

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL
DEPORTE -ECTAFIDE-



**FACTORES DE RIESGO LIGADOS AL SOBREPESO Y OBESIDAD A TRAVÉS
DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

ALIA ESTHER GÓMEZ DE LEÓN

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL
DEPORTE -ECTAFIDE-

FACTORES DE RIESGO LIGADOS AL SOBREPESO Y OBESIDAD A TRAVÉS
DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN
PRESENTADO AL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA ESCUELA DE
CIENCIAS PSICOLÓGICAS

POR:

ALIA ESTHER GÓMEZ DE LEÓN

PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE
LICENCIADA EN EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN

EN EL GRADO ACADÉMICO DE:

LICENCIADA

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2018

MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLOGICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

M.A. MYNOR ESTUARDO LEMUS URBINA

DIRECTOR

LICENCIADA JULIA ALICIA RAMÍREZ ORIZABAL

SECRETARIA

LICENCIADA KARLA AMPARO CARRERA VELA

LICENCIADA CLAUDIA JUDITH FLORES QUINTANA

REPRESENTANTES DE LOS PROFESORES

PABLO JOSUÉ MORA TELLO

MARIO ESTUARDO SITAVÍ SEMEYÁ

REPRESENTANTES ESTUDIANTILES

LICENCIADA LIDEY MAGALY PORTILLO PORTILLO

REGRESENTANTE DE EGRESADOS



c.c. Control Académico
ECTAFIDE
Reg.213-2018
CODIPs.1671-2018

De Orden de Impresión Informe Final de Investigación

25 de septiembre de 2018

Estudiante
Alia Esther Gómez de León
ECTAFIDE
Edificio

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos consiguientes, transcribo a usted el Punto QUINTO (5°) del Acta SETENTA Y CINCO GUIÓN DOS MIL DIECIOCHO (75-2018), de la sesión celebrada por el Consejo Directivo el 25 de septiembre de 2018, que copiado literalmente dice:

QUINTO: El Consejo Directivo conoció el expediente que contiene el informe Final de Investigación, titulado: **“FACTORES DE RIESGO LIGADOS AL SOBREPESO Y OBESIDAD A TRAVÉS DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL”**, de la carrera de **Licenciatura en Educación Física, Deporte y Recreación**, realizado por:

Alia Esther Gómez de León

CARNÉ No. 2011-22269

El presente trabajo fue asesorado por el M.A. Byron Ronaldo González y revisado por el Licenciado Juan Carlos Ruíz Castellanos. Con base en lo anterior, el Consejo Directivo **AUTORIZA LA IMPRESIÓN** del Informe Final para los Trámites correspondientes de graduación, los que deberán estar de acuerdo con el instructivo para Elaboración de Investigación de Tesis, con fines de graduación profesional.”

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Licenciada Julia Alicia Ramírez Orizabal
SECRETARIA



/gaby

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE -ECTAFIDE-

Edificio M-3, 1er. Nivel ala sur,
Ciudad Universitaria, Zona 12
Telefax 24439730, 24188000 ext. 1423, 1465
E-mail: ectafide_m3@usac.edu.gt

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Señores
Consejo Directivo
Escuela de Ciencias Psicológicas
Centro Universitario Metropolitano -CUM-

Respetables Señores:

Reciban un cordial saludo de la Coordinación General de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-.

Por este medio me dirijo a ustedes, para informarles que he procedido a la revisión del Informe final de Tesis, previo a optar al grado de la carrera de Licenciatura en Educación Física, Deporte y Recreación, de la estudiante:

Nombre: ALIA ESTHER GÓMEZ DE LEÓN

Carné No. 201122269

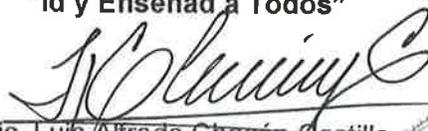
Titulado: **FACTORES DE RIESGO LIGADOS AL SOBREPESO Y OBESIDAD
A TRAVÉS DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL.**

Asesor: M.A. Byron Ronaldo González
Revisor Final de Tesis: Lic. Juan Carlos Ruíz Castellanos.

Por considerar que el trabajo cumple con los requisitos establecidos por ECTAFIDE, emito **dictamen favorable** para que continúen con los trámites administrativos respectivos.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Lic. Luis Alfredo Chacón Castillo
Coordinador General
ECTAFIDE



C.c. Control Académico
Archivo
/rosario

Escuela de Ciencias Psicológicas
Vivi 16:40 213

Of. ECTAFIDE No. 230-2018

INFORME FINAL DE TESIS
Reg. 213-2018
CODIPs. 885-2018

Guatemala, 18 de septiembre de 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE -ECTAFIDE-

Edificio M-3, 1er. Nivel al aire,
Ciudad Universitaria, Zona 12
Telefax 24439730, 24188000 ext. 1423, 1465
E-mail: ectafide_m3@usac.edu.gt

'D Y ENSEÑAR A TODOS'

REF. -ICAF- No. 98-18

Informe Final de Tesis

Guatemala, 04 de septiembre de 2018

Licenciado

Byron Ronaldo González; M.A.

Subcoordinador ICAF

Escuela de Ciencia y Tecnología de la

Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-

Licenciado González:

Cordialmente me dirijo a usted, para informarle que he procedido a la revisión final del Informe Final de Tesis, previo a optar al grado de Licenciado en Educación Física, Deporte y Recreación, de:

Estudiante Alia Esther Gómez de León

Carné 201122269

Tema "FACTORES DE RIESGO LIGADOS AL SOBREPESO Y OBESIDAD A TRAVÉS DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL"

*Por considerar que el trabajo cumple con los requisitos establecidos por ECTAFIDE emito **Dictamen Favorable**, para que continúe con los trámites administrativos respectivos.*

Atentamente,

*Licenciado Juan Carlos Ruiz Castellanos
Revisor Final de Tesis
-ECTAFIDE-*



*c.c. archivo
/rut*

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE --ECTAFIDE--

Edificio M-3, 1er. Nivel ala sur,
Ciudad Universitaria, Zona 12

Telefax 24439730, 24188000 ext. 1423, 1465

E-mail: ectafide_m3@usac.edu.gt

'ID Y ENSEÑAR A TODOS'

REF.-ICAF- No.97-18
De Informe Final de Tesis
Guatemala, 03 de septiembre de 2018

Licenciado

Byron Ronaldo González; M.A.

Subcoordinador ICAF

Escuela de Ciencia y Tecnología de la |
Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-
Su despacho

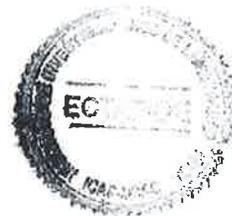
Licenciado González:

*De la manera más cordial me dirijo a usted, para comunicarle que he procedido a la Asesoría del Informe Final de Investigación, del estudiante: Alia Esther Gómez de León, Carné 201122269, titulado: "FACTORES DE RIESGO LIGADOS AL SOBREPESO Y OBESIDAD A TRAVÉS DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL", y por considerar que cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento de ECTAFIDE, emito **dictamen favorable** para que continúe con los trámites administrativos correspondientes.*

Agradeciendo su atención, me suscribo.



Licenciado Byron Ronaldo González; M.A.
ASESOR



*c.c. archivo
/rut*



C.c. Control Académico
ECTAFIDE
Reg. 213-2018
CODIPs. 885-2018

De Aprobación de Proyecto de Investigación

03 de abril de 2018

Estudiante
Alia Esther Gómez de León
Escuela de Ciencias Psicológicas
ECTAFIDE
Edificio

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos consiguientes, transcribo a usted el punto DÉCIMO QUINTO (15) del Acta VEINTIDÓS GUIÓN DOS MIL DIECIOCHO (22-2018) de la sesión celebrada por el Consejo Directivo el 22 de marzo de 2018, que literalmente dice:

“DÉCIMO QUINTO: El Consejo Directivo conoció el expediente que contiene el Proyecto de Aprobación de Proyecto de Investigación, titulado: **“FACTORES DE RIESGO LIGADOS AL SOBREPESO Y OBESIDAD A TRAVÉS DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL”**, de la carrera de, Licenciatura en Educación Física, Deporte y Recreación, presentado por:

Alia Esther Gómez de León

CARNÉ 201122269

El Consejo Directivo considerando que el proyecto en referencia satisface los requisitos metodológicos exigidos por la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte –ECTAFIDE–, acuerda **APROBAR SU REALIZACIÓN** y nombrar como Asesor al M.A. Byron Ronaldo González”

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Licenciada Julia Alicia Ramírez Orizabal
SECRETARIA



/gaby

Santa Lucia Cotzumalguapa, Escuintla, 12 de Julio 2018

Licenciado
Byron Ronaldo González; M.A.
Subcoordinador ICAF
Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte –ECTAFIDE-

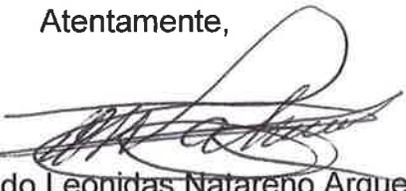
Respetable Licenciado González:

Le saludo cordialmente deseándole éxitos en sus labores.

Respetuosamente hago de su conocimiento en mi calidad de Supervisor Educativo del distrito 95-27, la estudiante **Alia Esther Gómez de León**, realizó su investigación de tesis en tres escuelas oficiales que conforman el sector No. 1 del municipio de Santa Lucia Cotzumalguapa, del departamento de Escuintla en el mes de junio del año en curso las cuales son EOUPN Centro América J.M., EOUM Fundación Por la Vida J.M., EORM La Sultanita J.M., con el tema: **“FACTORES DE RIESGO LIGADOS AL SOBREPESO Y OBESIDAD A TRAVÉS DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL”**.

Sin más que agregar y en espera de sus buenos oficios

Atentamente,



PEMA Orlando Leonidas Natareno Argueta
Supervisor Educativo 95-27



ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

Porque de Él, Por Él y para Él son todas las cosas, A Él sea la gloria para siempre.
Amen.

A MIS PADRES:

Baltazar Eliseo Gómez Juárez y Alia de León Díaz, por sus sabios consejos, su amor y apoyo a lo largo de mi vida.

A MIS HERMANOS:

Esteban Eliseo Gómez de León, Esdras Celso Alfredo Gómez de León, Esli Cleotilde Gómez de León, por su amor y apoyo incondicional.

A MIS AMIGOS

Jesús López, Víctor Rojas, Orlando Herrera, por su apoyo total e incondicional en los momentos en que más los he necesitado.

AL PROFESIONAL

Byron Ronaldo González; M.A. por sus consejos y apoyo brindado en mi carrera profesional

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de San Carlos de Guatemala; Al alma mater, por la oportunidad de formación y superación profesional.

A la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte, por ser cuna de mi desarrollo profesional

A la Supervisión Educativa Distrito 95-27 de Santa Lucia Cotzumalguapa, Escuintla, por haber colaborado en la realización de esta investigación.

Al M.A Byron Ronaldo González, al Licenciado Carlos Ruiz, por sus experiencias y conocimientos compartidos

PADRINOS

Byron Ronaldo González; M.A.
Magister Artium en Educación Superior
Colegiado No. 4,500

Wilmer Orlando Xeron Herrera
Ingeniero en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación
Colegiado No. 11861

Tabla de contenido

Introducción

1. Marco Conceptual	3
1.1 Título del tema	3
1.2 Antecedentes	3
1.3 Justificación	4
1.4 Delimitación del tema.....	5
1.5 Alcances y límites	5
1.5.1 Ámbito geográfico	5
1.5.2 Ámbito institucional	5
1.5.3 Ámbito poblacional.....	5
1.5.4 Ámbito temporal.....	6
1.5.5 Ámbito personal	6
2. Marco Teórico	7
2.1 Factor de riesgo.....	7
2.1.1 Factor físico	7
2.1.2 Factor fisiológico	8
2.2 El sobrepeso y obesidad.....	10
2.2.1 Índice de masa corporal.....	10
2.2.2 Métodos para calcular el índice de masa corporal	11
2.2.3 Protocolo para sacar el índice de masa corporal.....	14
2.2.4 Actividad física en enfermedades crónicas no transmisibles.....	16
2.2.5 Los beneficios de la actividad física	18
2.3 Causas del sobrepeso y la obesidad	20
2.4 Consecuencias de la obesidad	21
2.5 Factores de riesgo ligados al sobrepeso y la obesidad	23
2.6 Contexto del sobrepeso y la obesidad en Guatemala.....	24
2.6.1 Acciones saludables	25
3. Marco Metodológico.....	26
3.1 Objetivos.....	26

3.1.1	Objetivo general.....	26
3.1.2	Objetivos específicos	26
3.2	Hipótesis	26
3.2.1	Variables.....	26
3.2.1.1	Variable independiente	26
3.2.1.2	Variable dependiente	26
3.3	Indicadores	27
3.4	Estadísticas	27
3.4.1	Técnicas de muestreo.....	27
3.5	Muestreo de tipo	27
3.6	Instrumentos de investigación	27
4.	Marco Operativo.....	28
4.1	Técnicas de recolección de datos.....	28
4.2	Fuente de datos.....	28
4.3	Trabajo de campo	28
4.4	Procesamiento de la información.....	29
4.5	Gráfico de Gantt.....	30
5.	Análisis e Interpretación de Resultados	31
5.1	Factores de Riesgo	32
5.2	Riesgos de Enfermedad.....	35
6.	Conclusiones.....	38
7.	Recomendaciones	39
8.	Referencias bibliográficas	40
	E-Grafías.....	41
9.	Anexos	43

Introducción

La investigación contiene los factores de riesgo del sobrepeso y la obesidad a través de su valoración, tomando de referencia el consumo de grasas, azúcares, y el sedentarismo. El sobrepeso y la obesidad en términos generales desencadena una serie de factores negativos, por los cual, es considerada como un factor de riesgo asociada a las principales enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).

La característica principal del aumento de peso corporal es el sedentarismo, en la cual disminuye la actividad física y aumenta en forma progresiva los malos hábitos alimenticios.

Para analizar esta problemática es necesario mencionar sus causas. Una de ellas tiene su origen en el cambio del estilo de vida de las sociedades en vías de desarrollo, el sedentarismo se desencadena por el uso excesivo de la tecnología, exigencias estudiantiles y laborales, compromisos familiares y sociales, ingesta de comida no saludable, lo cual, es una forma de subsistir priorizando las cosas materiales y sociales, olvidando la actividad física y una alimentación sana.

La investigación de esta problemática se realizó con el interés de conocer los niveles de sobrepeso en maestros del nivel primario de las escuelas públicas del sector 1 de Santa Lucía Cotzumalguapa, esto permitió identificar la relación de factores de riesgo, sobrepeso y obesidad, con el fin de comprobar la importancia de realizar actividad física como prevención ante las principales enfermedades crónicas no transmisibles.

El marco teórico incluye una reseña de la comunidad, así mismo se sustenta con información científica para darle el soporte técnico sobre la temática. Se hace mención sobre la relación del sobrepeso, la obesidad y su relación con las enfermedades asociadas.

En el marco metodológico se formula de forma precisa, el problema, objetivos y la hipótesis. Respecto al marco operativo se plasma el contenido de todo el proceso operativo que conlleva la investigación para la obtención de resultados.

Para la comprobación de la hipótesis se obtuvo información a través de la valoración del índice de masa corporal (IMC), al valorar el IMC se clasificó con los riesgos de enfermedades asociados del Instituto Nacional de Salud y el Corazón.

La metodología que se utilizó fue a través de mediciones del IMC, circunferencia de cintura. Lo cual contribuyó a sensibilizar, ser más activos, prevenir el sobrepeso y obesidad.

1. Marco Conceptual

1.1 Título del tema

Factores de Riesgo Ligados al Sobrepeso y Obesidad a Través del Índice de Masa Corporal.

1.2 Antecedentes

El sistema educativo de Santa Lucía Cotzumalguapa contempla una serie programas y proyectos orientados a mejorar la cobertura, calidad y equidad de la educación.

En relación a la infraestructura existen 91 escuelas oficiales urbanas, 39 colegios, 1 escuela por cooperativa, 1 escuela municipal, 2 institutos oficiales y 3 universidades. En total el municipio tiene en forma aproximada 296 docentes y 10,282 alumnos. (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, 2010, p. 84)

En Guatemala hace falta un largo camino por recorrer para que concienticen los padres de familia, el Gobierno, las instituciones educativas y la iniciativa privada para combatir el sobrepeso y la obesidad.

Hay centros educativos privados que enseñan a padres de familia y a los niños como preparar loncheras saludables, además no se les permite consumir comida chatarra dentro de las instalaciones educativas.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social ha coordinado la implementación de la Estrategia de Escuelas Saludables en los centros educativos, a través de charlas para promover el consumo de alimentación sana y la promoción de actividad física. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2014)

En México desde el año 2014 adoptó una estrategia en donde se dan a conocer los criterios nutrimentales, publicitarios y bebidas, debido a ello se estableció 10% de impuesto para bebidas azucaradas y 8% cuando el

producto contenga más de 275 calorías. En Brasil el 70% de la refacción debe contener alimentos frescos y actividad físicas. En Chile, a partir de enero del 2015, se estableció un impuesto del 18% a bebidas azucaradas, también realización de actividad física en forma obligatoria a personal docente y alumnos. (Martínez, 2017, p. 17)

1.3 Justificación

El interés de realizar este estudio de investigación nace con el interés de demostrar la importancia de la actividad física en prevención de las principales enfermedades crónicas no transmisibles. En la actualidad los maestros llevan una vida sedentaria, lo cual, no genera un gasto calórico, acumulando el exceso de peso en grasa corporal. No existen ofertas accesibles para los maestros, en su mayoría buscan trabajo de doble jornada para poder subsistir. A través un convenio la municipalidad y el Ministerio de Educación (MINEDUC), se han comprometido a realizar acciones conjuntas en la educación en donde el ministerio contrata a los maestros y la municipalidad brinda el mantenimiento a los centros educativos.

El Sam Colop del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (2016), indica:

Desde el año 1980 al año 2015 la obesidad en adultos ha incrementado de un 5% en mujeres y 10% en hombres, el 38% de los adultos guatemaltecos tiene sobrepeso y el 33% tiene obesidad. El 71% de adultos que vive en la capital y 66% en la provincia, padece sobrepeso y obesidad. El 20% de niños menores de 6 meses tienen sobrepeso y obesidad en el país; 3 de cada 10 niños y adolescentes padece estas condiciones. (p.3)

La finalidad de esta investigación fue relacionar el sobrepeso y la obesidad con las enfermedades asociadas a través del IMC y la circunferencia de la cintura.

La necesidad de concientizar acerca de las consecuencias del sobrepeso y la obesidad es latente, en la cual el personal docente se sensibilice y adopte en forma progresiva el hábito de la actividad física dentro de su rutina diaria. Los maestros son los formadores del futuro de Guatemala, son un modelo a seguir, por lo cual, deben servir de ejemplo con un estilo de vida saludable.

1.4 Delimitación del tema

La inactividad física en los maestros comprendidos en edades entre 30 a 45 años, es debido a las exigencias laborales, falta de programas de actividad física, compromisos sociales, son factores que afectan la actividad física o ejercicio físico en forma planificada y sistemática.

Por lo tanto, fue evidente la importancia de comprobar los factores de riesgo ligados al sobrepeso y la obesidad, en forma científica, con el fin de sensibilizar sobre la importancia de llevar una vida activa.

1.5 Alcances y límites

1.5.1 Ámbito geográfico

Escuela Oficiales Urbanas Mixtas del sector uno, nivel primario, zona1, Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla.

1.5.2 Ámbito institucional

Escuela Oficial Rural Mixta La Sultanita Jornada Matutina, Escuela Oficial Urbana Mixta Centro América Jornada, Escuela Oficial Urbana Mixta Fundación por la Vida Jornada Matutina.

1.5.3 Ámbito poblacional

Cuarenta y dos maestros de primaria de las Escuelas Oficiales Urbanas Mixtas del sector 1 de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla.

1.5.4 Ámbito temporal

1 de marzo al 30 de agosto de 2018.

1.5.5 Ámbito personal

La investigadora. Estudio y análisis sobre factores de riesgo ligadas al sobrepeso y obesidad a través del índice de masa corporal.

2. Marco Teórico

2.1 Factor de riesgo

Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. La OMS refiere que “entre los factores de riesgo más importantes cabe citar la insuficiencia ponderal, las prácticas sexuales de riesgo, la hipertensión, el consumo de tabaco y alcohol, el agua insalubre, las deficiencias del saneamiento y la falta de higiene”. (2002, p. 25)

2.1.1 Factor físico

La antropometría:

La antropometría brinda la posibilidad de saber cómo está constituido el peso corporal, lo más importante no es el peso, sino cómo está conformado. La morfología corporal está relacionada principalmente la genética, pero hay factores externos que pueden modificarla, tales como la alimentación y la actividad física.

Uno de los métodos más utilizados, fracciona al cuerpo en 5 componentes: el músculo, el tejido adiposo (comúnmente conocido como grasa), los huesos, las vísceras y la piel. Una antropometría es una buena manera de conocer cuál debería ser el peso corporal. Con evaluación antropométrica de la composición corporal se puede obtener información sobre la cantidad de cada una de las masas y la proporción entre ellas. (Grupo de nutrición Deportiva, 2011)

Genética:

La genética es el estudio de la herencia, el proceso en el cual un padre le transmite ciertos genes a sus hijos. (Medline Plus, 2018, p. 24). La apariencia de una persona (estatura, color del cabello, de piel y de los ojos) está determinada por los genes. Otras características afectadas por la herencia son:

Probabilidad de contraer ciertas enfermedades.

Capacidades mentales.

Talentos naturales.

2.1.2 Factor fisiológico

Gasto calórico:

La inactividad supone un factor de riesgo para la salud. Diferentes estudios han demostrado la relación entre un bajo nivel de práctica de ejercicio físico en los adolescentes y el incremento de la masa corporal. Por ello, la práctica de actividad físico-deportiva se considera un elemento protector básico en la prevención de la obesidad, sobre todo la realización de actividades eminentemente aeróbicas. Rodríguez (2013) afirma que “las actividades aeróbicas son la mejor herramienta para generar un gasto calórico en nuestro organismo, disminuye el riesgo de aumentar la grasa corporal y el desarrollo de las principales enfermedades crónicas no transmisibles”. (p. 37)

Catabolismo y anabolismo:

Chicharro y Vaquero (2006) afirman que:

El ser humano es un organismo vivo, y como cualquier otro, necesita energía para poder vivir y mantener sus estructuras y funciones vitales. El anabolismo y el catabolismo son procesos coordinados que toman todavía más importancia cuando se realiza ejercicio físico, pues la calidad de estos procesos será uno de los factores que determinaran en el rendimiento.

El catabolismo también llamado metabolismo destructivo; es el proceso mediante el cual se descomponen las sustancias complejas y/o moléculas de gran tamaño (como pueden ser los hidratos de carbono o las grasas) para la obtención de energía.

El anabolismo también es llamado metabolismo constructivo; en este proceso las moléculas simples, mediante la aplicación de energía, se transforman en moléculas de mayor tamaño y más complejas (proteínas, hidratos de carbono, grasas) y nuevas células que contribuirán al mantenimiento de los tejidos corporales y a la creación de nuevos tejidos, así como a la creación de reservas de energía para utilizarlas en un futuro. (p. 234)

2.1.3 Factor metabólico

Glucosa:

La probabilidad de que desarrolle diabetes tipo 2 depende de una combinación de factores de riesgo, como los genes y el estilo de vida. Aunque no se pueden cambiar ciertos factores de riesgo como los antecedentes familiares, la edad o el origen étnico, sí se pueden cambiar los que tienen que ver con la alimentación, la actividad física y el peso. “Estos cambios en el estilo de vida pueden afectar la probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2”. (Chicharro y Vaquero, 2006, p. 170)

Triglicéridos:

Las lipoproteínas más ricas en triglicéridos son los quilomicrones que transportan las grasas provenientes de la dieta y las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) sintetizadas por el hígado; mientras que las lipoproteínas más ricas en colesterol son las LDL producto de la transformación periférica de las VLDL al perder triglicéridos. Las lipoproteínas indudablemente más aterogénicas son las LDL y el incremento en su concentración, como ocurre en el hipercolesterolemia primario, donde existe disminución de los receptores tisulares a ellas, o en su concentración y modificación de su fenotipo, como ocurre en las dislipidemias mixtas, es lo que conduce con más frecuencia a la formación del ateroma vascular. (Earle y Beachle, 2008). Esto explica

por qué las mediciones de colesterol total son un buen marcador de riesgo cardiovascular en sujetos con hipercolesterolemia primaria cuya única alteración es el incremento en el número de LDL sin otras anormalidades en el resto de las lipoproteínas, y el hecho de que las guías norteamericanas recientes únicamente aborden el manejo de esta dislipidemia y hasta designen el título de sus recomendaciones como "guías para el tratamiento del colesterol".

2.2 El sobrepeso y obesidad

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2).

Earle (2008) define el sobrepeso se define como un índice de masa corporal (IMC) de 25 a 29,9 kg/m^2 , y la obesidad como un IMC de $>30 \text{ kg}/\text{m}^2$. El índice de masa corporal describe el peso relativo respecto a la altura y mantiene una correlación significativa con el contenido total de grasa corporal. Por lo cual, el empleo de índice de masa corporal presenta limitaciones en personas muy musculosas y personas de edad avanzada que han perdido masa muscular. El IMC se debe usar para evaluar el sobrepeso y la obesidad, además de monitorizar los cambios en el peso corporal. (p. 583)

Por lo tanto, para seleccionar las estrategias de prevención apropiadas y diseñar programas eficaces de ejercicio, se debe entender las complejas e importantes diferencias entre el sobrepeso y la obesidad.

2.2.1 Índice de masa corporal

La OMS (2017) define el índice de masa corporal como "un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza

frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos” .
(p 42)

2.2.2 Métodos para calcular el índice de masa corporal

Conocer el índice de masa corporal o IMC puede ser útil para evaluar y ajustar el peso. Se tiene que tomar en cuenta que no se trata de la medida más precisa de cuánta grasa corporal tenemos, sino que es la manera más fácil y menos costosa de medirla. Existen diferentes maneras de calcular el índice de masa corporal dependiendo del tipo de medidas que se haya tomado. Se debe saber la altura y el peso actual antes de proceder a calcular el índice de masa corporal. (AM & Jebb, 2013)

Método 1

Utilizar medidas métricas

Medir la altura en metros y eleva el número al cuadrado. Para lograrlo, primero se multiplica la altura en metros por sí misma. Por ejemplo, se mide 1,75 metros, entonces se multiplica 1,75 por 1,75 y se obtiene un resultado aproximado de 3,06.

Dividir el peso en kilogramos entre los metros cuadrados. Luego, dividir el peso en kilogramos entre la altura expresada en metros cuadrados. Por ejemplo, si el peso es 75 kilogramos y la altura en metros cuadrados es 3,06, entonces se divide 75 entre 3,06 para obtener un IMC resultante de 24,5.

Utilización de una ecuación extendida si se ha medido la altura en centímetros. Aún es posible calcular el IMC si la altura está expresada en centímetros, pero se debe utilizar una ecuación ligeramente diferente para hacerlo. Esta ecuación consiste en tomar el peso en kilogramos y dividirlo entre la altura en centímetros y luego dividir el resultado entre la altura en centímetros y finalmente multiplicar el resultado por 10 000.

Por ejemplo, si el peso en kilogramos es 60 y la altura en centímetros es 152, entonces se divide 60 entre 152, entre 152 ($60 / 152 / 152$) para obtener un resultado de 0,002596. Luego se multiplica este número por 10 000 y habrá un resultado de 25,96 o aproximadamente 30. El IMC aproximado para esta persona sería 30.

Método 2

Utilizar medidas imperiales

Eleva la altura en pulgadas al cuadrado. Para hacerlo, se multiplica la altura en pulgadas por sí misma. Por ejemplo, se mide 70 pulgadas, entonces se multiplica 70 por 70. La respuesta para este ejemplo sería 4900.

Divide el peso entre la altura. Luego, se divide el peso entre la altura expresada en pulgadas al cuadrado. Por ejemplo, si el peso en libras es 180, entonces se divide 180 entre 4900. La respuesta para este ejemplo sería 0,03673.

Multiplicar esa respuesta por 703. Para obtener el IMC, se multiplica la última respuesta por 703. Por ejemplo, 0,03673 multiplicado por 703 equivale a 25,82, de modo que el IMC aproximado para este ejemplo sería 25,8.

Método 3

Utilizar el factor de conversión métrica

Multiplicar la altura en pulgadas por 0,025. Este número es el factor de conversión métrica necesario para convertir pulgadas a metros. Por ejemplo, si la altura es 60 pulgadas, entonces se debe multiplicar 60 por 0,025 para obtener un resultado de 1,5 metros.

Elevar el último resultado al cuadrado. A continuación, se multiplica el último resultado por sí mismo. Por ejemplo, si el último número que se obtuvo fue 1,5, entonces se multiplica 1,5 por 1,5. En esta situación, la respuesta sería 2,25.

Multiplicar el peso en libras por 0,45. Este número es el factor de conversión métrica necesario para convertir libras a kilogramos. Esto convertirá el peso a su equivalente en el sistema métrico. Por ejemplo, si el peso es 150 libras, entonces la respuesta sería 67,5.

Dividir el número mayor entre el número menor. Se toma el resultado que se obtuvo del peso y se divide entre el resultado que se obtuvo para la altura elevada al cuadrado. Por ejemplo, se divide 67,5 entre 2,25. La respuesta constituirá el IMC, el cual en este ejemplo sería 30.

Método 4

¿Cuándo se debería intentar hacer esto?

Calcular el IMC para determinar si el peso es saludable.

El IMC es importante porque puede ayudar a determinar si el peso está por debajo del peso apropiado, si es normal, si tiene sobrepeso o si sufre de obesidad.

Un IMC por debajo de 18,5 quiere decir que el peso está por debajo del peso apropiado.

Un IMC entre 18,6 y 24,9 quiere decir que el peso es saludable.

Un IMC entre 25 y 29,9 quiere decir que tiene sobrepeso.

Un IMC de 30 o más indica la presencia de obesidad.

Utilizar el IMC para determinar si está apto para una cirugía bariátrica. En algunas situaciones, se requerirá que el IMC esté por

encima de un determinado número para que un individuo pueda someterse a una cirugía bariátrica. Por ejemplo, para calificar a una cirugía bariátrica en el Reino Unido, el IMC debe ser de 35 o más si no sufre de diabetes y de, como mínimo, 30 si sufre de diabetes.

Hacer un seguimiento a los cambios en el IMC con el pasar del tiempo. También puedes utilizar tu IMC para hacerle un seguimiento a los cambios en tu peso. Por ejemplo, si deseas crear un cuadro de pérdida de peso, entonces calcular tu IMC de manera regular podría resultar útil. Por otro lado, si deseas registrar tu crecimiento o el de tu hijo, entonces calcular y hacerle un seguimiento al IMC es otra manera de lograrlo.

Las pruebas del pliegue cutáneo, el peso hidrostático, la absorciometría de rayos X de energía dual (DXA) y la impedancia bioeléctrica son otras opciones disponibles para determinar el contenido de grasa del cuerpo. Solo se debe tener en mente que estos métodos son más costosos e invasivos que calcular el IMC. (AM & Jebb, 2013)

2.2.3 Protocolo para sacar el índice de masa corporal

Para determinar si el peso de una persona se encuentra dentro del rango saludable los profesionales de la atención médica utilizan el índice de masa corporal, una medición aproximada de la grasa corporal basada en el peso de la persona y su estatura. Definir el IMC ayudará a detectar si contamos con un exceso de grasa en nuestro cuerpo al mismo tiempo que nos permitirá trazar las medidas a tomar para reducir este excedente y obtener un peso más saludable. (López, 17)

Equipo necesario:

Balanza

Cinta métrica

Calculadora

Pasos a seguir:

Para calcular el índice de masa corporal es fundamental que conocer el peso exacto, de este modo lo mejor es pesarse en una báscula preferiblemente sin ropa y a primera hora del día mientras la persona se encuentra en ayunas, de esta forma se obtendrá un resultado mucho más exacto.

Después será importante tener clara la altura, si no se conoce este dato entonces se debe buscar ayuda para medir. Pegándose a una pared con la espalda recta y los pies bien apoyados en el suelo, luego con la ayuda de una cinta métrica se pide el apoyo a alguien para registrar la altura, se apunta la cifra para continuar con el cálculo del IMC.

La fórmula para calcular el índice de masa corporal es muy sencilla:

$IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (mts)}$.

Por lo tanto, se divide el peso entre la altura al cuadrado. Para sacar la altura al cuadrado simplemente se debe multiplicarla por sí misma, es decir si se mide 1,65 metros se multiplica $1,65 \times 1,65 = 2,7225$.

Ahora se podrá dividir el peso por la altura al cuadrado, por ejemplo: $70 \text{ kilos} / 2,7225 = 25,71 \text{ IMC}$

Una vez se ha calculado el IMC llega el momento de interpretarlo para determinar la presencia de grasa en el cuerpo. Los siguientes resultados son aportados por la Organización Mundial de la Salud para personas entre 20 y 60 años sin importar su sexo. (López, 17)

Tabla 2.1 Clasificación del sobrepeso y la obesidad mediante el IMC.

Clase de obesidad		IMC (kg/m ²)
Bajo de peso		<18,5
Normal		18,5-24,9
Sobrepeso		25,0-29,9
Obesidad	I	30,0-34,9
	II	35,0-39,9
Obesidad mórbida	III	>40,0

Fuente: Organización mundial de la Salud.

En el caso de que al calcular el índice de masa corporal se evidencie con obesidad es importante tomar medidas de acción mejorando la dieta, ingiriendo alimentos saludables, realizando ejercicio físico al menos 3 veces a la semana y visitando a un médico cuando se cuenta con una obesidad importante.

En el caso de que al calcular el índice de masa corporal se evidencie con obesidad es importante tomar medidas de acción mejorando la dieta, ingiriendo alimentos saludables, realizando ejercicio físico al menos 3 veces a la semana y visitando a un médico cuando se cuenta con una obesidad importante.

El IMC es la relación existente entre el peso y la talla y que sirve para identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos, siempre y cuando se realice de forma adecuada.

2.2.4 Actividad física contra las ECNT

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) corresponden a patologías que no se transmiten de una persona a otra, son de larga

duración, por lo general evolucionan lentamente y resultan de la combinación de factores fisiológicos, ambientales, genéticos y conductuales. Los principales tipos de ECNT son las enfermedades cardiovasculares (infarto agudo de miocardio y los accidentes cerebrovasculares), las enfermedades respiratorias crónicas (como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el asma), cáncer y la diabetes mellitus tipo 2. (Simeone, 2017)

Datos entregados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), indican que las ECNT generan 40 millones de muertes cada año, equivalente al 70% de las muertes que se producen en el mundo. De forma específica, las enfermedades cardiovasculares corresponden a la mayor cantidad de muertes/año por ECNT (17.7 millones), seguidas por el cáncer (8.8 millones), luego las enfermedades respiratorias (3,9 millones) y por último la diabetes (1,6 millones). Todas estas enfermedades se ven favorecidas por estilos de vida poco saludables y el envejecimiento de la población. El consumo de tabaco y/o alcohol, las dietas altas en azúcares y/o grasas, además de la inactividad física pueden manifestarse en forma de presión arterial elevada, aumento de la glucosa/lípidos en la sangre y obesidad. Estos son los llamados factores de riesgo cardiometabólicos, que son las características o conductas de las personas que aumentan la probabilidad de sufrir una enfermedad cardiometabólica (ECM). (Simeone, 2017)

Estudios científicos y sociales muestran cómo las personas que presentan algún tipo de discapacidad o ECNT, son precisamente la población que menos tiempo dedica a la realización de ejercicio. Lo anterior es un gran problema, ya que corresponde a uno de los principales responsables de la pérdida de capacidad cardiorrespiratoria, favorece la atrofia muscular, osteoporosis, alteraciones vasculares, obesidad, diabetes mellitus tipo 2 e incluso trastornos mentales como la

depresión, limitando de forma progresiva las actividades diarias de las personas, haciéndolas más dependientes.

La práctica continua de ejercicio físico como rehabilitación de enfermedades no transmisibles se desarrolla con el objetivo de mejorar la calidad de vida a partir de una mejor condición de salud. La sociedad científica, a través de estudios ha ratificado el protagonismo del ejercicio como elemento de prevención primaria o para combatir las ECNT. Un programa de ejercicio bien diseñado e individualizado puede favorecer el desarrollo de la capacidad aeróbica, reducir la masa grasa, disminuir la presión arterial en hipertensos, nivelar las cantidades de glucosa, triglicéridos y colesterol, aumentar la fuerza y resistencia muscular, además de permitir una mayor flexibilidad y una mayor resistencia ósea.

Si la persona cambia malos hábitos, puede llegar a obtener un mayor bienestar tanto físico como psicológico. La práctica de ejercicio de forma sistemática ayuda a modificar ciertos hábitos que son perjudiciales para la salud como puede ser el alimentarse y beber de manera imprudente, estimulando hábitos saludables, que incluso ayudan a superar tensiones psicológicas, promoviendo una mejor calidad de vida. (Simeone, 2017)

2.2.5 Los beneficios de la actividad física

Hacer gimnasia, practicar algún deporte, bailar, entre otras actividades, mejoran las funciones cardiorrespiratorias y musculares, reducen el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles y depresión. (Fransisco, 2016)

Múltiples beneficios generan la realización de actividad física regular en las personas adultas mayores. La Organización Mundial de la Salud indica que mejora las funciones cardiorrespiratorias y musculares,

la salud ósea, reduce el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, la depresión y el deterioro cognitivo.

La filial argentina de la Red de Actividad Física para Adultos Mayores (RAFAM) lanzó una campaña que consiste en la publicación en Internet de fotos de clases de gimnasia, natación, agua gym, yoga, entre otras y/o la práctica de deportes a fin de mostrar el bienestar que produce la realización de ejercicios e incentivar a otras personas a hacer lo mismo.

La campaña "Soy Feliz. Practico actividad física porque me da salud" se realiza en el marco de conmemorarse el próximo miércoles el Día Mundial de la Actividad Física; y el jueves, el Día Mundial de la Salud.

Consultada por Diario Popular, la presidenta de la Fundación RAFAM de Argentina, Silvia Maranzano, señala que la actividad física tiene beneficios integrales, actúa sobre todos los órganos y sistemas, además del aspecto social y afectivo.

El corazón, los músculos, las articulaciones, las neuronas, todo interviene de una forma u otra cuando se está activo. Por ejemplo, en una caminata intervienen mayoritariamente los músculos de los miembros inferiores más que los superiores, pero se activa el sistema circulatorio en general, oxigenamos el cuerpo y la mente, ejemplifica.

Asimismo, la profesora de Educación Física y licenciada en Gerontología destaca que en las actividades se valoran las posibilidades que tiene cada persona y ayudamos a que cada participante reconozca que está en igualdad de condiciones que cualquier otro, más allá de la edad.

Es importante sumarse porque en las clases también se encuentra un espacio de escucha, de contención, recreación, afirma.

Respecto a la elección de la actividad, Maranzano sostiene que hay que hacer lo que nos dé felicidad, por ejemplo, bailar, caminar, nadar, entre otras.

Practicar una actividad donde se el pase mal o vaya por compromiso no genera adhesión y esa no es la idea -manifiesta-. Se busca que la persona vaya con frecuencia a la práctica física. Las propuestas tienen que darse en un clima de diversión, alegría, y tienen que estar coordinadas por un alguien que esté formado, por un profesor, dado que hay objetivos claros de trabajo. A veces, de afuera, se observa que las personas mayores se divierten, bailan, si bien es así también se está haciendo una actividad con objetivos específicos.

Respecto a los mitos que aún circulan erróneamente sobre la actividad física en las personas mayores, la profesional destaca que "ante las típicas excusas 'soy demasiado viejo para hacer eso', 'no estoy para estas cosas', les respondo que mientras haya vida, hay que vivirla".

También señala que otro mito es "si duele está bien" y aclara que "es un grave error porque si duele es porque se está generando una micro lesión y la pérdida de adhesión de la persona a la clase. Uno tiene que venir a moverse integralmente, a pasarla bien, no sentir dolor y tener ganas de regresar".

2.3 Causas del sobrepeso y la obesidad

Las causales del sobrepeso y la obesidad es un problema que engloba la inactividad física y la alteración alimentaria.

Un estudio realizado acerca de las causales del sobrepeso y la obesidad en México, a una población de 217 mujeres en edades entre los veinte y

cuarenta años, arrojaron los siguientes resultados: El 76% (166 de 217) de las participantes atribuyó el sobrepeso/obesidad a malos hábitos de comer, 76% (166) a falta de ejercicio físico, 60% (130) a la comida chatarra, 40% (86) a la falta de voluntad, 38% (82) a un metabolismo lento, 32% (69) a la herencia genética, 21% (45) a problemas psicológicos, 20% (43) a comer de más, y 7% (16) a la presión de otros a comer. (Moral de la Rubia & Meza Peña, 2013, p. 16)

Esto quiere decir, el sobrepeso/ obesidad se atribuye sobre todo a aspectos imputables a la persona (malos hábitos, falta de ejercicio, comer comida chatarra y falta de voluntad). Las atribuciones y los factores son diferenciales y permiten predecir IMC y alteración alimentaria con un peso bajo como se esperaba. En relación con el IMC se destaca la atribución a falta de ejercicio, falta de voluntad, comer de más y al factor dietético-nutricional. Estas atribuciones son más frecuentes en las mujeres con sobrepeso/obesidad. En relación con la alteración alimentaria se destaca nuevamente la falta de voluntad, comer de más y falta de ejercicio. El factor dietético-nutricional y el de causas médicas también se asocian con alteración alimentaria, alcanzando poder predictivo este último junto con IMC. Se interpreta la alteración alimentaria como una percepción de comer excesivo en mujeres con insatisfacción con su imagen corporal y malestar emocional, consecuente de su falta de voluntad o frustración para seguir dietas y planes de ejercicio para lograr la figura o peso deseado. (Moral de la Rubia & Meza Peña, 2013)

2.4 Consecuencias de la obesidad

La obesidad constituye un grave problema de salud pública, la cual trae serios problemas al organismo, con la disminución de la esperanza de vida. La obesidad es un componente del síndrome metabólico.

Miguel Soca & Nino Peña (2009) señala lo siguiente:

La obesidad es el aumento del peso corporal por la acumulación de triglicéridos (TG) en el tejido adiposo.¹ Un método útil, aunque con limitaciones, para definir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC), calculada como el peso en Kg dividido por la estatura en metros al cuadrado. Los valores de referencia oscilan entre 18,5 y 24,9. Entre 25 y 29,9 es sobrepeso y por encima de 30 se considera que la persona es obesa. Considerada una enfermedad crónica, de difícil tratamiento, se asocia con múltiples padecimientos. En particular, el exceso de grasa abdominal o visceral se relaciona con un conjunto de anormalidades metabólicas, denominadas síndrome metabólico (SM). Estos trastornos, caracterizados por intolerancia a la glucosa, diabetes, dislipidemia (alteraciones de los lípidos en la sangre) e incremento de las cifras de tensión arterial, incrementan el riesgo de enfermedades del corazón y de trombosis cerebral. (p.3)

Esto quiere decir, que el aumento de la grasa excesiva acumulada en el organismo tiene repercusiones negativas sobre el organismo, traducido como las principales enfermedades no transmisibles.

Las principales complicaciones médicas de la obesidad son: enfermedades pulmonares, síndrome metabólico, enfermedades del corazón, diabetes, cáncer, enfermedades del hígado, trastornos ginecológicos, así como enfermedad venosa y periodontal.⁴⁻⁶ Otras afecciones, como la gota, la hipertensión arterial (HTA), los problemas de la piel y la artrosis son también más frecuentes en personas con exceso de grasa. Las personas con obesidad tienen, además, un mayor riesgo quirúrgico. La asociación de la obesidad con estas enfermedades no siempre es causal; muchas cuestiones aún están sometidas a debate y, a veces, estos son controversiales. ((Hernández Triana & Ruiz Álvarez, 2008, p.5)

2.5 Factores de riesgo ligados al sobrepeso y la obesidad

La identificación de las desviaciones de la normalidad en el estudio del crecimiento y desarrollo tiene gran importancia en edades tempranas de la vida; casi la mitad de los 12,2 millones de muertes que se producen en menores de 5 años en los países subdesarrollados, está asociada con malnutrición por defecto.

Guerra Cabrera & et al, (2009) afirman que:

El sobrepeso y la obesidad alcanzan una alta prevalencia entre niños y adolescentes en los países desarrollados y desde los años 90 se reporta también un incremento variable en países en desarrollo, siendo de interés por su reconocida asociación con obesidad en la edad adulta, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, niveles sanguíneos elevados de lípidos y lipoproteínas, la insulina plasmática y otras condiciones. (p.26)

El riesgo de muerte súbita de los obesos es tres veces mayor y el doble para el desarrollo de insuficiencia cardiaca congestiva, enfermedad cerebrovascular y cardiopatía isquémica, mientras la posibilidad de desarrollar diabetes mellitus es 93 veces mayor cuando el índice de masa corporal (IMC) pasa de 35,13. La obesidad reduce la esperanza de vida entre cinco y ocho años y también está claramente asociado a un riesgo multiplicado por dos de sufrir cáncer de riñón así como cáncer de mama en la mujer menopáusica. (14, 15). Desde el punto de vista psicológico produce depresión, trastornos de la conducta alimentaria, aislamiento y disminución de la autoestima, lo que afecta la esfera de relaciones personales, familiares y académicas, También son más propensos a deprimirse y caer en conductas adictivas. (Cabrera M. , 2008)

El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de muerte, pues quienes la padecen tienen hasta tres veces más probabilidades de ser

diabéticos o tener presión arterial alta y el doble de posibilidades de padecer enfermedad renal, aseguró Palacios (2015).

Además, el cáncer de mama, de riñón y de útero está muy relacionado con la obesidad.

Todas estas enfermedades causan el 68% de muertes en el país y se incrementan con los años, para el 2003, el 8.4% de población adulta era diabética y en el 2010 era el 19%, pero en la encuesta del año pasado se encontró que el 33% ya padece la enfermedad, a lo que se suma que el 18% tiene prediabetes.

Igual sucede con la hipertensión arterial, pues en el 2003, el 13% de adultos guatemaltecos tenían presión alta, pero según la más reciente encuesta, la cantidad se elevó a 33%. (Palacios, 2015)

2.6 Contexto del sobrepeso y la obesidad en Guatemala

Es sin duda alguna que en Guatemala falta un largo camino por recorrer para erradicar el sobrepeso y la obesidad.

Cabrera & et al (2016) afirma que “El 71% de adultos que viven en el departamento de Guatemala y el 66% de quienes habitan en el resto del país padecen sobrepeso y obesidad. (p.81)

Martínez (2017) señala que:

Los resultados del estudio, efectuado en el departamento de Guatemala y con el que se hacen las deducciones para el resto del país, señala que el 33% de los adultos tiene obesidad y el 38% padece sobrepeso.

Los registros de la unidad de Epidemiología de la cartera revelan que durante el 2016 se atendieron cuatro mil 275 pacientes con obesidad, y que, durante ese año, hasta el 11 de febrero, la cantidad fue de 288.

Entre los registros de este año hay cinco niños, tres mujeres y dos hombres que tienen menos de un mes de vida, y seis personas, cinco mujeres y un hombre, con más de 70.

La información también señala que Guatemala es el departamento con más casos de obesidad, pues en el 2016 fueron mil 245 atendidos, le sigue Petén con 554 casos, mientras que en Chiquimula solo se registraron cinco.

Para este año, la tendencia es similar, pues en Guatemala van 110 casos y en Chiquimula ninguno. (p.17)

2.6.1 Acciones saludables

En los centros educativos, los niños y adolescentes tienen una larga carrera dentro de la escuela, por lo cual es ideal para obtener conocimientos sobre alimentación saludable y acciones de actividad física. Martínez (2017) menciona que “ hay centros educativos privados que enseñan a padres y a niños cómo preparar loncheras saludables y no se les permite consumir comida chatarra, además de la práctica de ejercicio físico”. (p.17)

Un factor muy importante es saber leer las etiquetas de los productos que se consumen, en la actualidad los productos no cumplen con la información acerca de la calidad nutricional. Palacios (2015) indica que “se debe revisar la regulación actual y modificarla con base en evidencia científica, y trabajar con el Congreso para que la nueva legislación no tenga influencia de la industria de alimentos y bebidas.

3. Marco Metodológico

3.1 Objetivos

3.1.1 Objetivo general

Medir el sobrepeso y obesidad con los factores de riesgo en maestros comprendidos en edades entre los 30 y 45 años de edad.

3.1.2 Objetivos específicos

Determinar el grado de sobrepeso y obesidad de los maestros, a través del IMC.

Crear conciencia sobre los beneficios del ejercicio físico en contra del sobrepeso y obesidad, a través de cuestionario de factores de riesgo.

3.2 Hipótesis

El sobrepeso y la obesidad están ligados a factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en maestros de primaria de las Escuelas Oficiales Urbanas Mixtas del Sector 1 de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla.

3.2.1 Variables

3.2.1.1 Variable independiente

Sobrepeso y obesidad.

3.2.1.2 Variable dependiente

Desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles.

3.3 Indicadores

Índice de masa corporal.

Talla-peso.

3.4 Estadísticas

La población requerida serán maestros de 30 a 45 años, de nivel primario de las Escuelas Oficiales urbanas Mixtas del sector 1 de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla.

3.4.1 Técnicas de muestreo

El diseño del estudio realizado es cuantitativo, por lo cual la muestra tomada fue universal, el total de los profesores de tres| escuelas. No se realizó investigación cualitativa, por lo que los resultados obtenidos son cuantitativos.

3.5 Muestreo de tipo

El tipo de muestra que se manejo fue homogéneo, adultos en rangos de edades entre los 30 a 45 años de edad, con características y somatotipos similares. La población estuvo comprendida de 42 maestros de nivel primario de las Escuelas Oficiales Urbanas Mixtas del sector 1 de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla.

3.6 Instrumentos de investigación

Fichas de evaluación.

Tallímetro.

Báscula.

Cámara fotográfica.

4. Marco Operativo

4.1 Técnicas de recolección de datos

Para llevar a cabo el estudio de investigación fue necesario aplicar pruebas antropométricas, así mismo a través de una ficha con preguntas estructuradas se tomaron en cuenta los factores de consumo de grasas y azúcares, nivel de actividad física y el tipo de sobrepeso u obesidad a los maestros de primaria de las Escuelas Oficiales Urbanas Mixtas del Sector 1 de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla. Para darle una base sólida y científica a esta investigación fue necesario profundizar sobre la temática por medio de la investigación bibliográfica. Para comprobar la hipótesis se midió el índice de masa corporal y la circunferencia de la cintura. Por lo cual, a través de la relación de las variables se estableció como el sobrepeso y obesidad están ligados a las enfermedades crónicas no transmisibles.

4.2 Fuente de datos

Directas:

La población objeto de estudio, de las Escuelas Oficiales Urbanas Mixtas del sector 1 de Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla.

Indirectas:

Teoría bibliográfica obtenida de la biblioteca central y biblioteca de ECTAFIDE respecto a estudios relacionados a la temática.

Electrónicas:

Consulta en la web.

4.3 Trabajo de campo

Se organizó y se ejecutó la aplicación la prueba de índice de masa corporal, en la cual se midió el peso corporal, la talla y la circunferencia a los maestros que fueron objeto de estudio, así mismo se elaboró y aplicó una ficha con preguntas sobre consumo de azúcares y grasas, ejercicio físico y tipos de sobrepeso u obesidad.

Las pruebas se realizaron en salones designados para la aplicación de las pruebas, establecidas por las autoridades pertinentes de la institución educativa.

Para la realización de las mediciones fue necesaria la ayuda de colaboradores profesionales en la temática.

4.4 Procesamiento de la información

En forma inicial se organizó el material el cual contemplo las fuentes bibliográficas. El procesamiento de datos se realizó en forma manual, se midió el índice de masa corporal y la circunferencia de la cintura, así como preguntas sobre alimentación, ejercicio físico y tipo de sobrepeso u obesidad, en forma posterior se tabularon en una hoja de cálculo de Excel en la misma se categorizó a través de baremos ya establecidos y validados para análisis e interpretación a través de gráficas.

4.5 Gráfico de Gantt

Actividades a realizar	Marzo				Abril			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Presentación de proyecto a la institución	■	■						
Aplicación de medidas del IMC y circunferencia de la cintura				■				
Procesamiento de datos obtenidos de las pruebas aplicadas					■			
Análisis e interpretación de resultados						■	■	
Conclusiones y recomendaciones								■
Elaboración de informe final								■
Presentación de informe final								■
Aprobación de informe final								■

Gráfico 1 elaboración propia.

5. Análisis e Interpretación de Resultados

Durante el lapso de tiempo que duró la investigación, se asistió a tres escuelas de Santa Lucía Cotzumalguapa, con la finalidad de tomar medidas de peso, talla y circunferencia abdominal a 42 maestros en rangos de edades entre 35 a 45 años, los datos se anotaron en fichas. Se recopiló material bibliográfico relacionado a la temática a investigar sobre los factores de riesgo ligados al sobrepeso y obesidad.

Posterior a la aplicación de los instrumentos y técnicas mencionadas en forma anterior, se obtuvieron resultados, los cuales fueron procesados y tabulados para su análisis y plantear la relación del sobrepeso y obesidad sobre las enfermedades asociadas.

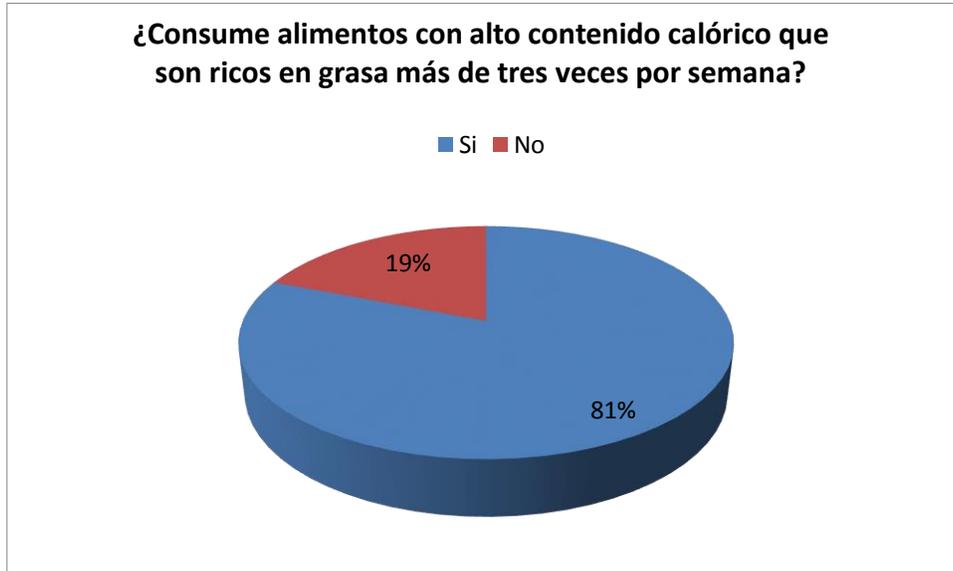
Los factores de riesgo sobre la alimentación indicaron que el 81% de los maestros llevan dentro su consumo alimenticio un exceso de ingesta calórica de azúcares y grasas saturadas. Respecto al ejercicio físico aplica las recomendaciones de ejercicio físico por la Organización Mundial de la Salud.

Así mismo se correlaciono el índice de masa corporal con la circunferencia de cintura para establecer los niveles de riesgo de enfermedades asociadas. Se pudo observar que el 86% de los maestros objeto de estudio tienen riesgo de padecer diabetes tipo II, hipertensión y artropatía coronaria.

Se detallan en forma gráfica los resultados obtenidos de la investigación de los maestros de tres escuelas de Santa Lucía Cotzumalguapa.

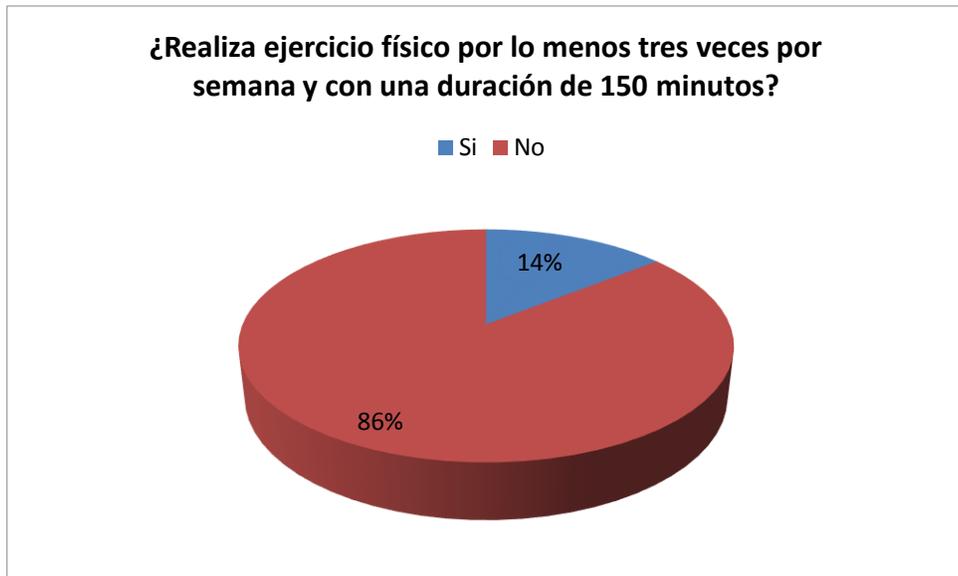
5.1 Factores de Riesgo

Gráfica 1.



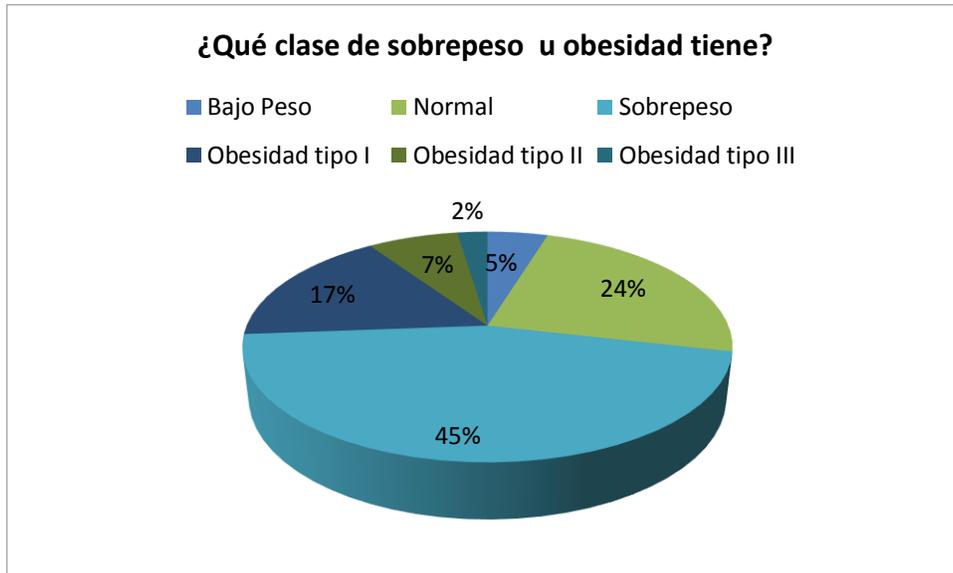
En la gráfica No. 1 se aprecia que el 81% de los maestros de Santa Lucía Cotzumalguapa llevan una ingesta energética procedente de grasas y azúcares, lo cual es un factor de alto riesgo de enfermedad asociada al sobrepeso y obesidad. El 19% de los maestros consumen menos de tres veces un alto contenido de azúcares y grasas lo que representa una ingesta calórica más equilibrada y el porcentaje de riesgo de enfermedades ligadas al sobrepeso y obesidad son muy bajas.

Gráfica 2.



Los resultados de la gráfica No. 2 demuestran que el 86% de los maestros no realizan ejercicio físico, en base a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud específica como mínimo tres sesiones de ejercicio físico a la semana para que en el organismo surjan efectos fisiológicos positivos. El 14% indica que no cumple con estas recomendaciones, lo cual aumenta el riesgo de enfermedades ligadas al sobrepeso y obesidad.

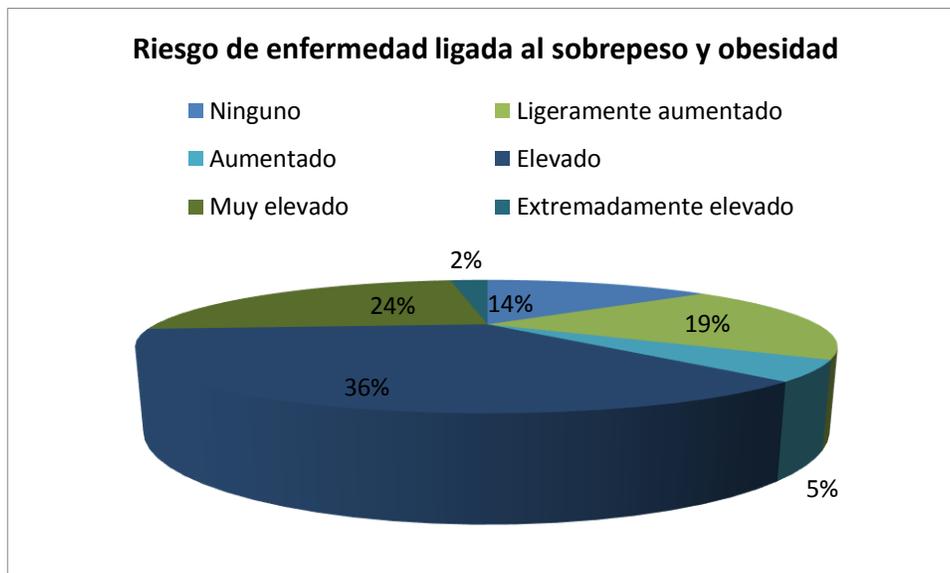
Gráfica No. 3.



En la gráfica No. 3 se puede apreciar que el 45% de los maestros predomina el sobrepeso, el 24% tiene un peso normal, el 17% tiene obesidad tipo I, el 7% cuenta con obesidad tipo II, el 5% tiene bajo peso y el 2% cuenta con obesidad tipo III. Esto quiere decir que el 29% de maestros tienen porcentaje muy bajo de riesgo de enfermedades ligadas al sobrepeso y obesidad. El 70% tiene un alto índice de riesgo de enfermedades asociadas.

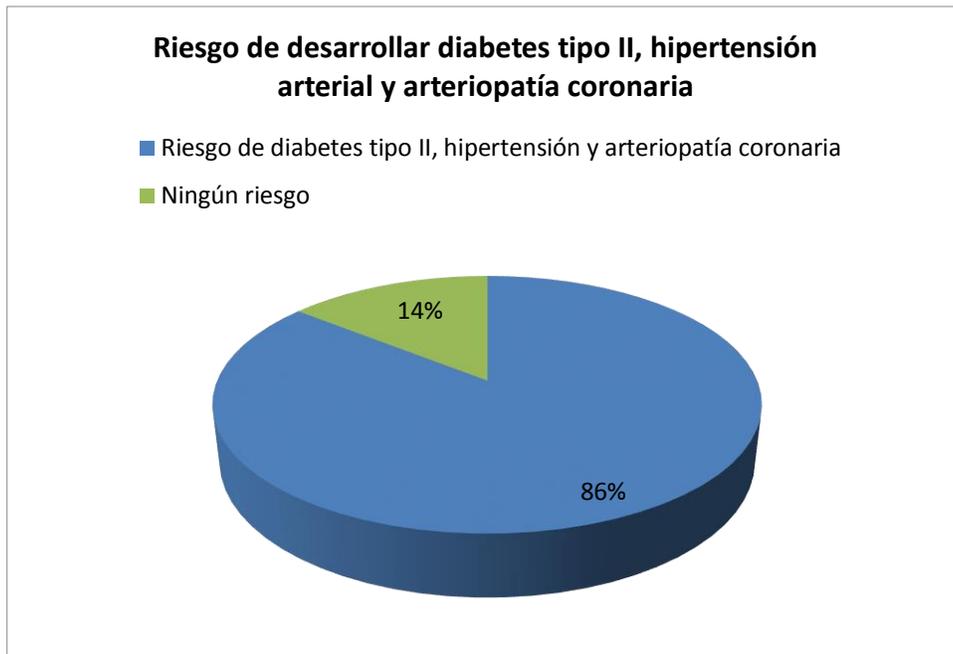
5.2 Riesgos de Enfermedad

Gráfica No.5.



En la gráfica No. 5 se aprecia que 36% de los maestros tienen un riesgo elevado de enfermedad ligada al sobrepeso y obesidad, el 24% tiene un riesgo muy elevado, el 19% cuenta con un riesgo ligeramente aumentado, el 14% no tiene ningún riesgo de enfermedades ligadas al sobrepeso y obesidad y solo 2% presentan un riesgo de enfermedad extremadamente elevado.

Gráfica No. 6.



En la gráfica No. 6 se puede apreciar que el 86% de los profesores tienen el riesgo de desarrollar diabetes tipo II, hipertensión arterial y arteriopatía coronaria. Y solo el 14% ningún riesgo.

Gráfica No. 7.



En la gráfica No. 7 se aprecia que el 100 % de los maestros están interesados en la implementación de un programa de actividad física dentro de las instalaciones educativas, con el fin de mejorar la calidad de vida.

Gráfica No. 8.



Se puede apreciar en la gráfica No. 8 que el 88%, en su gran mayoría, tiene un gusto por la implementación de una clase dirigida de zumba.

6. Conclusiones

Se estableció que el 80% de los maestros de tres escuelas de Santa Lucía Cotzumalguapa comprendidos en edades de 30 a 45 años de edad llevan un estilo de vida con poca actividad física, alimentación rica en grasas y azúcares, con tipos de sobrepeso y obesidad distintos.

Se determinó que los tres factores de riesgo se relacionan con el IMC, debido al sobrepeso y obesidad. Así mismo tienen riesgo en distintos niveles de padecer diabetes tipo II, hipertensión arterial y arteriopatía coronaria.

Se determinó a través del índice de masa corporal que los maestros representan un 70% de alto riesgo de padecer enfermedades asociadas al sobrepeso y obesidad.

7. Recomendaciones

La implementación de espacios y programas de vida saludable es de vital importancia para educar y sensibilizar a los profesores sobre los beneficios del ejercicio físico y buena alimentación.

Es imperativo que todos los maestros de manera individual, responsable y objetiva debemos preocuparnos por nuestra salud de una manera integral para evitar ECNT.

Que los dirigentes del sector educativo promuevan iniciativas para la práctica de ejercicio físico y se promocióne una cultura física para el desarrollo integral y calidad de vida.

8. Referencias bibliográficas

- Cabrera , J., & et al. (2016). *Plan Estratégico para la Prevención de Enfermedades No Transmisibles 2015-2018*. Guatemala: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Cabrera , M. (2008). *Obesidad Infantil: Un Asunto de Peso*. Cuba: Revista Informativa.
- Chicharro, L., & Vaquero , F. (2006). *Fisiología del deporte*. España.
- Earle, R., & Baechle, T. (2008). *National Strength and Conditioning Association; Fundamentos del entrenamiento personal*. España: Paidotribo.
- Grupo de Nutrición Deportiva. (2011). *Antropometría*. España.
- Hernández Triana, M., & Ruiz Álvarez, V. (2008). *Obesidad, Una Epidemia Mundial*. Cuba: 2009.
- Martínez, B. (12 de 11 de 2017). Erradicar Obesidad es Trabajo de Todos. *Prensa Libre*, págs. 16-17.
- Medline Plus. (2018). *Información de salud para usted*. Estados Unidos.
- Moral de la Rubia, J., & Meza Peña, C. (2013). Atribución Causal de Sobrepeso/Obesidad y su Relación con el IMC, y Alteración Alimentaria. *Revista mexicana de trastornos alimentarios*, 89-101.
- OMS. (2002). *Factores de riesgo*. Ginebra.
- Palacios, E. (3 de febrero de 2015). Programa Nacional para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles y cáncer. (V. Fuentes, Entrevistador)
- Panificación, S. d. (2010). Plan de Desarrollo Santa Lucía Cotzumalguapa Escuintla. *SEGEPLAN*, 84.
- Rodríguez, P. (2013). *Actividad físico deportiva, gasto calórico y consumo de tabaco en adolescentes de Murcia*. España.
- Simeone, G. (30 de Octubre de 2017). *Balance Group*. Recuperado el 10 de Agosto de 2018, de <http://balancegroup.cl/ejercicio-en-enfermedades-cronicas-no-transmisibles/>

Trujillo-Hernández, B., & et al. (2010). *Frecuencia y Factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en universitarios de Colima*. México: Revista de salud pública, 12 (2), 197-207.

E-Grafías

Fransisco. (16 de Abril de 2016). *POPULAR*. Recuperado el 10 de Agosto de 2018, de <https://www.diariopopular.com.ar/salud/los-beneficios-la-actividad-fisica-personas-mayores-n254240>

Guerra Cabrera, C., & et al. (4 de octubre de 2009). *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*. Recuperado el 2 de enero de 12, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180014821004>

López, B. (16 de Enero de 17). *UnCOMO*. Recuperado el 10 de Agosto de 2018, de <https://deporte.uncomo.com/articulo/como-calcular-el-indice-de-masa-corporal-7050.html>

Miguel Soca, P., & Nino Peña, A. (4 de octubre de 2009). *Consecuencias de la Obesidad ACIMED*. Recuperado el 12 de enero de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009001000006&lng=es&tlng=es.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (11 de febrero de 2014). *Organización Panamericana de la Salud*. Recuperado el 20 de enero de 2018, de http://www.paho.org/gut/index.php?option=com_content&view=article&id=750:comision-nacional-para-la-prevencion-de-enfermedades-cronicas-no-transmisibles-y-cancer-de-guatemala-conforma-junta-directiva-&Itemid=441

Moral de la Rubia, J., & Meza Peña, C. (2013). Atribución Causal de Sobrepeso/Obesidad y su Relación con el IMC, y Alteración Alimentaria. *Revista mexicana de trastornos alimentarios*, 89-101.

National Institutes of Health and National Heart. (2000). *The Practical Guide: Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults*. Recuperado el 3 de enero de 2018, de <http://www.nhlbi.gov/guidelines/obesity/prctgdc.pdf>

OMS. (8 de octubre de 2017). <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>. Recuperado el 25 de enero de 2018, de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Palacios, E. (3 de febrero de 2015). Programa Nacional para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles y cáncer. (V. Fuentes, Entrevistador)

Sam Colop, B. (12 de septiembre de 2016). *Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social*. Recuperado el 16 de enero de 2018, de <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones%202017/Enfermedades%20%20No%20Transmisibles%202016.pdf>

Simeone, G. (30 de Octubre de 2017). *Balance Group*. Recuperado el 10 de Agosto de 2018, de <http://balancegroup.cl/ejercicio-en-enfermedades-cronicas-no-transmisibles/>

Trujillo-Hernández, B., & et al. (2010). *Frecuencia y Factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en universitarios de Colima*. México: Revista de salud pública, 12 (2), 197-207.

9. Anexos

Anexo 1

Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Ciencia y Tecnología de la
Actividad Física y el Deporte

Fecha_____ Evaluador_____

Preguntas cerradas sobre factores de riesgo:

Instrucciones: marque la casilla de la respuesta que considera que es la adecuada.

1. ¿Consume alimentos con alto contenido calórico que son ricos en grasa más de tres veces por semana?

Si

No

2. ¿Realiza ejercicio físico por lo menos tres veces por semana y con una duración de 150 minutos?

Si

No

3. ¿Qué clase de obesidad tiene?

Bajo Peso

Normal

Sobrepeso

Obesidad tipo I

Obesidad tipo II

Obesidad tipo III

Anexo 2

Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Ciencia y Tecnología de la
Actividad Física y el Deporte

Fecha _____ Evaluador _____

Evaluación de IMC y Circunferencia de Cintura:

Nombre	Peso (kg)	Talla (cm)	Circunferencia de cintura

Anexo 3

Tabla de Clasificación del sobrepeso y la obesidad mediante el índice de masa corporal (IMC), la circunferencia de la cintura, y los riesgos de enfermedad asociados.

IMC (kg/m ²)	Tipo de obesidad	Riesgo de enfermedad* respecto al peso y circunferencia de la cintura normales	
		Hombres <102 cm Mujeres <88 cm	Hombres >102 cm Mujeres >88 cm
Delgadez	<18,5	--	--
Normal**	18,5-24,9	Ligeramente aumentado	Ninguno
Sobrepeso	25,0-29,9	Aumentado	Elevado
Obesidad	30,0-34,9	I	Elevado
	35,0-39,9	II	Muy elevado
Obesidad extrema	>40,0	III	Extremadamente elevado

*Riesgo de diabetes tipo II, hipertensión y arteriopatía coronaria.

**El aumento de la circunferencia de la cintura también es un marcador de un mayor riesgo incluso en personas de peso normal.

Reproducido de los National Institutes of Health y el National Heart, lung, and Blood Institute 2000.

Anexo 4

Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Ciencia y Tecnología de la
Actividad Física y el Deporte

Fecha_____ Evaluador_____

Preguntas cerradas sobre actividad física:

Instrucciones: marque la casilla de la respuesta que considera que es la adecuada.

1 ¿Asiste a un programa de actividad?

Sí

No

2 ¿Le gustaría que en el establecimiento educativo exista un programa de actividad física?

Sí

No

3 ¿Qué tipo de actividad física le gusta más?

Natación

Baloncesto

Fútbol

Atletismo

Aeróbicos

Zumba

4 ¿Tiempo que ocupa para realizar actividad física?

Ninguno

20 a 40 minutos

Más de 40 minutos