el 82.8% de los escolares son físicamente inactivos y que esta proporción es mayor en las niñas, y de no implementar intervenciones efectivas enfocadas a aumentar los niveles de actividad física en ambas poblaciones y con perspectiva de género, la práctica de esta actividad podría disminuir en mayor porcentaje en el futuro.

Existen una gran cantidad de factores propios de cada individuo, como ambientales que se presentan a lo largo del desarrollo de los niños que pueden animar o desanimar la exploración y el movimiento natural y espontáneo en esa etapa de crecimiento. El desarrollo de las habilidades psicomotoras, desde la perspectiva de una práctica adecuada al nivel de desarrollo infantil, debería plantearse como una prioridad en los programas de educación física. Lamentablemente, en los últimos tiempos niños y adolescentes, vienen practicando menos actividad física convirtiéndose esta inactividad en una de las grandes causas del aumento del peso corporal, y de la baja competencia motriz en los niños (31).

La inactividad física entre niños y jóvenes ha alcanzado proporciones alarmantes en todo el mundo. En México, la inactividad física entre niños y jóvenes ha aumentado un 47% en los últimos 6 años (32).

Dado que la actividad física tiene efectos directos e indirectos sobre la mortalidad por ECNT, se considera que son problemas de salud de gran

magnitud en la población mundial, señalando que el sedentarismo es uno de los problemas de salud pública más significativos del siglo XXI (33).

Este fenómeno es especialmente importante en la población infantil, que invierte una enorme cantidad de tiempo sedentario en la utilización de televisión, ordenador y otros equipamientos electrónicos, acciones que a menudo se ven fomentadas por el entorno familiar. La actividad física es recomendada en todas las edades, pero es en la infancia y en la adolescencia donde juega un papel fundamental a la hora de adquirir hábitos y actitudes positivas que podrán mantenerse en las edades posteriores (34).

Lo anterior es ejemplificado en la Encuesta Nacional de Salud de Madrid, donde los niños y niñas de 6-15 años de edad, sólo el 36,7% de los chicos y el 19,7% de las chicas comunicaron realizar algún tipo de deporte o de entrenamiento físico varias veces a la semana. Cuando se tomaron en consideración de forma conjunta chicos y chicas, se observó que menos del 30% eran físicamente activos en su tiempo de ocio varias veces a la semana. En el estudio de la Conducta sobre Salud de los Niños y Niñas en Edad Escolar 2001/2002 (Health Behaviour in School-Aged Children —HBSC— study), realizada cada dos años por la Organización Mundial de la Salud, reflejaron una conducta sedentaria, al mencionar que las horas de uso de la televisión y del ordenador se duplican los fines de semana de un 6.6% entre semana hasta alcanzar el 14.8% (35).

### 1.3.2. Factores de riesgo

La infancia y la adolescencia constituyen periodos fundamentales en la adopción de gran parte de las conductas que conforman el estilo de vida de una persona. Así sucede concretamente con los patrones de actividad física habitual. La práctica física de estas edades determina, en gran medida, la configuración de los hábitos de actividad física saludable y el mantenimiento de una condición física saludable a lo largo de la propia vida (36).

La aparición del sedentarismo se puede relacionar con los estilos de vida de la sociedad actual, los cuales implican una menor necesidad de movimiento y de ejercicio físico, iniciándose en la infancia, desarrollándose en la adolescencia y teniendo su nivel más crítico en la edad adulta, favoreciendo el deterioro y el salud a todas las edades, de ahí la importancia de tener de acuerdo a edad su rango de actividad física necesaria.

### 1.3.3. Tratamiento

Los hábitos se forman tempranamente y aquellos niños que crecen sin la costumbre de “estar activos” probablemente serán adultos con poca tendencia a prácticas de actividad física. Algunas intervenciones para disminuir el sedentarismo son:

- Disminuir la cantidad de horas transcurridas pantallas, principalmente frente al televisor.
- Desalentar que los niños dispongan de televisión en su dormitorio. Sería deseable que la televisión se encuentre en un lugar común facilitando regular el tiempo encendido.
- Estimular a la familia a comprometerse activamente en una propuesta posible y realista de la prevención de la obesidad, en el ámbito familiar.
- Alentar otras formas de diversión como juegos activos, ir a parques o plazas y compartir actividades no sedentarias.
- Hacer la actividad física a la vida cotidiana.
- Ayudar en las tareas hogareñas, ir a jugar a la plaza o a espacios abiertos comunitarios, favorecer actividades en los horarios extraescolares.
- Informar a padres y cuidadores respecto de los beneficios adicionales de la actividad física sobre la salud, para que adhieran al objetivo.

Al crear en el niño, un hábito de realizar actividad física, se tendrán efectos positivos como:

- Contribuye a mejorar el índice de masa corporal.

- Mantiene la tensión arterial en valores normales.
- Estimula el aumento de la autoestima y la autoconfianza.
- Disminuye los trastornos de la imagen corporal.
- Produce bienestar psicológico secundario a la relación constante del niño con alguna práctica de actividad física.
- Predispone a un estilo de vida menos sedentario.
- Predispone a mantener la actividad física en la edad adulta.
- Estimula a mayor creatividad en los juegos.
- Fortalece la tendencia saludable de los hábitos (37).

Como bien se es conocido, el manejo integral, debe ser apoyado fundamentalmente por el ámbito familiar. Es por ello que se requiere de orientación a los cuidadores primarios, para que tengan los conocimientos y puedan ejercer estrategias óptimas para el bienestar del niño.

Otro pilar importante es el papel de los profesionales de la Salud, en donde, desde el Primer Nivel de Atención se debe detectar a los niños con sobrepeso u obesidad por medio de la identificación temprana de IMC elevado, la indagación sobre hábitos alimentarios inadecuados y sobre los niveles de la actividad física, para estimar el riesgo de obesidad. Este nivel de atención incluye una evaluación que va desde la historia clínica y la evaluación antropométrica, hasta la intervención alimentaria nutricional y de la actividad física.

#### I.4. Problemas conductuales en el uso de la tecnología y Obesidad infantil.

Los hábitos saludables en la niñez y la adolescencia, son un punto esencial para alcanzar el desarrollo máximo en el ámbito físico e intelectual, pero estudios epidemiológicos muestran que los cambios en los hábitos alimentarios y tecnológicos producidos en los últimos años, han provocado un alarmante aumento de niños y niñas con problemas derivados del sedentarismo (38).

Los niños necesitan tiempo para jugar activamente y hacer ejercicio. Los juegos diarios, los ayuda a desarrollar músculos y a mantener una buena

condición cardiovascular. Sin embargo, mirar televisión y jugar en consolas electrónicas o en computadores son maneras sedentarias de pasar el tiempo y no ofrecen beneficios físicos. Además, los niños que ven televisión son blancos vulnerables de propaganda sobre productos alimenticios de poco valor nutricional sumando más al problema de presentar obesidad (39).

En México se ha encontrado en un estudio de casos (200 niños obesos) y controles (200 niños no obesos) que el 59,4% de los niños obesos tenían de tres a cuatro televisores en sus hogares y duermen menos que los niños de peso normal (40).

Por lo que es importante mencionar la situación en la que México se encuentra en cuanto al uso de la tecnología. El estudio del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) arrojó que, a nivel nacional, el acceso a la tecnología predomina principalmente en los jóvenes.

Poco más de la mitad de la población de seis años o más se declaró como usuaria de internet; y entre los individuos de 12 a 24 años las proporciones son superiores al 80%, es decir que entre los jóvenes es habitual el uso de esta tecnología (41).

Así, el 53.1% de los(as) niños(as) entre 6 y 11 años utilizan internet con regularidad; mientras que entre los y las adolescentes de 12 a 17 años la proporción alcanza el 85.5% (42).

Sin embargo, el INEGI, en su comunicado de prensa del 2019, menciona que en México hay 74.3 millones de usuarios de Internet de seis años o más, que representan el 65.8% de la población en ese rango de edad (43).

En un comunicado de Madrid, 2017, menciona que las niñas aventajan a los niños en el uso de los aparatos tecnológicos. La diferencia del sexo, son poco significativas, siendo un 95.2% de niñas frente a 94.9% de niños (44).

Ver televisión durante muchas horas reemplaza otras actividades al aire libre que consumen más energía, como los juegos o practicar algún deporte; los niños tienen más posibilidad de tomar aperitivos e internalizar malos hábitos alimenticios que los personajes de la televisión reproducen indirectamente. Así,

se destaca el papel que han jugado determinantes como: la innovación tecnológica en la producción de alimentos, la crisis económica y la apertura comercial (45).

#### I.5. Nivel de actividad física y Obesidad Infantil

Estudios epidemiológicos realizados por la OMS en el 2002, han mostrado una evidencia suficiente sobre la relación causal del sedentarismo con el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), como son la obesidad, Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensión arterial, Síndrome Metabólico, Enfermedades cardiovasculares, Cáncer y mortalidad; siendo la obesidad como primer efecto negativo, que guarda relación con aproximadamente un 60% de los fallecimientos causados por las ECNT (46, 47).

Se han establecido y concluido que existen condiciones fisiopatológicas ligadas a la inactividad física, los cuales incluyen: menor fuerza y tamaño muscular, menor capacidad del músculo esquelético para oxidar carbohidratos y grasas, aumento de la resistencia a la insulina, menor capacidad para mantener la condición de equilibrio celular para una carga de trabajo determinada, menor vasodilatación periférica y menor rendimiento cardíaco (48).

Es por lo tanto de vital importancia mencionar la relevancia de la actividad física. El aumentar el nivel de actividad física habitual de intensidad moderada a vigorosa en la juventud es una promoción de la salud y una estrategia de prevención de enfermedades. Los niños sedentarios deberían progresar hacia el nivel recomendado de actividad física gradualmente (49).

En el 2004, la Organización Mundial de la Salud, adoptó la “Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física, y salud”, donde mencionaba que el 38% de los niños obesos se encontraban en un programa de prevención contra la obesidad, realizando actividad física con la finalidad de disminuir cifras alarmantes de obesidad infantil (50).

Ser activo físicamente durante la infancia y adolescencia no sólo es importante para la salud de ese periodo vital, sino también para mantener una buena salud

durante todo el curso de la vida. La realización de actividad física en la infancia hará que los niños y niñas se sientan competentes en sus habilidades físicas y, probablemente, hará que sean más activos durante la edad adulta. La actividad física realizada diariamente desde edades tempranas, promueve la salud y una adecuada forma física en la población infantil y adolescente, aportando beneficios físicos y bienestar emocional, a corto y largo plazo (51).

Lo antes señalado, lleva a reflexionar sobre la importancia que tiene la actividad física en la vida de las personas, las mismas evitan en el niño y adolescente la posibilidad de llevar una vida sedentaria.

La población en edades escolares y adolescentes que son llamados sedentarios es bastante preocupante, ya que se ve que conduce directamente a la aparición de enfermedades, siendo la más común, la obesidad. Por lo tanto es un problema que no solo involucra a los escolares, sino también a la familia y al entorno escolar en que se desenvuelven, sobre todo porque si no se trata de cambiar la actitud sedentaria a estas edades, más adelante se hará mucho más complicada (52), (53).

I.6. Problemas conductuales en el uso de la tecnología y nivel de actividad física.

Como se ha estado mencionando anteriormente el principal problema es el sedentarismo infantil en las sociedades desarrolladas, provocado, principalmente por el crecimiento de las TIC y la aparición de actividades de ocio pasivas, sustituyendo a un segundo plano otras conductas fundamentales en la niñez como la práctica de actividad física (54).

Apoyando a dicho argumento, el uso frecuente o habitual de las TIC desencadenará un comportamiento o conducta adictiva, además de asociarse en conjunto el sedentarismo, ya que se agrupan a actividades poco activas físicamente, con las graves consecuencias que esto puede suponer para su salud (55).

El aumento del sedentarismo y el aislamiento, la distorsión de la socialización, de las pautas de sueño y alimentación y, en general, el uso problemático de Internet, están suscitando una creciente preocupación social a la que expertos e investigadores siguen intentando dar respuesta. En un estudio en España, donde usaron la escala EUPI-a: Escala de Uso Problemático de Internet en adolescentes, con una muestra de estudiantes obesos en Educación Primaria y Secundaria, comprobó que efectivamente el hecho de que dicha población realicen deporte de forma regular, implica aún tasas de uso problemático de Internet significativamente, en un porcentaje de 7.7%, sin embargo el 19.2% de dicha población, no practica deporte regular (56).

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### II.1. Argumentación

En este trabajo de investigación se desarrolló una de las principales problemáticas que está viviendo la población escolar en la actualidad, la obesidad y el nivel de actividad física. En México, 7 de cada 10 personas tiene sobrepeso u obesidad, según datos oficiales. En el caso de los niños es 1 de cada 3. Estas cifras sitúan al país en el primer puesto a nivel mundial. Dando importancia a las enfermedades agudas y crónicas asociadas con el exceso de peso, afectando la calidad de vida del individuo y otras áreas como: el costo individual, de la sociedad, costos de salud y baja productividad. Se ha estimado que la obesidad representa entre el 2 a 8% de los gastos en cuidados de salud (aunque se menciona que los datos son muy conservadores y podrían ser mayores). Este problema de salud tiene un costo de 42 mil millones de pesos (unos 2.450 millones de dólares) al año para el sistema de salud pública.

Según datos del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), 1 de cada 20 niñas y niños menores de 5 años y 1 de cada 3 entre los 6 y 19 años padece sobrepeso u obesidad. Mientras que la Organización Mundial de la Salud calcula que en 2005 había en todo el mundo al menos 20 millones de niños menores de 5 años con sobrepeso y que en 2015 habrá aproximadamente 2 millones 300 mil niños con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad (OMS, 2006).

Es por ello, que el incumplimiento de las recomendaciones actuales sobre actividad física provoca más de 5 millones de muertes en todo el mundo cada año en todos los grupos de edad. Actualmente, más del 23% de los adultos y del 80% de los adolescentes no realizan suficiente actividad física. Y un factor importante de riesgo es el aumento del mal uso de tecnología desde temprana edad.

Si se establecen a una edad temprana las costumbres relativas de actividad física saludable; se moldearían hábitos positivos a lo largo de la infancia, la

adolescencia y la edad adulta, mejorando así la calidad de vida en la población mexicana.

La llegada de las tecnologías de información y comunicación (TICS) ha afectado la prevalencia del sedentarismo, ya que va en aumento como consecuencia de los avances en la urbanización de las colonias, por la disminución de las instalaciones para realizar actividad física, ya que hay menos espacios libres, ha aumentado la delincuencia e inseguridad en las ciudades, lo que a su vez provoca que los niños prefieran quedarse en casa a ver televisión (TV) o entretenerse en juegos electrónicos.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), los niños y adolescentes deben realizar por lo menos 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa (AFMV) para ser considerados físicamente activos y obtener beneficios a la salud. Aquéllos que no cumplen con este criterio son clasificados como físicamente inactivos. Los niños pueden acumular actividad física a lo largo del día mediante diferentes comportamientos, como el transporte activo (ej. caminar o andar en bicicleta) para ir a la escuela, la participación en deportes o actividades organizadas, y el juego al aire libre o dentro del hogar. Sin embargo se estima que a nivel global la prevalencia de actividad física suficiente en niños y adolescentes escolares es de sólo 19.3%, siendo importante tratar desde edad temprana para disminuir a futuro la presencia de complicaciones agudas y crónicas de la obesidad y sobrepeso.

Partiendo de esto, el colocar en segundo lugar los hábitos de actividad física desde una edad temprana aumenta el riesgo de padecer sedentarismo, es por ello que se puede solucionar mediante la identificación del uso de la tecnología en los escolares y el nivel de actividad física. Motivo por el cual mediante ciertas estrategias de cambio se podrá disminuir ese riesgo, con la finalidad de mejorar su estilo de vida y riesgo de padecer varias enfermedades crónicas como Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensión Arterial, Dislipidemias, Enfermedades coronarias, Enfermedad vascular cerebral, Enfermedad vesicular, Osteoartritis, Cáncer endometrial y de mama, entre otras.

Nuestro instituto cuenta con ciertas estrategias para lograr eso, como son los grupos infantiles donde a través de sesiones se les brinda orientación sobre la actividad física de acuerdo a su edad, sin embargo es importante orientar a los padres de familia de la Unidad de Medicina Familiar No. 64, de la importancia de llevar a cabo hábitos de actividad física desde una edad temprana, para así prevenir complicaciones crónicas, con el fin de mejorar su estilo de vida.

Es por ello, que se debe de identificar los factores de riesgo que puede provocar en los niños padecer a mediano y largo plazo enfermedades crónico-degenerativas, haciendo de la atención primaria el principal contacto preventivo para crear estrategias que permitan en la población disminuir el porcentaje de morbilidades y complicaciones en pacientes potencialmente recuperables.

## II.2. Pregunta de investigación

¿Cuál es la asociación de problemas conductuales en el uso de la tecnología y el nivel de actividad física en población escolar, con diagnóstico de obesidad, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 64, Tequesquínahuac?

### III.JUSTIFICACION

#### III.1. Académica

El presente trabajo de investigación se realizó con el enfoque de continuar una de las destrezas que la mayoría de los médicos deben de fortalecer, que es la investigación. Siendo ésta, una herramienta para poder obtener respuestas objetivas en cuanto a la observación y análisis de un fenómeno estudiado. Así mismo, ayudará a obtener el grado de Especialista en Medicina Familiar.

#### III.2. Científica

Es por ello, que se debe de conocer que el riesgo de que la obesidad persista en la adultez es de un alrededor del 33%, y del 50% si la obesidad se detecta en la edad preescolar o en la escolar, respectivamente. Como ya se ha estudiado, la obesidad se caracteriza por un balance positivo de energía el cual ocurre cuando la ingestión de calorías excede al gasto energético, ocasionando un aumento en los depósitos de grasa corporal y ganancia de peso. El peso excesivo (sobrepeso y obesidad) en la población de niños y adolescentes tiene consecuencias funcionales a lo largo del curso de vida, de carácter psicosocial y médico.

Asimismo, un factor negativo es la actividad física (AF) que cada vez más inaudita; heredando a los niños hábitos de vida pasivos; provocando ser un componente importante en la regulación del gasto energético, fundamental para mantener la salud. Como refiere la Organización Mundial de la Salud: "Para crecer sanos, los niños menores de cinco años deben pasar menos tiempo sentados mirando pantallas o sujetos en carritos y asientos, dormir mejor y tener más tiempo para jugar activamente".

Se ha documentado que la AF en niños contribuye a la pérdida de peso y grasa corporal, disminuye los niveles de colesterol y triglicéridos, fortalece el sistema inmunológico y músculo-esquelético; además, reduce la ansiedad y la depresión, aumenta el desempeño académico, mejora las relaciones interpersonales, mejora la concentración, la memoria y el comportamiento dentro del aula.

El desarrollo tecnológico (horas viendo televisión, computadora, video-juegos) y el ambiente escolar, se han asociado con menor gasto energético.

### III.3. Epidemiológica

En México, la ENSANUT 2016 reporta que el 82.8% de los escolares son físicamente inactivos y que esta proporción es mayor en las niñas. De no implementar intervenciones efectivas enfocadas a aumentar los niveles de actividad física en ambas poblaciones y con perspectiva de género, la práctica de esta actividad podría disminuir en mayor porcentaje en el futuro. Sin embargo, en contraste, el INEGI, en su comunicado de prensa del 2019, menciona que en México hay 74.3 millones de usuarios de Internet de seis años o más, que representan el 65.8% de la población en ese rango de edad, provocando una obesidad y /o sobrepeso en edad infantil, cuyo no sólo tendrá repercusiones en el área de la salud, sino también en el área emocional y psicológico.

### III.4. Social

Un niño obeso puede sufrir discriminación social, baja autoestima y depresión; además de que tienen mayor probabilidad de presentar desórdenes de la alimentación (bulimia). Por otro lado, algunos estudios transversales han asociado a la obesidad en este periodo con burlas, bullying, marginación y pobres resultados académicos. Asimismo, se ha descrito que niños y adolescentes con obesidad informan mayores limitaciones funcionales, físicas y psicosociales lo que repercutiría en una baja calidad de vida debido al estigma social y las consecuencias de la obesidad sobre la salud.

### III.5. Económica

El padecer de la principal enfermedad infantil conlleva a que a largo plazo el escolar padezca de múltiples comorbilidades durante su vida. He ahí la importancia de dar el manejo de manera temprana para evitarlas, desde llevar un buen régimen alimentario, como así el tener una actividad física activa regular, continua y eficaz.

## IV. OBJETIVOS

### IV.1. Objetivo General:

Evaluar la asociación de problemas conductuales en el uso de la tecnología y el nivel de actividad física en población escolar, con diagnóstico de obesidad, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 64. Tequesquináhuac.

### IV.2. Objetivos Específicos:

- ✓ Conocer datos sociodemográficos de los participantes del estudio (edad y sexo).
- ✓ Identificar el nivel de actividad física en los sujetos de estudio (sedentario o físicamente activo)
- ✓ Identificar la presencia de problemas conductuales en el uso de la tecnología en los sujetos de estudio (Sin problemas ó con posibles problemas).
- ✓ Clasificar el grupo de edad que presentan mayor riesgo de problemas conductuales en el uso de la tecnología.
- ✓ Distinguir el sexo que presentan mayor riesgo de problemas en el uso de la tecnología.

## **V. HIPOTESIS**

### V.1. Hipótesis Alterna:

Existe asociación de problemas conductuales en el uso de la tecnología y un nivel de actividad física sedentaria en población escolar, con diagnóstico de obesidad, de la Unidad de Medicina Familiar No. 64, Tequesquináhuac.

### V2. Hipótesis Nula:

No existe asociación de problemas conductuales en el uso de la tecnología y un nivel de actividad física sedentaria en población escolar, con diagnóstico de obesidad, de la Unidad de Medicina Familiar No. 64, Tequesquináhuac.

## VI. MATERIAL Y MÉTODOS

### VI.1. Tipo de estudio:

El presente estudio fue transversal, observacional y analítico.

### VI.2. Población, lugar y tiempo:

La población en este estudio fueron escolares con diagnóstico de obesidad de 9 a 12 años de edad. Se realizó en la Unidad de Medicina Familiar Número 64, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la cual pertenece a la Delegación Oriente, ubicada en Av. Bomberos SN, Colonia Unidad Habitacional del seguro social, Tequesquihuac. Dicho estudio se realizó en el periodo de Agosto - Diciembre 2020.

### VI.3. Tamaño de muestra y tipo de muestreo:

El tipo de muestreo fue No probabilístico por cuota, ya que se tomó en cuenta a escolares con diagnóstico de obesidad de 9 a 12 años de edad que acudieron a la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar No. 64 en los turnos matutino y vespertino que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

El cálculo de la muestra se realizó por cálculo de diferencia de proporciones considerando el desenlace, mediante la calculadora EPI-INFO 7.2.2.6, con un intervalo de confianza 95%, poder estadístico 80%, con una prevalencia número 1 de: 7.7%, que corresponde al porcentaje de la existencia de problemas de uso de la tecnología en niños con diagnóstico de obesidad con actividad física, y una prevalencia 2 de 19.2%, que corresponde al porcentaje de a la existencia de problemas conductuales en el uso de tecnología en niños con diagnóstico de obesidad sin actividad física, obteniendo una  $n= 304$ .

#### VI.4. Criterios de selección:

##### VI.4.1. Criterios de inclusión:

- Escolares con diagnóstico de obesidad de 9 a 12 años de edad, asegurados por el Instituto Mexicano del Seguro Social y adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 64.
- Escolares que cuyo padre/tutor responsable autorice la proporción de información.
- Escolares que acepten a través del asentimiento, participar en el estudio.
- Escolares que respondan los cuestionarios de manera completa.

##### VI.4.2. Criterios de exclusión:

- Escolares que tengan alguna discapacidad física que impida realizar actividad física.
- Escolares que tengan alguna discapacidad visual o intelectual para responder el cuestionario.

## VI.5. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Nivel de Actividad Física	Grado de actividad física, es decir clasificación del movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. (57).	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. (59). 1 - 2 puntos = Más sedentario 3 - 4 puntos = Más físicamente activo	Cualitativo	Nominal Dicotómica	Más sedentario  Más físicamente activo
Problemas conductuales en el uso de la tecnología	Persona que dedica la mayor parte del tiempo a utilizar algún tipo de tecnología, que por ello descuida sus actividades cotidianas y se encuentra significativamente	Se medirá mediante el Cuestionario de Uso Problemático de Nuevas Tecnologías (UPNT): (60).	Cualitativa	Nominal Dicotómica	a. Sin problemas  b. Con problemas

	aislado.  (58)	A. Sin problemas: Sujetos de estudio que respondieron a la pregunta con “nunca” o “a veces”.  B. Con posibles problemas: Sujetos de estudio que respondieron a la pregunta con “con frecuencia” o “siempre			
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta un momento concreto.	Años de los niños en el momento de la encuesta	Cuantitativa	Continua	Años cumplidos
Sexo	Es la condición orgánica que distingue al hombre de la mujer y puede ser femenino o masculino.	Clase o tipo a la que pertenecen un conjunto de personas para diferenciarlos	Cualitativa	Nominal	Mujer  Hombre

## VI.6. Desarrollo del proyecto

Se realizó el estudio en escolares con el diagnóstico de obesidad, que acudieron a consulta en la Unidad de Medicina Familiar No. 64, Tequesquahuac, Estado de México, en un lapso de Septiembre – Diciembre 2020, previamente contando con la autorización por el Comité de investigación 1408 y del Comité de Ética 14088, con el siguiente número de registro institucional SIRELCIS R-2020-1408-016.

Se procedió a la búsqueda de los 304 sujetos de investigación de los turnos matutinos y vespertinos de la Consulta Externa, contando previamente con la autorización de la participación de los sujetos, con la aprobación voluntario del consentimiento informado, así mismo con la aceptación del sujeto mediante la carta de asentimiento informado.

A todos los sujetos de estudio que aceptaron formar parte del estudio se les llevó al aula destinada para realizar los cuestionarios, contando con un ambiente privado y explicándoles el objetivo principal de esta investigación el cual fue identificar problemas conductuales en el uso problemático de la tecnología y el nivel de actividad física. Se les explicó los beneficios de participar en esta investigación como lo fueron evaluar su nivel de actividad física y el uso de la tecnología, asociado a su edad, así como la identificación de problemas conductuales en el uso de la tecnología.

A los que resultaron con una actividad poca activa y con problemas conductuales en el uso de la tecnología, se brindaron recomendaciones, con el fin de mejorar su estilo de vida y fueron canalizados con su Médico Familiar, quien a su tiempo, realizará el seguimiento; así mismo, los riesgos fueron mínimos, al sólo contestar cuestionarios.

Se les hizo de su conocimiento de que el sujeto de investigación tenía total libertad de abandonar la investigación en cualquier momento que así lo deseara sin que esto causara represalias o interfiera con la atención brindada en IMSS al sujeto de investigación o sus familiares.

Se dio a conocer de manera voluntaria a los padres/tutores un consentimiento informado (Anexo 1), donde principalmente se solicitó la autorización la participación de la investigación, además de que se les explicó el objetivo, los procedimientos, la metodología, la duración del estudio, los riesgos y beneficios.

De igual forma, se brindó una carta de asentimiento a los sujetos de investigación (Anexo 2), en donde se les dio a conocer que su participación es de manera voluntaria y en caso de querer finalizar con el estudio o no querer responder alguna pregunta, lo podrá hacer sin ningún problema, aclarándose de la privacidad de los resultados y respuestas que se obtendrán.

Posteriormente se les aplicó el Cuestionario C-PAFI: (Anexo 3) que estuvo integrado por 7 preguntas para identificar el nivel de actividad física en escolares, que no llevó más de 10 minutos para resolverlo, por cada apartado se obtuvo una puntuación que al final se sumó y se sacó la media aritmética, pudiendo así clasificar el nivel de actividad física que presenta el escolar, y así como también se aplicó el Cuestionario de Uso Problemático de Nuevas Tecnologías (Anexo 4), y se identificó la presencia de problemas conductuales en el uso de nuevas tecnologías, mediante la frecuencia y los cambios conductuales ante el uso del uso de los aparatos electrónicos.

Los datos que se obtuvieron fueron manejados de manera confidencial por el investigador y se les informó al participante y a su tutor/padre los resultados obtenidos.

Al finalizar se les brindó un agradecimiento y se les dio orientación y medidas higiénicas, así como recomendaciones, con el fin de mejorar su estilo de vida, explicándoles que a largo plazo se tendría una mejor calidad de vida.

## VI.7. Instrumentos de investigación

### VI.7.1. Cuestionario de Uso Problemático de Nuevas Tecnologías (UPNT):

#### VI.7.1.1. Descripción:

Es un cuestionario auto-administrado, dirigido a identificar problemas conductuales en el uso de Internet, videojuegos, teléfono móvil y televisión. Evaluando así, la frecuencia, uso y la actitud ante el uso de los aparatos electrónicos.

Consta de 2 ítems sobre la frecuencia y la presencia de problemas en el uso de las nuevas tecnologías, seguidas de 4 ítems para identificar la existencia de posibles problemas conductuales en el uso de Internet, videojuegos, teléfono móvil y televisión, cada uno con la opción de: nunca, a veces, con frecuencia y siempre. Todas las preguntas son cerradas, proporcionando el cuestionario las opciones de respuesta, así mismo cuenta con una duración máxima de 10 minutos para realizarlo. Para su evaluación se agruparán las respuestas de Nunca y a veces, y con frecuencia y siempre, se sacarán las sumas y se obtendrán los porcentajes, para así clasificar al sujeto de estudio de acuerdo al porcentaje alto en: *Sin problemas*, que corresponde al % de personas que respondieron a la pregunta con “nunca” o “a veces”, y *Con posibles problemas*: que corresponde al % de personas que respondieron a la pregunta con “con frecuencia” o “siempre” (60).

#### VI.7.1.2. Validación:

Alfa de Cronbach de 0.87.

#### VI.7.1.3. Aplicación:

Este instrumento es útil para su aplicación en atención primaria de tipo auto-aplicable.

## VI.7.2. Cuestionario C-PAFI: Cuestionario Pictórico de la Actividad Física Infantil

### VI.7.2.1. Descripción:

Es un cuestionario confiable y válido para determinar los niveles de actividad física en población escolar, que se encuentra en el sistema educativo. Consta de una escala pictórica donde cada pregunta tiene cuatro posibles respuestas, que representan un estadio del nivel de actividad física: sedentario, poco activo, activo o muy activo. El puntaje de cada pregunta tiene un rango de 1 a 4 puntos: un punto para el dibujo de sedentario, dos puntos para poco activo, tres puntos para activo y cuatro puntos para muy activo. La puntuación final del nivel de actividad física se obtiene mediante la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en las primeras cinco preguntas, dando así: 1 - 2 puntos = Más sedentario y 3 - 4 puntos = Más físicamente activo (59).

### VI.7.2.2. Validación:

Alfa de Cronbach de 0.75.

### VI.7.2.3. Aplicación:

Este instrumento es útil para su aplicación en atención primaria de tipo auto-aplicable.

## VI.8 Plan de análisis

Análisis univariado de la variable cuantitativa (edad) se calculó mediante medidas de tendencia central (media y mediana), por medio de histograma; y para la variable de tipo cualitativa (sexo) se uso frecuencias y porcentajes y se graficó mediante gráfica de sectores.

Para el análisis bivariado se utilizó estadístico no paramétrico mediante la prueba de cálculo Chi cuadrado por ser una prueba no paramétrica para

muestras de tipo dicotómicas para poder demostrar la asociación del uso de la tecnología y los hábitos de actividad física.

Obteniendo un valor de  $p < 0.05$ , IC 95% margen de error 5% se rechazó la hipótesis nula.

#### VI.9. Consideraciones éticas

En el presente estudio de investigación se pretendió cumplir con los principios éticos básicos como:

Código de Núremberg (61), con quien se trató a las personas que decidieron participar en esta investigación de manera autónoma, ya que se les informó en forma precisa y suficiente sobre el objetivo del estudio, lo que favoreció con ello su participación libre y sin coerción. Así mismo, se contó previamente con un consentimiento informado en dicha investigación médica la cual fue de forma voluntaria, teniendo un riesgo mínimo para los sujetos de investigación. Ninguna persona fue obligada a participar en el estudio, se buscó que fuera de manera voluntaria; aceptando libremente y se les explicó que no eran obligados a permanecer en el estudio, por lo que podrían abandonar el estudio, en el momento que lo consideren pertinente.

Por parte de la Declaración de Helsinki (62), se procuró que el estudio cumpliera con los principios científicos y del conocimiento suficiente sobre el nivel de actividad física y el uso problemático de la tecnología, realizado por especialista de Medicina Familiar, supervisado por un Médico de Base en Medicina Familiar.

Mediante el Informe Belmont de 1978 (63) se buscó garantizar el respeto de los sujetos de estudio, los cuales fueron tratados de manera autónoma, por lo que la participación dentro de la Investigación de los escolares de 9 a 12 años con el diagnóstico de obesidad adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 64 fue de manera libre. De igual manera, se garantizó su protección y la confidencialidad de los datos obtenidos posterior a la investigación. Además,

los sujetos a investigación que cumplieron los criterios de inclusión fueron parte del estudio, sin importar género, religión, estrato social, grupo étnico.

De acuerdo con la Ley General de Salud en Materia de Investigación para Salud (64), Título primero, del Capítulo 1, Artículo 3°, 4° y 5°, la investigación hecha se basó principalmente en brindar acciones que contribuyan a la prevención y control de los problemas de salud actuales entre la población; así mismo que tengan por objeto promover e impulsar el desarrollo de la investigación.

En el Título segundo, Capítulo I, en el Artículo 13, el cual estipula que toda investigación en la que el ser humano sea parte como sujeto de estudio, en esta investigación se buscó el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Con relación al Artículo 16, la investigación que se realizó en el presente estudio se protegió la privacidad del sujeto de investigación y de los resultados que se requirieron y que éste autorizó.

Con el Artículo 17, la investigación realizada fue con un riesgo mínimo, ya que sólo se aplicaron cuestionarios para la obtención de resultados.

Norma Oficial Mexicana 012-SSA3-2012 (65), la investigación se realizó en una infraestructura con capacidad resolutive suficiente para proporcionar la atención médica adecuada; abarcando recursos humanos que estuvieron encargados del proyecto siendo como responsable de la planeación, metodología y de la seguridad del sujeto de investigación, el investigador (Elizabeth Guevara Angeles) contando con el respaldo académico (Título de nivel licenciatura) para realizar dicho estudio, bajo supervisión por un médico especialista en medicina familiar (Dra. Ilse Pamela Espinoza García). Además se contó con un dictamen favorable de los comités de investigación y ética en la investigación, como lo es la carta de consentimiento informado (Anexo 1) de materia de la investigación y así mismo la carta de asentimiento en menores de edad (Anexo 2).

Por parte del Comité de los Derechos del Niño (CNDH) (66), en el estudio, los sujetos de investigación tuvieron derecho a expresar libremente su opinión a la realización de los cuestionarios del estudio, así como de su participación. Se protegieron sus datos personales y de la privacidad de sus datos personales.

Finalmente, por parte de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (67), se garantizó el derecho de los participantes del estudio de investigación a la protección y confidencialidad de sus datos personales, en posesión de sujetos obligados. En el artículo 7, se buscó que la obtención de datos de esta investigación no se hiciera de manera fraudulenta, ni engañosa. Se respetó la voluntad de los participantes al oponerse o negarse en caso de no querer participar.

## VII. ORGANIZACIÓN

El presente trabajo de investigación fue realizado por:

Tesista: M.C. Elizabeth Guevara Angeles

Médico residente de tercer año del curso de especialización en Medicina Familiar, quien fue la encargada de seleccionar escolares con el diagnóstico de obesidad para realizar la presente investigación, y de aplicar cuestionarios sobre la presencia de problemas conductuales en el uso de la tecnología y del nivel de actividad física, para posteriormente analizar y evaluar los resultados obtenidos, y así mismo otorgar orientación médica.

Director de tesis: E. en M.F. Ilse Pamela Espinoza García.

Médico especialista en Medicina Familiar quien participo en la elaboración, mediante la supervisión y apoyo en la realización del proceso de investigación. Para efectos de publicación y presentación en eventos académicos, el tesista aparecerá como primer autor y el director de la tesis como segundo autor en todos los casos. El director de tesis será autor de correspondencia en caso de publicaciones.

### VII.1. Recursos humanos, físicos y financieros

VII.1.1. Recursos Humanos: La investigación se llevó a cabo por la Médica Cirujana Elizabeth Guevara Angeles residente de la especialidad de Medicina Familiar, la cual se encuentra adscrita en la Unidad de Medicina Familiar No. 64, Tequesquínahuac, quien se encargó de llevar a cabo la aplicación de los cuestionarios de investigación y la recolección e interpretación de resultados.

Supervisada por la Especialista en Medicina Familiar Ilse Pamela Espinoza García, responsable del seguimiento del estudio de investigación, llevando a cabo funciones de la edición técnica, orden y formato, así como en la interpretación de los resultados.

VII.1.2. Recursos Físicos: Se realizó en las instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar No. 64, usando el apoyo de materiales como: plumas, hojas blancas, engrapadoras, grapas, impresora, y folder manila, gastos cubiertos por la investigadora Guevara Angeles Elizabeth.

## VIII.RESULTADOS

### VIII.1. Análisis estadístico de los resultados

Se realizó un estudio de tipo observacional, transversal y analítico, durante el periodo Enero 2021, en un total de 304 escolares con diagnóstico de obesidad que participaron en el estudio en un rango de edad de 9 a 12 años derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social adscritos a la Unidad de Medicina Familiar Número 64.

Los resultados en relación con la asociación de problemas en el uso de la tecnología y el nivel de actividad física fue la presencia de 121 (39.8%) escolares sin problemas conductuales con más sedentarismo, 174 (57.2%) sin problemas conductuales siendo más físicamente activos, mientras que con problemas conductuales y más sedentarios fueron 9 (3%), con 0 escolares con problemas conductuales siendo más físicamente activos. Ver tabla 1 y gráfico 1.

En cuanto a las edades de la muestra, ésta fue comprendida de 9 a 12 años, donde la media fue de 10.10, mediana 10 y una desviación estándar de 1.199. Con respecto a la frecuencia de edades, 9 años observamos a 143 (47%), 10 años 48 (15.8%), 11 años 52 (17.1%) y 12 años 61 (20.1%). Ver tabla 2 y gráfico 2. Con respecto al sexo, Hombres 169 (56.6%) y Mujeres 135 (44.4%). Ver tabla y gráfico 3.

Con relación al nivel de actividad física, se apreció que 130 (42.8%) escolares con diagnóstico de obesidad son más sedentarios, mientras que 174 (57.2%) se muestran más físicamente activos. Ver tabla 4 y gráfico 4.

Por otra parte, se observó la ausencia de problemas conductuales en el uso de la tecnología con 295 (97%) de los escolares, sin embargo 9 (3%) mostraron lo contrario. Ver tabla 5 y gráfico 5.

Referente a la asociación de la edad con la presencia de problemas conductuales en el uso de la tecnología, se identificó 9 años 137 (45.1%) no tiene problemas y 6 (2%) lo presentan; de 10 años 47 (15.5%) tienen ausencia de problemas y 1 (0.3%) lo padece, de 11 años 51 (16.8%) no tienen problemas y 1 (0.3%) lo acepta, finalmente de 12 años 60 (19.7%) no sufren de problemas, mientras 1 (0.3%) se ve afectado. Ver tabla 6 y gráfico 6.

Sobre los problemas conductuales en el uso de la tecnología y el sexo de los escolares estudiados, se registró 164 (53.9%) de hombres no presentaron ningún problema conductual, sin embargo 5 (1.6%) aceptaron tenerlos; de mujeres 131 (43.1%) no los presentaron, y 4 (1.3%) lo refirieron. Ver tabla 7 y gráfico 7.

## VIII.2. Tablas y gráficos

**Tabla 1.** “Asociación de problemas conductuales en el uso de la tecnología y el nivel de actividad física en población escolar, con diagnóstico de obesidad, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 64. Tequesquináhuac, IMSS”.

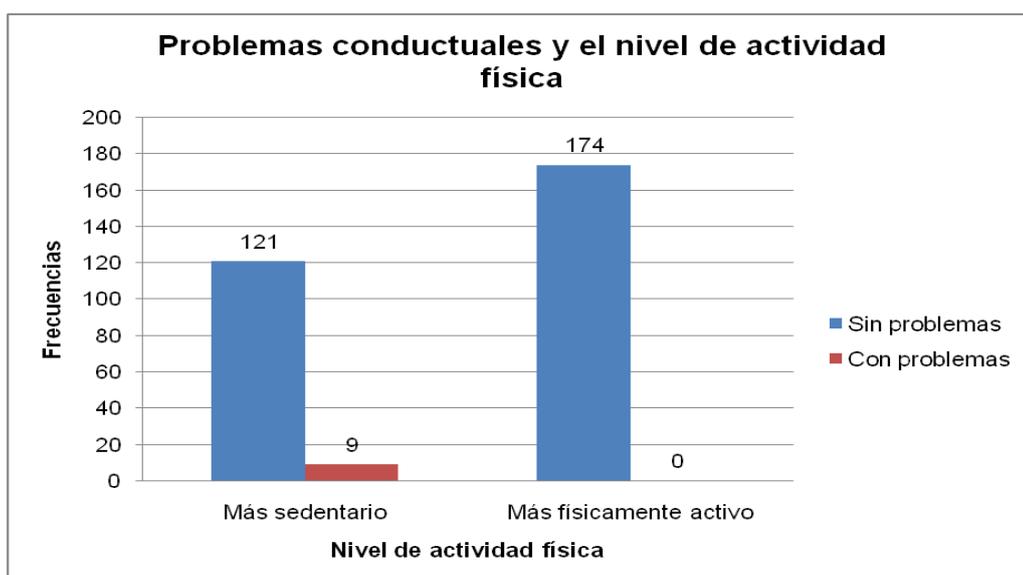
Problemas en el uso de la tecnología	Nivel de actividad física		Totales	
	Más sedentario	Más físicamente activo	F	%
Sin problemas	121	174	295	97
Con problemas	9	0	9	3
Total	130	174	304	100

Nota aclaratoria: F: frecuencia, %: porcentaje

Prueba estadística: Chi cuadrada, obteniendo grado de libertad=1,  $p=0.001$

Fuente: Cuestionario de Uso Problemático de Nuevas Tecnologías (UPNT) y Cuestionario C-PAFI: Cuestionario Pictórico de la Actividad Física Infantil.

**Gráfico 1.** “Asociación de problemas conductuales en el uso de la tecnología y el nivel de actividad física en población escolar, con diagnóstico de obesidad, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 64. Tequesquináhuac, IMSS”.



Fuente: Tabla 1.

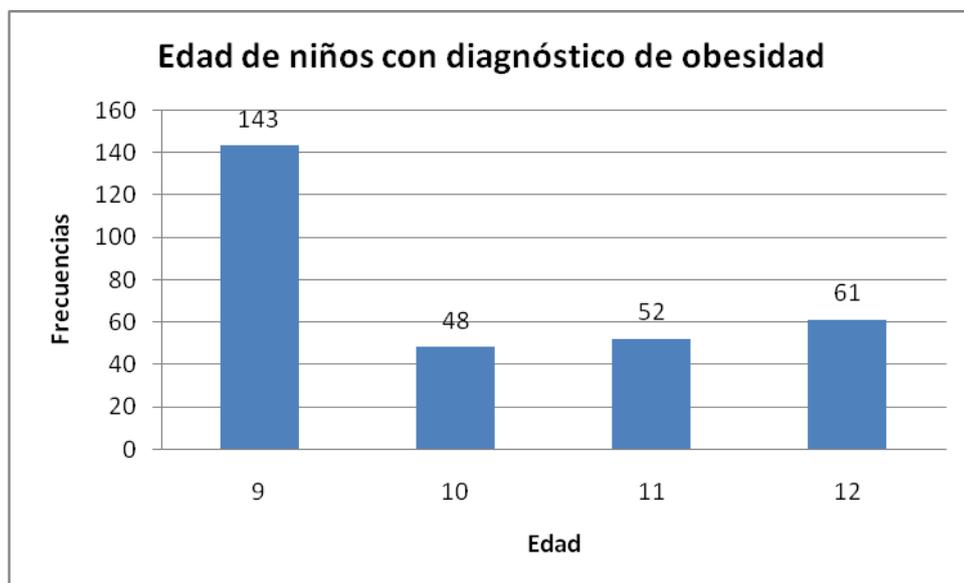
**Tabla 2.** Frecuencias de edad de niños con diagnóstico de obesidad de la Unidad de Medicina Familiar Número 64, 2020.

Edad	Frecuencia	Porcentaje %
9	143	47.0
10	48	15.8
11	52	17.1
12	61	20.1
TOTAL	304	100

Fuente: Ficha de identificación.

Media 10.10, mediana 10 y desviación estándar 1.199.

**Gráfico 2.** Frecuencias de edad de niños con diagnóstico de obesidad de la Unidad de Medicina Familiar Número 64, 2020.



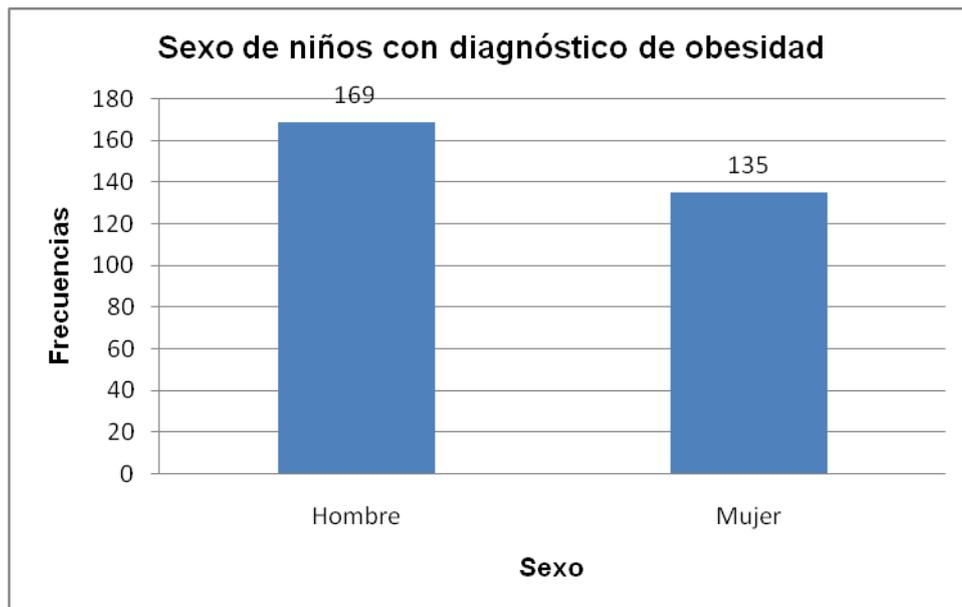
Fuente: Tabla 2.

**Tabla 3.** Sexo de niños con diagnóstico de obesidad de la Unidad de Medicina Familiar Número 64, 2020.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	169	56.6
Mujer	135	44.4
Total	304	100

Fuente: Ficha de identificación

**Gráfico 3.** Sexo de niños con diagnóstico de obesidad de la Unidad de Medicina Familiar Número 64, 2020.



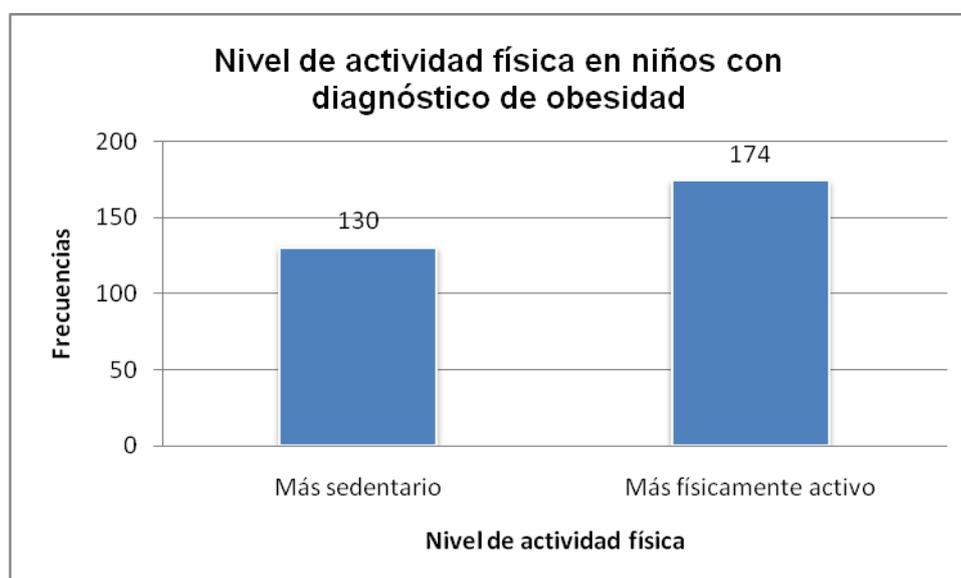
Fuente: Tabla 3

**Tabla 4.** Nivel de actividad física en niños con diagnóstico de obesidad de la Unidad de Medicina Familiar Número 64, 2020.

Nivel de actividad física	Frecuencia	Porcentaje
Más sedentario	130	42.8
Más físicamente activo	174	57.2
Total	304	100

Fuente: Cuestionario C-PAFI: Cuestionario Pictórico de la Actividad Física Infantil

**Gráfico 4.** Nivel de actividad física en niños con diagnóstico de obesidad de la Unidad de Medicina Familiar Número 64, 2020.



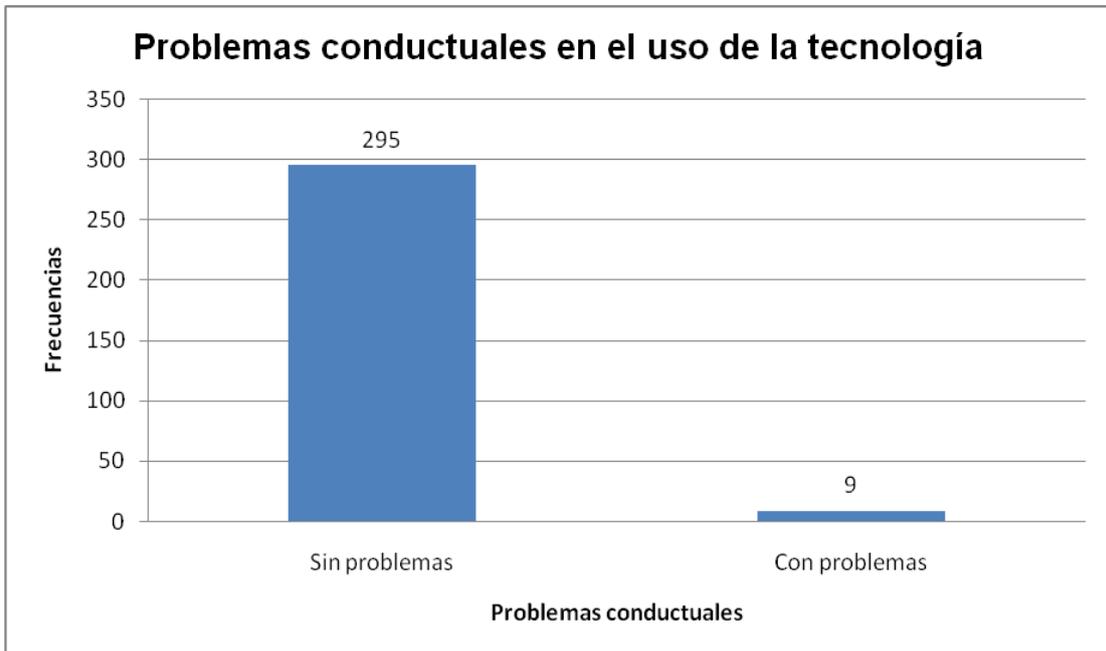
Fuente: Tabla 4

**Tabla. 5.** Problemas conductuales en el uso de la tecnología en niños con diagnóstico de obesidad de la Unidad de Medicina Familiar Número 64, 2020.

Problemas conductuales en el uso de la tecnología	Frecuencia	Porcentaje
Sin problemas	295	97
Con problemas	9	3
Total	304	100

Fuente: Cuestionario de Uso Problemático de Nuevas Tecnologías (UPNT)

**Gráfico 5.** Problemas conductuales en el uso de la tecnología en niños con diagnóstico de obesidad de la Unidad de Medicina Familiar Número 64, 2020.



Fuente: Tabla 5

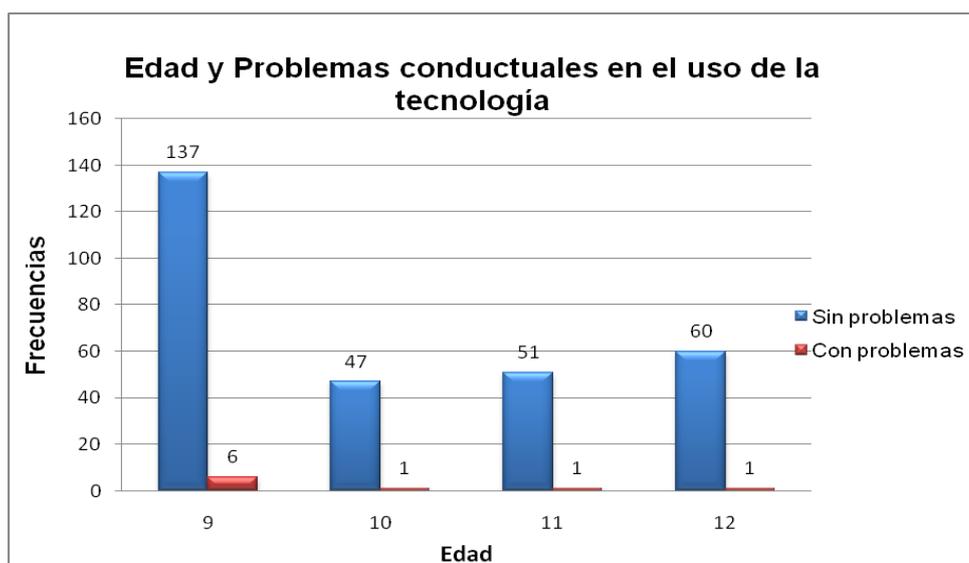
**Tabla 6.** Edad con problemas conductuales en el uso de la tecnología en niños con diagnóstico de obesidad de la Unidad de Medicina Familiar Número 64, 2020.

Problemas en el uso de la tecnología	Edad 9		Edad 10		Edad 11		Edad 12		Totales	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Sin problemas	137	45.1	47	15.5	51	16.8	60	19.7	295	97.1
Con problemas	6	2.0	1	0.3	1	0.3	1	0.3	9	2.9
Total	143	47.1	48	15.8	52	17.1	61	20	304	100

Nota aclaratoria: F: frecuencia, %: porcentaje

Fuente: Base de datos SPSS 23 e instrumento para medir problemas en el uso de la tecnología (Cuestionario de Uso Problemático de Nuevas Tecnologías).

**Gráfico 6.** Edad con problemas conductuales en el uso de la tecnología en niños con diagnóstico de obesidad de la Unidad de Medicina Familiar Número 64, 2020.



Fuente: Tabla 6.

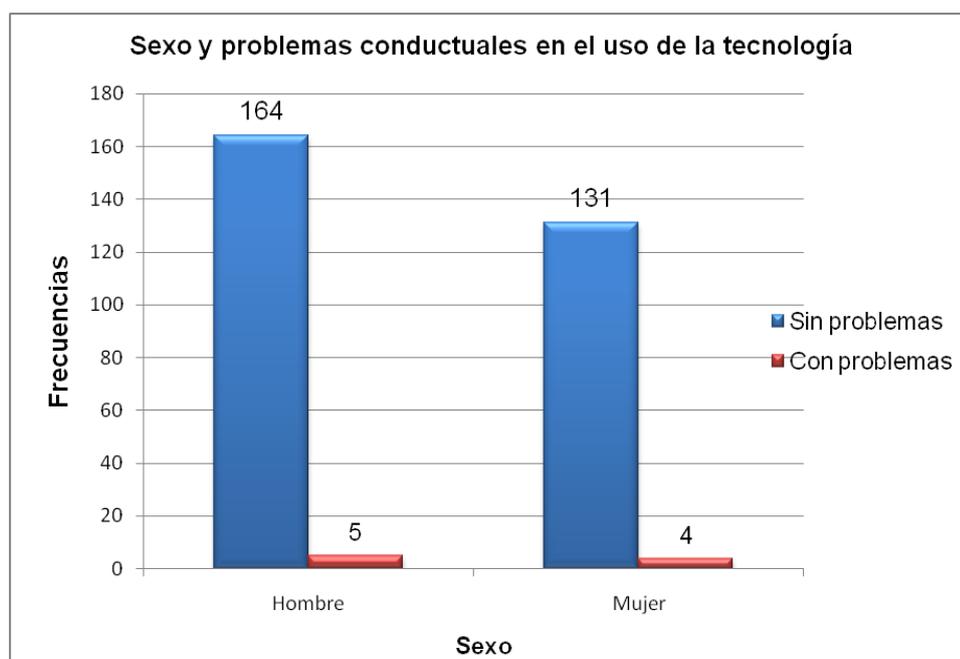
**Tabla 7.** Sexo con problemas conductuales en el uso de la tecnología en niños con diagnóstico de obesidad de la Unidad de Medicina Familiar Número 64, 2020.

Sexo	Hombre		Mujer		Totales	
	F	%	F	%	F	%
Problemas en el uso de la tecnología						
Sin problemas	164	53.9	131	43.1	295	97%
Con problemas	5	1.6	4	1.3	9	3%
Total	169	55.6	135	44.4	304	100%

*Nota aclaratoria: F: frecuencia, %: porcentaje*

*Fuente: Base de datos SPSS 23 e instrumento para medir problemas en el uso de la tecnología (Cuestionario de Uso Problemático de Nuevas Tecnologías).*

**Gráfico 7.** Sexo con problemas conductuales en el uso de la tecnología en niños con diagnóstico de obesidad de la Unidad de Medicina Familiar Número 64, 2020.



Fuente: Tabla 7

## IX.DISCUSIÓN

En el presente investigación se encontró que en el periodo Agosto 2020 a Enero 2021, con una muestra de 304 escolares con diagnóstico de obesidad de 9 a 12 años de edad, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 64.

Dicho estudio observacional, transversal y analítico; tiene el propósito de evidenciar la importancia e impacto que tiene la presencia de problemas conductuales en el uso de la tecnología sobre la actividad física en los escolares con diagnóstico de obesidad.

Se ha estudiado que el aumento del sedentarismo, el aislamiento, la distorsión de la socialización, los estilos de vida y el uso problemático de las TIC, están provocando una creciente preocupación social a la que investigadores siguen intentando dar respuesta.

Resulta de especial relevancia el estudio de los objetivos planteados en esta investigación en edad escolar ya que fundamentan la base de sustentación principal del desarrollo de los jóvenes a edades tempranas en términos de salud y hábitos de ocio digital asociados al sedentarismo.

En relación con el objetivo principal de este estudio en donde se quiso demostrar que hay asociación entre la presencia de problemas conductuales en el uso de la tecnología con la presencia de inactividad física, siendo uno de los factores relevantes asociados a la presencia de obesidad infantil, en este estudio se observó un porcentaje de 3% de escolares con diagnóstico de obesidad quienes presentan problemas conductuales siendo más sedentarios, caso contrario con los escolares quienes realizan actividad física con 0%. Obteniendo una diferencia significativa, aplicando la prueba de chi cuadrada recaba donde  $p=0.001$  con un grado de libertad = 1, la cual se interpreta como una asociación estadísticamente significativa. Apoyando a lo anterior, se realizó un estudio transversal y descriptivo por Golpe Ferreiro y colabs en España, 2017 (56), al tener una muestra de 509 escolares españoles, quienes hallaron que 19.2% de escolares tuvieron problemas conductuales al ser sedentarios, trabajando con una muestra similar de 10 a 17 años de edad, y al usar

instrumentos que hablaron sobre sus hábitos del uso de Internet, teléfono móvil, sobre sus hábitos de práctica deportiva y finalmente el estar cursando el nivel escolar de primaria y secundaria. No obstante, el estudio de casos y controles de Pérez Herrera y cols (40), donde casos: 200 niños con diagnóstico de obesidad y controles 200 niños con peso normal, realizado en México 2019, menciona un resultado contrario, encontrando un mayor porcentaje de escolares con problemas conductuales (59.4%), ante el uso y la disponibilidad de aparatos electrónicos y de las alteraciones del sueño; otorgándonos un panorama conflictivo para la población escolar. Sin embargo estos estudios usaron variables distintos al mostrado en este estudio como lo es la genética, la alimentación y los patrones de alimentación actual, que llegan a persistir en la edad adulta. México al ser el primer consumidor a nivel mundial de alimentos ricos en carbohidratos y azúcares, estos tipos de productos se publican en horarios de programas televisivos infantiles, favoreciendo así al mayor consumismo por parte de los infantes a alimentos no nutritivos. De igual manera, el ocupar mayor tiempo de sus horarios enfrente de las tecnologías ocasiona que los infantes practiquen actividades pasivas en lugar de realizar actividad física regular.

La presencia de obesidad infantil como lo mencionado en esta investigación, se considera una entidad multifactorial, por lo que determinar la edad donde hay mayor prevalencia se convierte en un punto incierto, ya que se han estudiado diversos factores de riesgo, como lo es la genética, alimentación, nivel socio económico, entre otros, donde el estilo de vida ha sido el factor más relevante hasta ahora.

Por ejemplo, en el estudio de Vicente Sánchez y cols en Cienfuegos Cuba 2017 (6), al ser un estudio descriptivo, transversal, con el objetivo de identificar la presencia de obesidad en 39 escolares seleccionados al azar, de 7 a 12 años de edad, hallaron mayor frecuencia de niños con diagnóstico de obesidad en edades tempranas de 5 a 6 años respaldando que se debe a la adiposidad de rebote que llega a ser en esa edad, y así ocupando el cuarto lugar las edades de 9 a 10 años; caso contrario observado en esta investigación mostrándose un mayor predominio en la edad de 9 años con un 47% del total

de la muestra. Apoyando dicho argumento, el estudio PONCE (Prevalencia de Obesidad en Niños de Ceuta) 2005 en España (68), donde estudiaron 514 niños escolares, de 6 a 13 años de edad, donde hubo una escasa diferencia en las edad, con mayor predominio en escolares de 6 a 9 años (8.81%), que en los de 10 a 13 años de edad (8.72%). Es donde se puede observar en los estudios dichos que la obesidad comienza desde edades muy tempranas, época de la vida en la que el niño adquiere los hábitos y estilos de vida que influirán sobre su comportamiento en la etapa adulta, dado que es más fácil promover la adquisición de hábitos tanto alimentarios y de estilos de vida saludables durante la etapa infantil que modificar hábitos estructurados durante la vida adulta.

Los valores de obesidad según el sexo pueden considerarse similares a la Encuesta de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 en México, al realizar una investigación con una muestra de 3184 escolares donde obtuvieron mayor prevalencia los niños con un 50.9% en comparación con las niñas (49.1%) (4), siendo similar a este estudio al observarse mayor prevalencia de obesidad escolar en hombres con 56.6%, que en mujeres 44.4%. Sin embargo, Soto Cáceres, en su estudio observacional y transversal realizado en Perú 2009, al buscar la prevalencia de obesidad infantil, encontró mayor porcentaje en niñas 19.5% que en niños 12.3%, (69); probablemente estas diferencias se vieron debido a que utilizaron las variables de nivel socioeconómico y hábitos alimenticios.

Sin duda alguna, una problemática que está enfrentando los escolares con el diagnóstico de obesidad es la lucha con la realización de actividades físicas que contribuyan a un adecuado desarrollo y prevención de enfermedades. La Organización Mundial de la Salud, tras adoptar la Estrategia mundial sobre régimen alimentaria, actividad física y salud”, menciona que el 38% de la población estudiada se encuentra dentro de un programa preventivo, sin embargo en el estudio se observó que por parte del manejo integral (familiar e individuo), se han adoptado estrategias para que el infante sea más físicamente activo (50).

Por lo que se demuestra en este estudio, que hubo un 57% de escolares con diagnóstico de obesidad quienes ejercen rutinariamente la actividad física, siendo una cifra alarmante ya que Lozano Sánchez y colabs (2019) obtuvieron resultados que corroboran esta problemática, elaborando un estudio transversal y descriptivo con 261 escolares españoles, en el que se reflejó que la mayoría de la muestra analizada realizaba actividad física periódicamente con un 77% (70). Este resultado se debe a que los escolares a esta edad preservan la inquietud por el juego y la actividad física y no han sufrido aun el cambio madurativo propio hacia la adolescencia la cual ocasiona un considerable descenso de la práctica de actividad física. En contraste se encontró en un estudio transversal por Villagrán Pérez y colabs en Cádiz España, en donde estudiaron 1283 niños escolares españoles, donde tan sólo el 26,6% cumplieron las recomendaciones de actividad física al tener menos exposición de tiempo al uso de tecnologías y de actividades pasivas (71). Estas diferencias se deben a que se tomó una muestra en ese estudio con un rango de edad más extensa, abarcando edad pre escolar hasta adolescentes, mientras que en el presente estudio se toma referencia solamente escolar.

En cuanto a la presencia de problemas conductuales ante el uso de tecnologías, en este estudio se identificó que la mayoría de la muestra no padecen de dichos problemas con un 97%, apoyando el resultado anterior se comprueba en el estudio transversal y descriptivo realizado por de la Villa Moral y colabs, en Oviedo España, quienes estudiaron el comportamiento en el uso de la tecnología, sus repercusiones personales, interpersonales y de utilización de 200 escolares españoles, revelando que no existen problemas graves, ya que solo 1.5% de la muestra obtuvo tener conflictos relacionados a éste (72), aunque en este estudio se estudiaron no solamente el uso de los aparatos, sino también conflictos interpersonales e intrapersonales, así como su interacción social online, uso compulsivo, su autorregulación y consecuencias de una población de adolescentes de 12 a 17 años de edad. De igual manera, se consiguió resultado similar en el trabajo de Lancheros Maldonado y colabs en Colombia Cúcuta, con una muestra de 248 escolares, 5.6% refiriendo tener problemas con frecuencia, al haber estudiado la repercusión en su calidad de

vida (área psicológica y escolar) (73), de la misma forma, la edad fue un factor importante, ya que se recopiló información de artículos donde estudiaban a adolescentes de 12 a 18 años de edad, de manera retrospectiva y al hacer enfoque en la importancia de tener una supervisión parental controlada sobre el uso de las tecnologías, para así evitar la dependencia en la población de riesgo.

El resultado obtenido en este estudio en relación con la edad y problemas conductuales en el uso de la tecnología, se presentó mayor porcentaje en edad de 9 años, contrario a lo comunicado en la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares, en España 2017, donde el porcentaje mayor fue en la edad de 12 años (44). Sin embargo en esta diferencia se involucran varios aspectos como lo es la mayor dependencia a los objetos tecnológicos mientras va avanzando la edad, al nacer en ellos el deseo de autonomía y de independencia, ocasionando cambios en su comportamiento hacia su comunicación con el exterior; por lo que se comprueba lo anterior en un estudio realizado en Barcelona, España 2018, Gairín Sallán y colabs (74) analítico y descriptivo, al contar con una muestra de 1994 escolares y adolescentes, analizaron el uso y la existencia de conductas de riesgo por las TIC en dicha población, en donde observaron que la edad propensa a mayor problemas conductuales son los de 12 años (71.8%), lo anterior apoya la investigación realizada en 2018 por Rodríguez Gómez y colabs (75), analítica y descriptiva, al estudiar adolescentes españoles de 11 a 18 años, donde el rango de 11 a 12 años obtuvo un (45.5%) y el mayor porcentaje lo obtuvieron el rango de 17 y 18 años (con un 60.6%), reflejando así que hay una alta evidencia de problemas conductuales desde edades tempranas, las cuales se acentúan conforme el infante crece, al incorporar la tecnología en el ámbito escolar y familiar; creando una preocupación alarmante en los escolares, de ahí la importancia de un control y limitación temprano del uso de las TIC, para así evitar repercusiones en su vida futura.

Finalmente como se ha visto, el mal uso de las tecnologías ha propiciado a presentar un alto problema conductual en los escolares, en este caso, el sexo con mayor porcentaje de problemas conductuales en este estudio lo obtuvo los hombres con un 1.6%. Dentro de otras investigaciones se ha encontrado poca diferencias entre sexos, por ejemplo Sánchez Domínguez y colabs (76), realizaron un estudio en Ciudad del Carmen, Campeche 2021, transversal y descriptivo con 581 sujetos de edades de 11 a 16 años, donde observaron que el sexo con mayor predominio de problemas conductuales por mal uso de las tecnologías fueron los hombres con 69.4% y las mujeres con 61.2%, en contraste con el estudio que fundamentaron Golpe Ferreiro y colabs (77), España 2017, descriptiva y transversal, con 40,955 adolescentes de 12 a 17 años, donde el 97.7% de la muestra tenían acceso a los aparatos tecnológicos, recogiendo el resultado de que 98.1% de las mujeres tenían mayor uso de las TIC en comparación con los hombres 97.2%. Sin embargo, en estos hallazgos influyen varios aspectos, ya que se ha visto que los hombres usan el acceso de las TIC para cuestiones de juego o entretenimiento (videojuegos) mientras que las mujeres las usan para socializar y/o con fines educativos, aunque también existe un factor importante como lo es el punto cultural, donde se ha visto que se limita el uso de la tecnología a las mujeres por parte de los padres al ocuparse a actividades de acuerdo con su género, como lo es ayudar en el hogar e incluso el tener un rol que no le corresponde.

## **X.CONCLUSIONES**

De acuerdo con este estudio se demuestra que existe asociación de problemas conductuales en el uso de la tecnología y el nivel de actividad física, aprobando la hipótesis alterna, que se observó que los escolares sin problemas conductuales se muestran más físicamente activos; mientras que los que tienen problemas conductuales se manifestarán más sedentarios.

Al mencionar los factores sociodemográficos, se pudo observar la edad media que más prevaleció fue de 10.10 años, mientras que la muestra estuvo conformada en su mayoría por Hombres.

Con relación al nivel de actividad física se puede identificar que más de la mitad de la muestra se consideran más físicamente activos. De la misma manera se identifica que hay mayor población sin problemas conductuales en el uso de la tecnología al ser más activos.

Al hacer la asociación de la edad con la presencia de problemas conductuales en el uso de la tecnología, se demostró que la edad con mayor índice de ausencia de problemas fue de 9 años, en contraste con los de 10, 11 y 12 años, quienes obtuvieron un número mínimo de niños que lo padece. Finalmente, el sexo que mayor porcentaje presenta tener problemas conductuales en el uso de la tecnología fueron los hombres.

La presencia de factores de riesgo como lo es la introducción de las nuevas tecnologías en edades más tempranas, que, sin una adecuada supervisión y monitorización por parte de los tutores ó padres de familia, y si no se llega a corregir se presenten problemas conductuales en el uso de la tecnología, ocasionando una disminución importante de la realización de actividad física de manera regular, y por consecuencia que haya mayor persistencia de porcentaje de escolares con diagnóstico de obesidad infantil que, si al paso del tiempo no se logran modificar dichos estilos de vida, se tendrán repercusiones conforme vaya creciendo y madurando el infante.

Por tanto, la vigilancia y la estimación de la prevalencia de la obesidad en escolares constituyen una exigencia para señalar la magnitud del daño y, además, representan la oportunidad de dirigir esfuerzos a grupos en prioridad de recibir orientación integral tempranamente, antes de que se establezcan hábitos negativos asociados al exceso de peso.

Es importante remarcar no sólo que la anticipación diagnóstica de la obesidad infantil establece una oportunidad preventiva y terapéutica, sino que al establecer la prevalencia también se establece una oportunidad de intervención social como problema de salud pública

Por lo tanto, es indispensable pluralizar el tratamiento de la obesidad infantil en nuestro país para así lograr la involucración tanto de las autoridades gubernamentales, padres de familia e institutos sanitarios, así como reforzar temas de nutrición, alimentación saludable y de actividad física en la educación primaria del país específicamente.

## **XI. SUGERENCIAS Ó RECOMENDACIONES**

Con relación a lo observado y a la obtención de resultados durante la realización de la investigación, se sugiere lo siguiente:

- Continuar con las mediciones antropométricas en cada consulta de los escolares, con la finalidad de realizar detecciones tempranas de sobrepeso y obesidad para así iniciar con cambios en el estilo de vida (nutrición y actividad física) de manera oportuna.
- Estimular e incentivar a la población escolar en general, además de especificar en la población quien curse con el diagnóstico de obesidad, de realizar modificaciones higiénico-dietéticas, por medio de realizar actividad física por lo menos 60 minutos diarios, 5 veces a la semana, mantener un índice de masa corporal en peso normal, evitar el consumo de las dietas con alto nivel calórico, disminuir el tiempo en el uso de los aparatos electrónicos, favoreciendo la convivencia y socialización a través de juegos o actividades recreativas. Tener un adecuado control del tiempo de uso, así como orientar a los padres de ser necesario la imposición de reglas en casa.
- Se sugiere crear grupos de autoayuda enfocado en la orientación y estimulación en escolares con diagnóstico de obesidad, de igual manera tener talleres para los padres de familia/ tutores para concientizar las consecuencias negativas que conlleva el mal uso de la tecnología y la carencia las recomendaciones de actividad física en los menores de edad.
- Se sugiere fomentar el afrontamiento de la enfermedad y autocuidado de los escolares con diagnóstico de obesidad.
- Se sugiere el envío al servicio de Nutrición a los escolares con diagnóstico de obesidad y sus familias.

## XII. BIBLIOGRAFÍA

- 1) B. Moreno Esteban, E. Hernández Alonso. La obesidad infantil. *Endoc y Nutr.* 2000. 47 (2): 55-59.
- 2) Organización Mundial de la Salud. La obesidad entre los niños y los adolescentes se ha multiplicado por 10 en los cuatro últimos decenios. Londres. (Consultado 16/06/2021). Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who>
- 3) Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. (Consultado 16 Junio 2021). Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- 4) A. Pérez Herrera, M. Cruz López. Situación actual de la obesidad infantil en México. *Nutr Hosp.* 2019. 36 (2): 463-469.
- 5) UNICEF. Salud y Nutrición. 2016. (Consultado 16 Junio 2021). Disponible en: <https://www.unicef.org/mexico/salud-y-nutrici%C3%B3n>.
- 6) Sánchez Vicente, García Karen, González Hermida Alina Esther, Saura Naranjo Carmen Emilia. Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años Overweight and Obesity in 5 to 12 Year Old Children Belkis. *Rev Finlay.* 2017. 7 (1):47- 53.
- 7) Machado Karina, Gil Patricia, Ramos Inocencio, Pérez Catalina. Sobrepeso/obesidad en niños en edad escolar y sus factores de riesgo.
- 8) Romero Velarde Enrique, Vásquez Garibay Edgar M., Machado Domínguez Anselmo, Larrosa Haro Alfredo. Guías clínicas para el diagnóstico, tratamiento y prevención del sobrepeso y obesidad en pediatría. Comité de Nutrición. Confederación Nacional de Pediatría, A.C. *Ped Méx.* 2012. 14 (4): 186-196.
- 9) Gómez Díaz Rita Angélica, Rábago Rodríguez Rocío, Castillo Sotelo Enrique, Vázquez Estupiñan Felipe, Barba Rebeca, Castell Alejandra, Andrés Henao Santiago. Tratamiento del niño obeso. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* 2008. 65: 528- 546.

- 10) Dalmau Serra J. Alonso Franch M., Gómez López L., Martínez Costa C., Sierra Salinas C., Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte II. Diagnóstico. Comorbilidades. Tratamiento. An. Pediatr. (Barc). 2007;66(3):294-304
- 11) Friedemann C., Heneghan C., Mathani K., Thompson M., Perera R., Ward A.. Cardiovascular disease risk in healthy children and its association with body mass index: Systematic review and meta-analysis. J. Pediatr. 2016; 92 (2): 1-16.
- 12) Lama Morea R.A., Alonso Franch A., Gil-Campos M., Leis Trabazo R., Martínez Suárez V., Moráis López A., Moreno Villares J.M., Pedrón Giner M.C., Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría Parte I. Prevención. Detección precoz. Papel del pediatra. An Pediatr (Barc). 2006; 65 (6): 607-615.
- 13) García Rodríguez Keytel. Tratamiento de la obesidad infantil desde la Psicología. Hacia una real modificación de actitudes. Invest. Medicoquir. 2018; 10 (1): 98-117.
- 14) Laura R. Mondragón, Impacto a nivel psicológico y estigma social asociado a la obesidad infantil. [Internet], (Consultado 16 Junio 2021), Disponible en: <https://www.copmadrid.org/wp/impacto-a-nivel-psicologico-y-estigma-social-asociado-a-la-obesidad-infantil/>.
- 15) Coyote Estrada Ninel, Miranda-Lora América Liliana. Tratamiento farmacológico de la obesidad en niños. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. 2008. 65: 547-567.
- 16) De Gracia Blanco, Vigo Anglada M, Fernández Pérez Ma. José, Marcó Arbones María. Problemas conductuales relacionados con el uso de Internet: Un estudio exploratorio. Anales de Psicología. 2002. 18 (2), 273-292.
- 17) Jacobs H., & Popick R. . Utilization of Internet Resources For Adolescents Coping with Chronic Conditions. Pediatric Nursing, (2012). 30 (2): 228-235.
- 18) Martínez R., Espinar E.. Adolescentes y tecnologías de la información y la comunicación en España. OBETS. Rev. Ci. Soc. 2012. 7(1): 109-122.

- 19) Calderón Contreras Fanny, Barquero Madrigal Alejandro. Influencia de las nuevas tecnologías en el desarrollo adolescente y posibles desajustes. Rev. Cúpula 2016; 30 (2): 11-25.
- 20) Olivar Anderson, Daza Alfredo. Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y su impacto en la educación del siglo XXI. Rev. NEGOTIUM / Ciencias gerenciales. 2010. 3 (7): 21-46.
- 21) Santiago Castro, Belkys Guzmán, Dayanara Casado. Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Rev. Edu. Laurus, 2010. 13 (23): 213-234.
- 22) Sanabria Mesa Ana Luisa, Cepeda Romero Olga. La educación para la competencia digital en los centros escolares: la ciudadanía digital. RELATEC. 2014. 15 (2): 1-16.
- 23) Soler Ianagrán Ana, Castañeda Vázquez Carolina. Estilo de vida sedentario y consecuencias en la salud de los niños. Una revisión sobre el estado de la cuestión. J Sport Health Res. 2017, 9 (2):187-198.
- 24) Labrador Encinas Francisco, Requesens Moll Ana, Helguera Fuentes Mayte . Guía para padres y educadores sobre el uso seguro de Internet, móviles y videojuegos. Defensor del menor en la comunidad de Madrid, 2008: 1-71.
- 25) Díaz Vicario, A., Mercader C. y Gairín, J., Uso problemático de las TIC en adolescentes. Rev. Inv. Edu. 2019. 21, (7): 1-11.
- 26) Terán Prieto Antonio Ciberadicciones. Adicción a las nuevas tecnologías (NTIC). Congreso de Actualización Pediatría. 2019. 30: 131-141.
- 27) OMS. Proceso de elaboración de una estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud [Internet]. [Consultado 16 Junio 2021]. Disponible en:  
[http://www.who.int/hpr/NPH/docs/gs\\_process\\_spanish.pdf](http://www.who.int/hpr/NPH/docs/gs_process_spanish.pdf)
- 28) Serón Pamela, Muñoz Sergio, Lanas Fernando. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población chilena. Rev. Med. Chile 2010; 138 (10): 1232-1239.
- 29) OMS. Recomendaciones mundiales sobre la actividad física. [Internet]. (Consultado 16 Junio 2021). Disponible en:  
<http://www.who.int>factsheetrecomendations>.

- 30)Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 2015. 53 (4): 504-511.
- 31)Rodríguez-Hernández A., Feu S., Martínez Santos R., de la Cruz Sánchez E., Prevalencia y distribución de la inactividad física y el exceso de peso en la población española en edad escolar. Revista de Ciencias del Deporte, 2011. 7 (3), 157-168.
- 32)Galaviz Karla I., Aguilar Arroyo Mabel, González-Casanova Inés, González Villalobos Martín Francisco, Jáuregui Alejandra, Jáuregui Ulloa Edtna, Pacheco Miranda Selene, Pérez Rodríguez Marcela, Retano Pelayo Ricardo Alejandro, López Taylor Juan Ricardo. Resultados del informe de calificaciones de 2016 de México sobre actividad física para niños y jóvenes. J. Phys. Act. Health. 2016, 13 (11): 206-212.
- 33)Medina Catalina Jauregui, Campos Nonato Ismael. Prevalencia y tendencias de actividad física en niños y adolescentes: resultados de ENSANUT 2012 y ENSANUT MC 2016. Salud Pública de México. 2018. 60 (3): 263-280.
- 34)OMS. Organización Mundial de la Salud. Actividad Física. 2018. (Internet).  
Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
- 35)Basso Jorge, Lustember Crtistina, Quian Jorge. ¡A moverse!. Guía de actividad física. Ministerio de Salud. Secretaria Nacional del Deporte. 2016: 1-62.
- 36)A. Thorp Alicia, Owen Neville, Neuhaus Maike, W. Dunstan David. Comportamientos sedentarios y resultados de salud posteriores en jóvenes, una revisión sistemática de estudios longitudinales. Am. J. Prev. Med. 2001. 41 (2): 207-215.
- 37)Abeyá Gilardon Enrique, B. Calvo Elvira. Sobrepeso y Obesidad en niños y adolescentes. Orientaciones para su prevención, diagnóstico y tratamiento en Atención Primaria de la Salud. Ministerio de Salud de la Nación, 2013: 1-132.

- 38)González Valero Gabriel, Zurita Ortega Félix, Puertas Molero Pilar, Espejo Garcés Tamara, Chacón Cuberos Ramón, Castro Sánchez Manuel. Influencia de los factores sedentarios (dieta y videojuegos) sobre la obesidad en escolares de Educación Primaria. REIDOCREA. 2017. 6 (11): 120-129.
- 39)Walsh Eileen. Los Niños Pequeños y los Aparatos Electrónicos. California Childcare Health Program. [Internet]. (Disponible: [https://cchp.ucsf.edu/electronicmediasp1105\\_pdr](https://cchp.ucsf.edu/electronicmediasp1105_pdr)).
- 40)Pérez Herrera Aleyda, Cruz-López Miguel. Situación actual de la obesidad infantil en México. Nutr. Hosp. 2019; 36 (2):463-469.
- 41)Por el Debate. Número 7 a nivel nacional en hogares con internet. 2017 [Internet]. (Consultado 16 Junio 2021). Disponible en: <https://www.debate.com.mx/mexico/Numero-7-a-nivel-nacional-en-hogares-con-internet-20170521-0051.html>.
- 42)Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2018. Comunicado de prensa. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).2019.179(19):1-19.
- 43) Derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación. CNDH. INEGI, Estadísticas a propósito del Día Mundial del Internet. 2017. [Internet], (Consultado: 17 Junio 2021). Disponible en: [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/internet2017\\_Nal.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/internet2017_Nal.pdf).
- 44) Directosrtve. Madrid. Más del 88% de los niños de 10 años usa ordenadores y accede a internet. [Internet], (Consultado 16 Junio 2021). Disponible en: <https://www.rtve.es/noticias/20171005/mas-del-88-ninos-10-anos-usa-ordenadores-accede-internet/1626076.shtml>.
- 45)Villamañan-Alba Maylen, Gómez Martínez Lisset, Pachecho Pérez Danaisy, Prevención de la obesidad infantil como práctica de socialización. Rev. Puert. Psic . 2017. 28 (2): 335-352.
- 46)Leiva Ana María, Martínez Adela, Cristi Montero María, Ramírez Campillo Carlos, Rodrigo Martínez Ximena, Díaz Aguilar Farías Nicolás. El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo

- cardiovascular y metabólico independiente de los niveles de actividad física. *Rev Med Chile*. 2017.145 (4): 458-467.
- 47) de Diego Cordero Rocío, Fernández García Elena, Badanta Romero Bárbara. Uso de las TIC para fomentar estilos de vida saludable en niños/as y adolescente: el caso del sobrepeso. *Rev. Esp. Comun Salud* 2017, 8 (1), 79 – 91.
- 48)B. Strong William, M. Malina Robert, J. R Cameron. Blimkie. Evidence based physical activity for school-ageyouth. *J. Pediatr*. 2010. 146 (6): 732-735.
- 49)Artas L. A. El sedentarismo es un gran factor de riesgo para la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles. *Rev Morfolia*. 2016. 8 (10): 38-43.
- 50)García Hermoso Antonio, M. Domínguez Ana, Escalante Yolanda, M. Saavedra José. Aplicación de un programa de ejercicio físico para niños con obesidad infantil severa. *Revista de Ciencias del Deporte*. 2010. 5 (1): 33 – 43.
- 51)Hernández I. A., Singh P., Andino C., Ulloa C., Daneri A., Flores. Z.E. Characterization of habits related to chronic diseases in the university population of Honduras. *Rev. Cub*. 2015. 41 (3): 324-334.
- 52)Salud y nutrición. Instituto Nacional de Salud Pública y UNICEF México. 2016. Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Mujeres 2015. (Internet). (Consultado 17 Enero 2021) Disponible en: <https://www.unicef.org/mexico/salud-y-nutrici%C3%B3n>.
- 53)García Matamoros. Sedentarismo en niños y adolescentes: Factor de riesgo en aumento. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*. 2019.3 (1): 1602-1624.
- 54) Ariño, Alberto Portolés. Relationship between information and communications technology with the academic and practicing physical activity in primary education. *Revista científica de opinión y divulgación. Rev DIM*. 2015. 11 (32): 1-20
- 55)Díaz Barahona José. La enseñanza de la Educación Física implementada con TIC. *Rev Edu*. 2012. 31 (2): 1047-1056.

- 56)Golpe Ferreiro Sandra, Isorna Folgar Manuel, Gómez Salgado Patricia, Rial Boubeta Antonio. Uso problemático de Internet y adolescentes: el deporte sí importa. RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación. Rev Ci Am Lat. Retos. 2017. 31 (1):52-57.
- 57)Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, INEGI. ENSANUT. 2018. (Consultado 19 Enero 2021) (Internet). Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ensanut/2018/>.
- 58)Díaz Vicario Anna, Mercader Cristina, Galrín Sallán Joaquín. Uso problemático de las TIC en adolescentes. Revista Electrónica de Investigación Educativa. 2019. 21: 1-11.
- 59)Morera Castro María, Jiménez Díaz Judith, Araya Vargas Gerardo, Herrera González Emmanuel. Cuestionario Pictórico de la Actividad Física Infantil: diseño y validación. Actualidades Investigativas en Educación. 2018. 18 (2): 1-28.
- 60)J. Labrador Francisco, M. Villadangos Silvia, Crespo María, Becoña Elisardo. Desarrollo y validación del cuestionario de uso problemático de nuevas tecnologías (UPNT). Anales de Psicología. 2013. 29 (3): 836-847.
- 61)Ocampo Martínez Joaquín. El Código de Nuremberg. (Consultado 18 Diciembre 2020) (Internet). Disponible en: [http://www.facmed.unam.mx/\\_gaceta/gaceta/nov2597/codigo.html](http://www.facmed.unam.mx/_gaceta/gaceta/nov2597/codigo.html)
- 62)Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones Médicas en seres humanos. (Consultado 18 Diciembre 2020), (Internet). Disponible: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- 63)Informe Belmont Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. 2008. (Consultado 18 Diciembre 2020), (Internet). Disponible: [http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10.\\_INTL\\_Informe\\_Belmont.pdf](http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10._INTL_Informe_Belmont.pdf)

- 64) Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Última Reforma DOF 02-04-2014. (Consultado 18 Diciembre 2020), (Internet). Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>
- 65) Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. (Consultado 18 Diciembre 2020), (Internet). Disponible en: [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013)
- 66) Los Derechos de los Niños y de las Niñas. CNDH México. (Consultado 18 Diciembre 2020), (Internet). Disponible en: <https://www.cndh.org.mx/ni%C3%B1as-ni%C3%B1os/derechos-humanos-de-ninas-y-ninos>
- 67) Ley Federal de Protección de datos personales en posesión de los particulares. 2010. (Consultado 18 Diciembre 2020), (Internet). Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPDPPP.pdf>
- 68) Briz Hidalgo. Prevalencia de obesidad infantil en Ceuta. Estudio PONCE 2005. *Nutr Hosp.* 2007;22(4):471-7.
- 69) Soto Cáceres, Prevalencia de obesidad en niños de siete a nueve años en tres colegios de la ciudad de Chiclayo. Perú. 8-11 pp.
- 70) Lozano Sánchez, Videojuegos, práctica de actividad física, obesidad y hábitos sedentarios en escolares de entre 10 y 12 años de la provincia de Granada. *Retos.* 2019. 35 (1): 42-46.
- 71) Villagrán Pérez, Hábitos y estilos de vida modificables en niños con sobrepeso y obesidad. *Nutr Hosp.* 2010;25(5):823-831
- 72) Villa Moral, Factores de riesgo en el uso problemático de Internet y del teléfono móvil en adolescentes españoles. *Rev Ibero Psic y Salud.* 2016 (7): 69-78.
- 73) Lancheros Maldonado. Videojuegos y adicción en niños- adolescentes: una revisión sistemática. *TOG.* 2014. 11 (20): 1-22
- 74) Gairín Sallán, Usos y abusos de las TIC en los adolescentes. *Rev. Inv. Edu.* 2018. 36 (1): 125-140.

- 75)Rodríguez-Gómez. Usos problemáticos de las TIC entre jóvenes en su vida personal y escolar. *Comunicar*, 2018, 26 (56): 91-107.
- 76)Sánchez Domínguez. Descripción del uso y dependencia a videojuegos en adolescentes escolarizados de Ciudad del Carmen, Campeche. *Health and Addictions Salud y Drogas*, 2021. 21(1): 1-14.
- 77)Golpe Ferreiro, Uso problemático de Internet y adolescentes: el deporte sí importa, *Retos*, 2017. (31): 52-57.

### **XIII.ANEXOS**

## ANEXO 1. Dictamen de aprobación de protocolo



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1408.  
U MED FAMILIAR NUM 84

Registro COFEPRIS 17 CI 15 104 043

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 15 CEI 003 2018041

FECHA: Lunes, 31 de agosto de 2020

Dra. ESPINOZA GARCIA, ILSE PAMELA

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título Asociación de problemas conductuales en el uso de la tecnología y el nivel de actividad física en población escolar, con diagnóstico de obesidad, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 84, Tequexquihuatlan, IMSS que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de las revisiones, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A.P.R.O.B.A.D.O.**

Número de Registro Institucional

R-2020-1408-018

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

**MARIA ISABEL RAMIREZ MURILLO**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1408

[Imprimir](#)

**IMSS**

SECRETARÍA DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL

## ANEXO 2. Carta de consentimiento informado



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

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

<i>Nombre del estudio:</i>	“Asociación de problemas conductuales en el uso de la tecnología y el nivel de actividad física en población escolar, con diagnóstico de obesidad, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 64. Tequesquínahuac, IMSS”.
<i>Patrocinador externo (si aplica):</i>	No aplica.
<i>Lugar y fecha:</i>	Unidad de Medicina Familiar No. 64, Tlalnepantla, Estado de México a del 2020.
<i>Número de registro:</i>	R-2020-1408-016
<i>Justificación y objetivo del estudio:</i>	Existen varias causas para el desarrollo de obesidad o sobrepeso, que si no se detectan en la edad preescolar o en escolares y no se toman las medidas preventivas puede persistir hasta llegar a la adultez. Uno de las principales causas de riesgo, es la falta de actividad física. Se ha mostrado que existen muchos niños de nuestro país que no practican ningún tipo de ejercicio, además de que ha aumentado el uso de aparatos electrónicos. Aunque se conocen los beneficios de practicar ejercicio desde la niñez, no se realiza en todas las familias. Por lo que el objetivo del estudio será evaluar la asociación de problemas conductuales en el uso de la tecnología y el nivel de actividad física en población escolar, con diagnóstico de obesidad, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 64. Tequesquínahuac.
<i>Procedimientos:</i>	Si usted decide participar voluntariamente en el estudio deberá permitir que su hija/hijo conteste dos cuestionarios: 1) ayudará a determinar el nivel de actividad física mediante 7 preguntas y 2) identificar la presencia de problemas conductuales en el uso de nuevas tecnologías mediante 6 preguntas, las cuales los resultados serán anónimas.
<i>Posibles riesgos y molestias:</i>	Este estudio tiene un riesgo mínimo ya que solo se contestaran cuestionarios, sin embargo las molestias que podría presentar su hija/hijo, serían: incomodidad de responder alguna de las preguntas del cuestionario, ó no entender las preguntas, en dado caso que se presente algún problema, se aclarará las dudas y se podrá retirar del estudio en cualquier momento si lo desea, mismas que tendrá un lapso de 20 a 30 minutos.

<i>Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:</i>	Si decide que su hija/hijo participe en el estudio, se evaluará su nivel de actividad física y el uso de la tecnología, asociado a su edad, así como la identificación de problemas conductuales en el uso de la tecnología. En caso de salir con una actividad poca activa y con problemas conductuales en el uso de la tecnología, se brindarán recomendaciones, con el fin de mejorar su estilo de vida y será canalizado con su Médico Familiar el cuál realizará el seguimiento.
<i>Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:</i>	Al término, se obtendrán resultados y se analizarán con el investigador; teniendo únicamente usted al acceso de los resultados obtenidos de los cuestionarios, así también se le brindará orientación médica sobre el estado de salud.
<i>Participación o retiro:</i>	La participación de su hija/hijo es totalmente voluntaria y usted como tutor/padre podrá decidir el momento en el que desee dar por terminado el estudio, sin que esto repercuta en su afiliación en el Instituto Mexicano de Seguridad Social.
<i>Privacidad y confidencialidad:</i>	Toda la información obtenida será de carácter confidencial, cuidando la privacidad de los resultados. Los datos obtenidos serán de uso exclusivo para esta investigación.

Declaración de consentimiento:

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

- No acepto que mi hija/hijo participe en el estudio.
- Sí acepto que mi hija/hijo participe y que conteste los cuestionarios para este estudio.

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

*Investigador Responsable y  
colaboradores:*

Dra. Ilse Pamela Espinoza García.

[ilsepespinoza@gmail.com](mailto:ilsepespinoza@gmail.com)

R2 MF. Guevara Angeles Elizabeth

[ellie005ga@gmail.com](mailto:ellie005ga@gmail.com)

*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: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)*

*R2 MF Guevara Angeles Elizabeth*

\_\_\_\_\_  
*Nombre y firma de ambos  
padres  
tutores o representante legal  
Testigo 1*

\_\_\_\_\_  
*Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento  
  
Testigo 2*

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

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

*Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características  
propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio*

*Clave: 2810-009-013*

### Anexo 3. Carta de asentimiento en menores de edad (8 a 17 años)



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

Nombre del estudio: “Asociación de problemas conductuales en el uso de la tecnología y el nivel de actividad física en población escolar, con diagnóstico de obesidad, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 64. Tequesquináhuac, IMSS”.

Número de registro  
institucional R-2020-1408-016

Objetivo del estudio y procedimientos: Conocer si existe asociación al tener un mal uso de aparatos tecnológicos y el grado de actividad física en personas que asisten a la escuela, que tengan exceso de peso y que sean de la Unidad de Medicina Familiar No. 64, Tequesquináhuac. IMSS.

Hola, mi nombre es Elizabeth Guevara Angeles y soy residente en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Actualmente estamos haciendo un estudio para conocer si existe asociación al tener un mal uso de la tecnología y el grado de actividad física en personas que asisten a la escuela, que tengan exceso de peso y que pertenezcan a la Unidad de Medicina Familiar No. 64, y para eso queremos pedirte que nos apoyes.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, que aunque tu papá o mamá ó tutor hayan dicho que te dejan participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión, pero si decides participar, nos ayudarías en contestar 2 cuestionarios cortos y prácticos.

También, es importante que sepas que si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, no habrá ningún problema.

La información que nos des solamente la conocerá las personas que forman parte del equipo de este estudio por lo que cuidaremos tus respuestas o resultados.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (x) en el cuadrito 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: Elizabeth Guevara Angeles

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

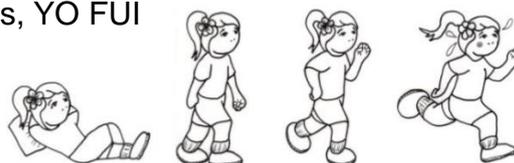
Anexo 4. Cuestionario C-PAFI. Niña

Cuestionario Pictórico de la Actividad Física Infantil: diseño y validación.

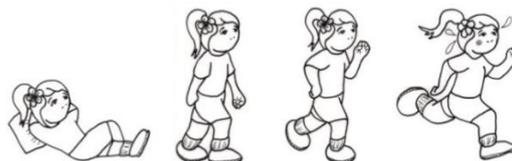
Edad: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Marca el dibujo con el que más te identificas.

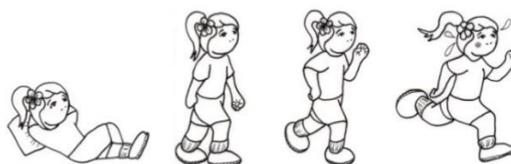
1. En la última semana, de lunes a viernes, YO FUI



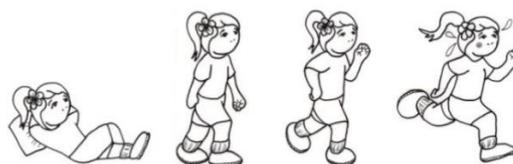
2. Durante el último fin de semana (sábado y domingo), YO FUI :



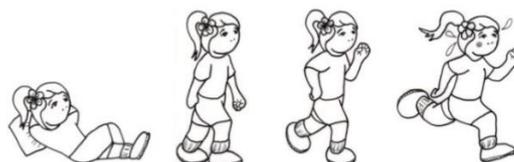
3. En la última semana, durante los recreos en la Escuela, YO FUI:



4. En la última semana, cuando no estuve en la escuela, YO FUI:



5. En la última semana, durante la clase de Educación Física, YO FUI



6. Yo pertenezco a una escuela de danza/baile o a alguna escuela/equipo deportivo?



6.1. Responde las siguientes preguntas, marca con una X:

a. ¿Cuántas veces entrenas a la semana?	b. ¿Cuánto tiempo dura cada práctica (por día)?
_____ 1 a 2 días a la semana	_____ menos de 30 minutos
_____ 3 días a la semana	_____ entre 31 minutos a 1 hora
_____ más de 3 días a la semana	_____ más de 1 hora

7. Marca con una X, ¿Cómo te trasladas normalmente a la escuela?

- Caminando
- Camión/bus
- Carro
- Bicicleta
- Otro: ¿Cuál?: \_\_\_\_\_

Gracias por tu participación! ☺

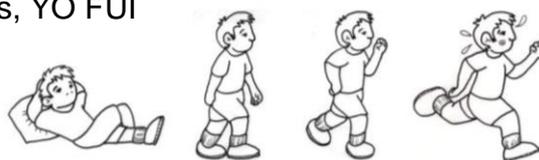
Anexo 5. Cuestionario C-PAFI. Niño

Cuestionario Pictórico de la Actividad Física Infantil: diseño y validación.

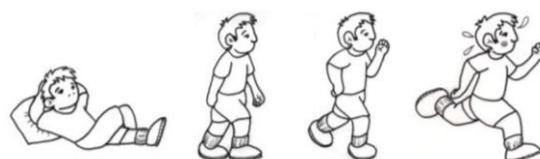
Edad: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Marca el dibujo con el que más te identificas

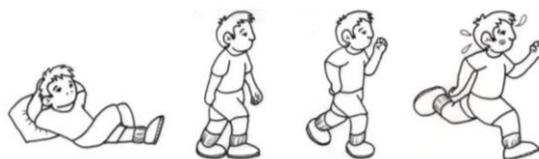
1. En la última semana, de lunes a viernes, YO FUI



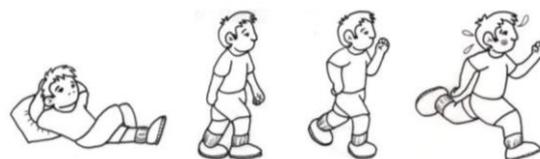
2. Durante el último fin de semana (sábado y domingo), YO FUI



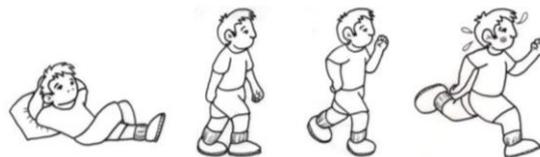
3. En la última semana, durante los recreos en la Escuela, YO FUI



4. En la última semana, cuando no estuve en la escuela, YO FUI



5. En la última semana, durante la clase de Educación Física, YO FUI



6. Yo pertenezco a una escuela de danza/baile o a alguna escuela/equipo deportivo?



6.1. Responde las siguientes preguntas, marca con una X:

a. ¿Cuántas veces entrenas a la semana?	b. ¿Cuánto tiempo dura cada práctica (por día)?
_____ 1 a 2 días a la semana	_____ menos de 30 minutos
_____ 3 días a la semana	_____ entre 31 minutos a 1 hora
_____ más de 3 días a la semana	_____ más de 1 hora

7. Marca con una X, ¿Cómo te trasladas normalmente a la escuela?

- Caminando
- Camión/bus
- Carro
- Bicicleta
- Otro: ¿Cuál?: \_\_\_\_\_

Gracias por tu participación! ☺

Anexo 6. Cuestionario de Uso Problemático de Nuevas Tecnologías (UPNT):

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: Niño / Niña

Instrucciones: Marca el recuadro con el que consideras que te adaptes más:

1. Indica la frecuencia con la que realizas las siguientes actividades:

	Nunca	Alguna vez al mes	Alguna vez a la semana	Todos los días
Utilización de Internet				
Jugar con videojuegos				
Ir al ciber				
Teléfono móvil				
Televisión				

2. Indica si alguna de las siguientes actividades te causa problemas porque le dedicas exceso de tiempo, tienes discusiones debido a ellas con tus padres, gastas demasiado dinero en ella o te encuentras en parte enganchado a ella:

	Nunca	A veces	Con frecuencia	Siempre
Utilización de Internet				
Jugar con videojuegos				
Ir al ciber				
Teléfono móvil				
Televisión				

3. *USO DE INTERNET*

3.1. ¿Dónde utilizas Internet? Casa..... Ciber..... Otros.....

3.2. ¿Cuántas horas dedicas a Internet a la semana?

Entre 1-2 ..... Entre 2 -5 ..... Entre 5-10 ..... Más de 10 .....

3.3. ¿Cuántas horas dedicas a Internet al día?

1..... 2..... 3..... 4..... 5..... 6..... 7 ó más.....

	Nunca	A veces	Con frecuencia	Siempre
3.4. ¿Dedicas más tiempo del que crees necesario a Internet?				
3.5. ¿Te encuentras mal cuando por algún motivo no puedes utilizar Internet queriendo hacerlo?				
3.6. ¿Estás pensando desde horas antes de conectarte a Internet en ello?				
3.7. ¿Mientes a tu familia o amigos sobre las horas que dedicas a utilizar Internet?				
3.8. ¿Alguna vez has intentado desconectarte de Internet y no lo has conseguido?				
3.9. ¿Te relaja navegar por Internet?				
3.10. ¿Te sientes nervioso si pasa mucho tiempo desde la última vez que estuviste conectado a Internet?				

#### 4. USO DE VIDEOJUEGOS

- 4.1. ¿Dónde juegas con videojuegos? Casa..... Ciber..... Otros.....
- 4.2. ¿Cuántas horas dedicas a los videojuegos a la semana?  
Entre 1-2 ..... Entre 2 -5 ..... Entre 5-10 ..... Más de 10 .....
- 4.3. ¿Cuántas horas dedicas a los videojuegos al día?  
1..... 2..... 3..... 4..... 5..... 6..... 7 ó más.....

	Nunca	A veces	Con frecuencia	Siempre
4.4. ¿Dedicas más tiempo del que crees necesario a los videojuegos?				
4.5. ¿Te encuentras mal cuando por algún motivo no puedes jugar a los videojuegos?				
4.6. ¿Estás pensando desde horas antes de jugar con los videojuegos?				
4.7. ¿Mientes a tu familia o amigos sobre las horas que dedicas a jugar a los videojuegos?				
4.8. ¿Alguna vez has intentado dejar de jugar y no lo has conseguido?				
4.9. ¿Te relaja jugar a los videojuegos?				
4.10. ¿Te sientes nervioso si pasa mucho tiempo desde la última vez que jugaste?				

#### 5. USO DE TELÉFONO MÓVIL

5.1. ¿Dónde? En mi habitación..... En el colegio..... En el salón de casa.....

5.2. ¿Quién lo paga?

Mis padres ..... Yo, con mi dinero ..... Otros .....

5.3. ¿Cuántas horas dedicas al móvil a la semana?

Entre 1-2..... Entre 2-5 ..... Entre 5-10 ..... Más de 10.....

5.4. ¿Cuántas horas dedicas al móvil al día?

1..... 2..... 3..... 4..... 5..... 6..... 7 ó más .....

	Nunca	A veces	Con frecuencia	Siempre
5.5. ¿Te encuentras mal cuando por algún motivo no puedes usar el teléfono móvil?				
5.6. ¿Estás pensando desde horas antes de usar el móvil?				
5.7. ¿Mientes a tu familia o amigos sobre las horas que dedicas al móvil?				
5.8. ¿Alguna vez has intentado dejar de usar el móvil y no lo has conseguido?				
5.9. ¿Te relaja usar el móvil?				
5.10. ¿Te sientes nervioso si pasa mucho tiempo desde la última vez que usaste el móvil?				

6. *USO DE TELEVISIÓN:*

6.1. ¿Dónde sueles ver la televisión?

En mi habitación..... En el salón de casa..... Otros .....

6.2. ¿Cuántas horas dedicas a la televisión a la semana?

Entre 1-2..... Entre 2-5 ..... Entre 5-10 ..... Más de 10.....

6.3. ¿Cuántas horas dedicas al móvil al día?

1..... 2..... 3..... 4..... 5..... 6..... 7 ó más .....

	Nunca	A veces	Con frecuencia	Siempre
6.4. ¿Te encuentras mal cuando por algún motivo no puedes ver la televisión?				
6.5. ¿Estás pensando desde horas antes de ver la televisión?				
6.6. ¿Mientes a tu familia o amigos sobre las horas que dedicas a ver la televisión?				
6.7. ¿Alguna vez has intentado dejar de ver la televisión y no lo has conseguido?				
6.8 ¿Te relaja ver la televisión?				
6.9. ¿Te sientes nervioso si pasa mucho tiempo desde la última vez que viste la televisión?				

Gracias por tu participación! ☺

Anexo 7. Costos financieros y económicos.

Material	Cantidad	Costo aproximado
Laptop	1	\$6,000
Impresora	1	\$3,000
Cartuchos de impresora	1	\$1,000
Hojas blancas	2000	\$500
Plumas	30	\$100
Engrapadora	1	\$100
Grapas (cajas)	4	\$160
Total		\$10,860