

UNIVERSIDAD DE SONORA DIVISIÓN DE INGENIERÍA



POSGRADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES EXTRA AULA Y SU RELACIÓN CON
EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN NIÑOS DE TERCER GRADO DE
PRIMARIA EN HERMOSILLO, SONORA

TESIS

PRESENTADA POR

DIANA LUCIA ROMERO BORBÓN

COMO REQUISITO PARA CUMPLIR CON UNO DE LOS
REQUERIMIENTOS PARCIALES PARA OBTENER
EL GRADO DE MAESTRA EN INGENIERÍA

DIRECTOR DE TESIS DR. LUIS FELIPE ROMERO DESSENS

HERMOSILLO, SONORA

JUNIO 2012

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



“El saber de mis hijos
hará mi grandeza”



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

RESUMEN

La obesidad está siendo considerada como una enfermedad con alcances de epidemia debido al crecimiento descontrolado mostrado en los últimos años, afectando tanto a la población adulta como en la población infantil. De acuerdo a la literatura consultada existen varios factores que influyen en el incremento del índice de masa corporal (IMC) como la genética, hábitos alimenticios y sedentarios.

En este trabajo se enfocó en trabajar con alumnos de tercer año de primaria y detectar la relación sobre sus hábitos alimenticios, la frecuencia y cantidad de tiempo dedicado a actividades extra aula con su IMC; medida que se está utilizando en la literatura como indicador de la obesidad. Además, se les tomaron medidas de talla, cintura, cadera, muñeca y el peso para relacionarlos con el IMC.

Para este estudio, se visitaron 28 escuelas primarias entre rurales y urbanas con diferente tipo de sostenimiento socioeconómico del municipio de Hermosillo, Sonora.

Las respuestas obtenidas fueron estudiadas utilizando estadística descriptiva, análisis relacional y pruebas de independencia; con el objeto de identificar si hay alguna diferencia motivada por el género y los otros factores investigados.

Entre los resultados más relevantes se encontró que del 49.2% de las niñas encuestadas el 24.4% padecen de sobrepeso u obesidad, mientras que del 50.8% de los niños encuestados corresponde al 28.6%. Además, se logró identificar que existe relación entre los hábitos alimenticios, las actividades extra aula realizadas y el IMC de las niñas; en el caso de los niños se demostró que existe relación entre el IMC y las actividades extra aula independientemente de los hábitos alimenticios.

Finalmente, se sugiere que esta información puede ser de gran apoyo e importancia para utilizarse como marco de referencia para el establecimiento de estrategias, tendientes a prevenir la obesidad en las generaciones actuales y futuras.

ABSTRACT

Obesity is almost considered an epidemic disease due to its uncontrolled rise in the last years, affecting adults as well as children. Consulted literature mentions that there are several factors influencing an increase in the Body Mass Index (IMC, according to its abbreviations in Spanish) such as genetics, eating habits and sedentariness.

This research focuses on working with third grade elementary school students and to detect the relationship between their eating habits, its frequency and amount of time dedicated to after school activities and their IMC; indicator used for obesity in the literature. Also, measurements such as height, waist, hip, wrist and weight were used to relate them to the IMC.

For this study, 28 primary schools were visited between rural and urban with different types of socioeconomic support in the city of Hermosillo, Sonora.

The responses obtained were examined using descriptive statistics, relational analysis and independence tests; in order to identify if there is a motivated difference by gender and other investigated factors.

An existing relationship was found between the eating habits, after school activities and the IMC in the female gender; in the case of the boys, a relationship between the IMC and the after school activities was established independently of their eating habits. Among the most relevant results it can be said that 24.4% of the 49.2% interviewed girls can be considered as overweight or obese and less than 2 of every 5 boys surveyed.

Finally, it is suggested that this information can be of great support and importance to be used as a framework to the establishment of strategies to prevent obesity in the present and future generations.

DEDICATORIA

Dedicada a mi hijo Adrián Santiago, por ser la gran inspiración de esta obra.

AGRADECIMIENTOS

¡Gracias! A mis padres, Silvia y Luis Felipe, a mis abuelos, Salvador y Rosario, por su apoyo incondicional, por sus consejos, enseñanzas y experiencias. Realmente son un gran ejemplo a seguir.

Un agradecimiento especial a mi hermano Luis Felipe, por todo su apoyo, sin su ayuda, este trabajo no hubiera sido posible.

A Adrián Santiago, por toda su comprensión, apoyo y sonrisas, por ser mi mayor fuente de inspiración.

A mis compañeros, maestros y equipo de trabajo por toda su ayuda, críticas y apoyo en la realización de esta investigación y durante el transcurso de mis estudios.

Un agradecimiento a M.C. Jaime Olea y Dr. Emeterio Franco por su muy valioso apoyo.

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y al Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI, 2011) por su apoyo económico.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	xi
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Planteamiento del Problema.....	3
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivo Específico.....	4
1.4. Preguntas de Investigación.....	4
1.5. Hipótesis.....	5
1.6. Alcances y Limitaciones.....	5
1.6.1. Alcances.....	5
1.6.2. Limitaciones.....	6
1.7. Justificación.....	6
2. Marco Teórico.....	7
2.1. Una Perspectiva Global.....	8
2.2. Una Perspectiva Americana.....	10
2.3. Una Perspectiva Nacional.....	10
2.4. Una Perspectiva Regional.....	12
2.5. Una Perspectiva de Hábitos Alimenticios y Sedentarismo.....	12
2.6. Sobrepeso y Obesidad en los Medios de Comunicación.....	14
2.7. La Industria y el Exceso de Peso.....	18
3. METODOLOGÍA.....	24

3.1. Muestreo.....	24
3.1.1. Tamaño de Muestra.....	24
3.1.1.1. Estratificación.....	25
3.2. Encuesta.....	26
3.3. Recolección de la Información.....	27
3.4. Procesamiento de la Información.....	29
4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	31
4.1. Actividad Deportiva.....	32
4.2. Enseres Electrónicos.....	34
4.2.1. Televisión.....	34
4.2.2. Video Juegos.....	36
4.2.3. Computadora.....	38
4.3. Bebidas.....	41
4.4. Refrescos.....	41
4.5. Jugos.....	43
4.6. Alimentos.....	44
4.7. Análisis Relacional.....	50
4.8. Pruebas de Independencia.....	54
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	56
5.1. Conclusiones.....	56
5.2. Recomendaciones.....	58
6. BIBLIOGRAFÍA.....	60
7. ANEXOS.....	66
Anexo 1. Instrumento de Medición.....	66
Anexo 2. Tabla de IMC para los niños de 5 a 19 años.....	68
Anexo 3. Tabla de IMC para las niñas de 5 a 19 años.....	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1 Valores para determinar el tamaño de muestra	26
Tabla 3.2 Número de escuelas por estrato a muestrear	27
Tabla 3.3 Clasificación del IMC según su género	30
Tabla 4.1 Alumnos de Tercero de Primaria, divididos por género	32
Tabla 4.2 Alumnos de Tercero de Primaria divididos por Tipo de Escuela y género	32
Tabla 4.3 Tiempo dedicado a actividades deportivas de Lunes a Viernes por los alumnos de Tercer grado	33
Tabla 4.4 Tiempo dedicado a actividades deportivas Sábado y Domingo por los alumnos de Tercer grado	34
Tabla 4.5 Tiempo dedicado a ver televisión de Lunes a Viernes por los alumnos de Tercer grado	35
Tabla 4.6 Tiempo dedicado a ver televisión Sábado y Domingo por los alumnos de Tercer grado	36
Tabla 4.7 Tiempo dedicado a jugar video juegos de Lunes a Viernes por los alumnos de Tercer grado	38
Tabla 4.8 Tiempo dedicado a jugar video juegos Sábado y Domingo por los alumnos	39

de Tercer grado	
Tabla 4.9 Tiempo que le dedican a hacer tarea los alumnos en la computadora	40
Tabla 4.10 Tiempo que le dedican al chat de Lunes a Viernes por los alumnos de Tercer grado	41
Tabla 4.11 Tiempo dedicado al chat Sábado y Domingo por los alumnos de Tercer grado	42
Tabla 4.12 Número y tamaños de refrescos ingeridos por día de los alumnos de Tercer año	44
Tabla 4.13 Número y tamaños de jugos ingeridos por día de los alumnos de Tercer año	46
Tabla 4.14 Cantidad de dulces que consumen diariamente los alumnos de Tercer grado	47
Tabla 4.15 Cuantas veces al día consumen frituras los alumnos de Tercer grado	48
Tabla 4.16 Cuantas veces al día consumen comida rápida los alumnos de Tercer grado	49
Tabla 4.17 Cantidad de paquetes de galletas que consumen diariamente los alumnos de Tercer Grado	50
Tabla 4.18 Platos de Cereal que consumen diariamente los alumnos de Tercer Grado	51
Tabla 4.19 Regresión Múltiple con 5 variables en alumnos de Tercer año	53
Tabla 4.20 Regresión Múltiple con 3	54

variables en los alumnos de Tercer año		
Tabla 4.21 Regresión Múltiple con 2		
variables en los alumnos de Tercer año	55
Tabla 4.22 Regresión Lineal Simple para		
cada uno de los factores de los alumnos de	56
Tercer año		
Tabla 4.23 Resultados de las preguntas de		
las pruebas de independencia	57
Tabla 4.24 Resultado de las pruebas de		
independencia y tipo de escuela	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pasos a seguir de la Metodología	23
--	-------	----

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 3.1 Tamaño de la muestra en población finita	25
Ecuación 4.1 Modelo de Regresión Lineal Múltiple con 5 factores	53
Ecuación 4.2 Modelo de Regresión Lineal Múltiple con 3 factores	54
Ecuación 4.3 Modelo de Regresión Lineal Múltiple con 2 factores	54

1. INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil es una epidemia que cada día va creciendo, por lo que tenemos que tener muy claro cuáles son los factores que intervienen y están desarrollando esta enfermedad; para de esta forma, poder controlarlos y reducir los riesgos de salud con los que se pudieran llegar a enfrentar los niños.

Actualmente, la obesidad es conocida como una enfermedad no transmisible mundialmente más extendida posiblemente asociada con la calidad de vida de nuestros días (Quizán et al, 2007), caracterizados por un ritmo de vida tan rápido que no solamente afecta a los adultos si no también a los niños; por el ritmo tan rápido de la vida moderna, cada vez se descuidan más los buenos hábitos alimenticios, lo que ha ocasionado incrementar las veces que se consumen comida rápida o chatarra en exceso; además el uso de la tecnología ha aumentado el estilo de vida activa cambia a una vida sedentaria. Lo anterior ocasiona que los niños no tengan tanta actividad física y que su alimentación no sea la adecuada, por lo que actualmente se está incrementando la cantidad de niños que padecen y lleguen al sobrepeso u obesidad.

En la literatura se mencionan estudios que indican que el sobrepeso y la obesidad se asocian con riesgos de desarrollar enfermedades del corazón, arterioesclerosis y diabetes mellitus, entre otras, desarrollando dichas enfermedades a edades tempranas (Quizán et al, 2007).

Con este antecedente, en este trabajo se busca identificar en los estudiantes de tercer grado de primaria sus hábitos alimenticios y la cantidad de actividad física que realizan durante la semana, en los niños de tercer grado de primaria en el municipio de Hermosillo, Sonora.

Además, se desean conocer en qué medida influyen el peso y la talla en el índice de masa corporal (IMC), o si existen algunas otras características físicas que pudieran ayudar a determinar el IMC, en el caso de esta población.

1.1 Antecedentes

Los últimos cálculos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que en 2005 había en todo el mundo: Aproximadamente 1600 millones de adultos (mayores de 15 años) con sobrepeso. De ellos se estimaba que al menos 400 millones de adultos son obesos. Además, la OMS calcula que en 2015 habrá aproximadamente 2,300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad.

Aunque antes se consideraba un problema exclusivo de los países más industrializados el sobrepeso y la obesidad están aumentando espectacularmente en los países con economías emergentes, pero particularmente asociado con la vida desarrollada en el medio urbano (OMS, 2011).

Diversos estudios, han demostrado que en los Estados Unidos, entre los años de 1976 y 2000. La obesidad infantil se ha incrementado de forma importante: 20 – 27% en todos los niños y adolescentes pero, específicamente, entre los de 6 – 11 años se ha incrementado el sobrepeso en 54% y la obesidad grave hasta 98%. Igual tendencia se ha encontrado en países como Reino Unido, Japón y Canadá. (Elizondo et al, 2010).

México se encuentra en un proceso de cambios socioculturales acelerados, debido a la incorporación económica internacional, los estudios recientes dejan ver que uno de los factores que ha marcado la diferencia es la problemática ocasionada por la obesidad que sufren los ciudadanos y que además va en ascenso, menciona la (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [ENSANUT], 2006) que un 70% de la población mexicana tiene sobrepeso y obesidad. Este fenómeno ha sido estudiado para encontrar los factores que influyen y se ha relacionado con aspectos demográficos, epidemiológicos y nutricionales, de tal manera que explican algunos cambios que se manifiestan en la cultura alimentaria de los mexicanos (INSP, 2005).

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del 2006, realizada por el Instituto de Salud Pública (INSP), reveló cifras alarmantes: afirmó que no sólo somos el primer país en obesidad sino que esta tendencia va en aumento, por

ejemplo, en el año 1993 se reportó que 21.5% de la población mexicana padecía de obesidad, dato que se comparó con el año 2000, cuya cifra correspondía al 24%; mientras que durante el 2006, se reportó al 30% de la población total, es decir, uno de cada tres adolescentes sufre de sobre peso u obesidad, y 25% de los niños y adolescentes son obesos.

México a finales del 2007 se colocó en el segundo lugar a nivel mundial en obesidad según la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Según datos de la Asociación Mexicana de las Naciones Unidas (AMNU) de información obtenida en el 2009 México ocupa el primer lugar en obesidad infantil; además, indica que esto se debe al incremento de consumo de comida chatarra, principalmente refrescos embotellados.

La obesidad ha alcanzado caracteres de epidemia a nivel mundial, hasta el punto de catalogarse como una de las enfermedades crónicas más importantes del momento (OMS, 2005). La realidad muestra como los niños están siendo cada vez más vulnerables al sobrepeso y a la obesidad a nivel mundial. Además, la OMS calcula que en 2015 habrá aproximadamente 2,300 millones con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad.

La vida moderna ha llevado al aumento de consumo de comida rápida alta en calorías, aunados a la falta de actividad física, han generado riesgos importantes en la salud de la población mexicana, que de continuar en los próximos 10 años, provocarán que el 90% de los mexicanos padezcan sobrepeso u obesidad (IMSS, 2009).

Un estudio realizado en el año 2004, con niños y adolescentes que acudieron a consulta ambulatoria del Hospital Infantil del Estado de Sonora, mostró un porcentaje de 35.4% en sobrepeso y obesidad (Hurtado, 2006).

1.2 Planteamiento del Problema

Las autoridades educativas y de salud del estado de Sonora (HIES, 2006), mencionan que puede existir un problema de obesidad en la población, en especial

en la población infantil, porque se piensa que hay un alto consumo de comida chatarra y mucha actividad sedentaria.

Además, existen muchas opiniones con referencia a la problemática de la obesidad, por lo que se busca determinar en los niños de tercer año la situación actual para buscar estrategias viables de desarrollo.

1.3 Objetivos

El planteamiento de los objetivos es de suma importancia, puesto que definen el propósito de la investigación.

1.3.1 Objetivo General

Investigar si existe relación entre las actividades extra aula y el índice de masa corporal en niños de tercero de primaria del municipio de Hermosillo, Sonora.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Identificar el número de escuelas a encuestar, de tal forma que el tamaño de muestra sea representativo.
2. Determinar y construir un modelo de trabajo para la recopilación de la información.
3. Identificar si el sedentarismo es causa de la obesidad en los alumnos de tercer grado de primaria del municipio de Hermosillo, Sonora.
4. Investigar si algunos hábitos alimenticios son factores que influyen en la obesidad de los alumnos de tercer grado de primaria del municipio de Hermosillo, Sonora.

1.4 Preguntas de Investigación

1. ¿El sedentarismo es un factor determinante para la obesidad?
2. ¿Los hábitos alimenticios influyen en la obesidad?

1.5 Hipótesis

1. H₁. Los hábitos alimenticios repercuten significativamente en la obesidad de los alumnos de tercer grado de primaria del municipio de Hermosillo, Sonora.
2. H₂. El sedentarismo es determinante para el desarrollo de la obesidad en los alumnos de tercer grado de primaria del municipio de Hermosillo, Sonora.

1.6 Alcances y Limitaciones

Se debe definir hasta donde se desea llegar y cuáles son los problemas a los que se pudieran enfrentar para definir estrategias adecuadas.

1.6.1 Alcance

El estudio se realizará en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Encuestando a niños de tercer grado de primaria en un total de 30 escuelas tanto de la zona urbana como de la zona rural de la ciudad. Iniciando en el semestre 2010-2, y finalizando el semestre 2011-2.

Durante la investigación se estará trabajando con hábitos alimenticios como:

- La cantidad y el tamaño del refresco y jugo que consumen.
- Dulces que comen en el día.
- Bolsas de frituras que consumen en el día.
- Número de veces que comen comida rápida durante el día.
- Cuantas veces al día consumen paquetes de postres, tales como pastelitos, galletas, donas, etc.
- Platos de cereal.

Además, se estará trabajando con actividades extra aula como:

- La cantidad de tiempo que le dedican a realizar actividades deportivas de lunes a viernes y sábados y domingo.
- Cantidad de tiempo que le dedican a ver televisión durante el día, haciendo la distinción entre semana y fines de semana.

- Tiempo que invierten en jugar videojuegos ya sea de lunes a viernes o sábado y domingo.
- Cuanto tiempo utilizan la computadora para hacer tareas diariamente.
- Haciendo la distinción entre semana y los fines de semana, cuánto tiempo le pasan en el chat.

1.6.2 Limitaciones

- Disponibilidad de las escuelas.
- Se utilizará el instrumento empleado en otros estudios a nivel nacional, realizados en Querétaro y Colima.
- Se encuestará exclusivamente a niños y niñas entre tercero de primaria.

1.7 Justificación

El Instituto Nacional de Salud Pública (2005) considera a la obesidad como una enfermedad compleja causada por desequilibrio entre la ingesta (el consumo de alimentos) y el gasto (actividad física) de energía, lo cual provoca un aumento en el peso y es un importante factor de riesgo para desarrollar otras enfermedades.

Un peso adecuado depende del balance entre la ingesta y el gasto de energía. Cuando se consume más energía de la que se gasta, se provoca un desequilibrio y el cuerpo almacena la energía extra en el tejido adiposo (graso) por lo que hay un aumento de peso.

Puesto que el aumento de peso es un problema de salud social actual, específicamente en el estado de Sonora, se busca identificar si existe algún patrón que se pueda relacionar con la obesidad infantil.

El presente estudio, permitirá conocer la situación actual en nuestro estado, y al mismo tiempo, apoyar a la comparación con otros estados del país, debido a que en el resto del país se están realizando estudios similares.

Apoyará a la creación de campañas de salud un poco más específicas, puesto que ya se conocerá un poco más acerca del problema actual.

2. MARCO TEÓRICO

En este capítulo, se presentarán los estudios realizados por otros investigadores a nivel mundial, nacional y regional; además, se mostrarán evidencias de artículos presentados en periódicos nacionales y locales, y en sitios web a nivel internacional. Dichos resultados, demuestran el impacto que tienen el sobrepeso y la obesidad y algunos factores relacionados con dichos padecimientos.

Existen diferentes definiciones para el sobrepeso y la obesidad, el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP, 2005) define la obesidad como una enfermedad compleja causada por el desequilibrio entre el consumo de alimentos y el gasto de actividad física, lo cual provoca un aumento de peso y lo considera un factor importante para el desarrollo de otras enfermedades.

Mientras que la Norma Oficial Mexicana (NOM-174-SSA1-1998) define la obesidad como una enfermedad crónica caracterizada por el almacenamiento en exceso de tejido adiposo en el organismo, acompañada de alteraciones metabólicas. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011) define el sobrepeso y la obesidad como una acumulación anormal y excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

Ponce (2008), define al sobrepeso y la obesidad como la ingestión inadecuada de alimentos tanto en calidad como en cantidad. Además, las identifica como una enfermedad crónica la cual se puede considerar como una epidemia mundial. Explica que el consumo excesivo de alimentos puede llevar al sobrepeso hasta llevar a la obesidad; por el contrario, el déficit de consumo de los alimentos adecuados se le denomina desnutrición. También define la nutrición como el proceso mediante el cual el organismo obtiene los alimentos, nutrimentos y energía necesarios para el sostenimiento de sus funciones vitales.

2.1. Una Perspectiva Global

El sobrepeso y la obesidad son enfermedades a nivel mundial, por lo que primeramente se mostrarán cifras mundiales respaldadas por datos estadísticos que demuestran esta premisa.

La OMS (2011) afirma que cada año fallecen 2.8 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso y obesidad. Además, se le pueden atribuir otras enfermedades a este problema, como lo son la diabetes, cardiopatías isquémicas, y cáncer; los cuales de la cifra mencionada anteriormente el 44%, 23% y entre el 7% - 41% sufren estas enfermedades respectivamente.

En la actualidad, más de cien mil millones de adultos en el mundo tienen sobrepeso, de los cuales, 312 millones son obesos. Además, 155 millones de niños tienen sobrepeso u obesidad (Guevara, 2006). Como ya se ha mencionado antes, el problema nos afecta a todos, en las dos décadas pasadas, la cifra de personas que sufren esta enfermedad se triplicó, observándose un rápido crecimiento de sobrepeso y obesidad tanto en niños como en adolescentes.

Análisis realizados por International Obesity Taskforce (IOTF, 2010) indican que existen aproximadamente 1 billón de personas adultas tienen actualmente sobrepeso y otras 475 millones son obesas; además, estiman que alrededor de 200 millones de niños de edad escolar que tienen sobre peso u obesidad, mientras que 40 – 50 millones son clasificados como obesos.

En la Unión Europea, existen alrededor del 20% de niños en edad escolar que sufren de sobrepeso u obesidad, lo que se traduce a alrededor de 12 millones de niños. (IOTF, 2010)

En una investigación realizada en Portugal, donde se trabajó con un tamaño de muestra de 3,365 niños de edad escolar, donde fueron seleccionados 1,160 niñas y 1,755 niños entre 7 y 9 años de edad. En ésta se identifican diferentes factores que pudieran estar relacionados con dicha enfermedad; para empezar, hace una distinción entre niños que llevan educación física como una materia con nivel curricular y obligatoria en su escuela; donde se encontró que el 68% de los niños y el

65.8% sufren de obesidad a pesar que educación física tenga valor curricular. Además, encuestan si existe relación alguna con el peso de los niños el tiempo que pasan viendo televisión, jugando en la computadora o con videojuegos (Mourão et al, 2006)

La vida moderna, el sedentarismo, la comida rápida, entre otros factores se identifican o mencionan como los detonantes que han ocasionado que estas cifras aumenten, poniendo en riesgo la salud de la población a nivel mundial.

Por lo que existen diversos estudios enfocados a la obesidad infantil alrededor del mundo. Existe un estudio en colaboración entre las ciudades de Nueva York y Londres, el cual indica que en Londres el 11% de los niños que entran a la escuela se encuentran con obesidad, mientras que un 12% tiene sobrepeso; haciendo la comparación con Nueva York, se estimó que el 21% de los niños tienen obesidad y un 18% sobrepeso (Libman et al, 2010).

Durante el 2004, se realizó otro estudio sobre la obesidad en general, donde incluye la obesidad en los niños, especificando diferentes rangos de edad, porque el presente estudio se enfoca en niños de primaria de 8 años de edad, dada la amplitud del estudio, solo se han retomado los datos que mencionan de niños entre los 6 – 11 años de edad. Por lo que el estudio muestra que en Australia, el índice de niños con obesidad es del 6%, mientras que un 23% se encuentra con sobrepeso. Mientras que en los Estados Unidos, Surgeon General reporta un 15.3% de niños con obesidad. Por otra parte, en Rusia, la obesidad en los niños disminuyó de un 15.6% a un 9% (Skidmore et al, 2004).

Un estudio en China, ha demostrado que entre los niños y jóvenes de 5 a 19 años de edad el 6.2% de los niños tienen obesidad o sobrepeso, por lo que buscan establecer un programa para reducir esos índices, y fomentar un estilo de vida activo y saludable. Por lo que las pruebas que le hicieron consistieron en obtener su peso, circunferencia de la cintura, estatura, la composición de su cuerpo, actividad física,

mantener un registro de 3 días de sus hábitos alimenticios, entre otros puntos (Li et al, 2010).

2.2. Una Perspectiva Americana

En otro estudio se encontró en Estados Unidos (USA) que en los últimos 10 a 15 años, el sobrepeso y la obesidad han alcanzado niveles epidémicos tanto en países industrializados como en los que se encuentran en vías de desarrollo; además se pudo observar un aumento en la prevalencia de la obesidad en estos grupos de edad de 4.5% en 1963 a un 15% en el año 2000; como parte de este estudio, se identificaron diferentes grupos, como lo es el Mexicanos – Americanos, donde el 24% sufre de obesidad o sobrepeso a partir de los 6 años de edad (Ogden et al, 2002).

Guevara (2006) también menciona que en Perú, entre los años de 1975 y 1996, la cifra de mujeres adultas obesas aumentó de 36.7% al 44.8%. Por lo que en niños de 6 a 9 años de edad en 1975 se mostró que solamente el 13.9% sufría de sobrepeso y el 4.4% obesidad; cifras que fueron comparadas contra los datos obtenidos en 1996, donde en la zona urbana de Lima, Perú, los datos corresponden al 25% y 28% respectivamente.

En Venezuela, se encontró que existe una relación entre la obesidad y la falta de actividad física (sedentarismo), por lo que en un estudio que realizaron encontraron que el 76.8% de las personas estudiadas se encontraban en obesidad grave, sin hacer distinción por el género, donde la grasa se encontraba en el área central del cuerpo (Vera et al, 2005).

2.3. Una Perspectiva Nacional

Durante el 2005, el INSP explicó algunos de los mitos que comúnmente se creen acerca de la obesidad, como lo es que un niño con sobrepeso es un niño sano; cuando la realidad es que puede tener sobrepeso y aun así estar desnutrido. Hizo énfasis en que la obesidad no se cura con la edad, de hecho, 8 de cada 10 niños obesos llegan a ser adultos obesos.

Calzada et al (2006), explican que el sobrepeso y la obesidad son enfermedades crónicas caracterizadas por un exceso de adiposidad, que pueden iniciarse desde edades tempranas por interacción de factores genéticos, nutricionales y culturales y que son difíciles de revertir, por lo que su prevalencia se eleva conforme se aumenta la edad.

De igual forma, recomiendan que se realicen análisis de peso y talla frecuentes; y si no se tienen evidencia que indique que se tiene una talla baja, recomiendan utilizar el IMC para calcular si existe exceso de grasa. El IMC debe ser utilizado en niños mayores de 2 años que no tienen una talla inferior a dos desviaciones estándar por debajo de la media poblacional. (Calzada et al, 2006)

En México se han realizado pocos estudios sobre la prevalencia de obesidad. En un estudio realizado por Calzada et al (2006), en el que se analizaron a los niños que ingresaron a escuelas primarias oficiales de cinco delegaciones del sureste de la Ciudad de México, se observó un peso más de 10% por arriba del esperado en el 34.5%, mayor al 25% en el 8% y superior al 40% en el 3%, existiendo un ligero predominio del sexo femenino. Por otro lado, en la Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición realizada en la zona metropolitana de la Ciudad de México, 18% de los niños menores de 5 años de nivel socioeconómico alto mostraron obesidad, y en el estudio de la SEP (Secretaría de Educación Pública) de 1994 se encontró un 19.7% de niños que ingresaban a primero de primaria con obesidad.

Además, Ponce menciona cifras un tanto alarmantes, como es que en 1993 la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC) el 21.5% de los mexicanos sufrían de obesidad, mientras que en el año 2000, la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) observó que esta cifra aumentó al 24% y en el 2006 aumentó hasta el 30%; estas cifras aplican para una población mayor de 20 años. Aunado a esto, la Encuesta urbana de Alimentos y Nutrición de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, había encontrado una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 13.6% en niños menores de 5 años. El problema de sobrepeso y obesidad es más grave en la zona norte de México y en la Ciudad de México.

En Tijuana, Baja California, se han realizado varios estudios relacionados con el sobrepeso y la obesidad; donde se ha encontrado que entre niños de 6 a 12 años de edad, entre los periodos de 2001 – 2002 y 2003 – 2004, existe un índice de prevalencia del 38% de sobrepeso y obesidad, y que un 26% tiene obesidad abdominal. Otro estudio realizado, en las escuelas públicas y privadas de Tijuana, reportan un 43% de prevalencia de sobrepeso y obesidad. Mientras que durante el 2006, en Tecate se encontró una prevalencia del 48% en tres escuelas primarias (Bacardi et al, 2007).

2.4. Una Perspectiva Regional

Según cifras del Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo (CIAD) el 22.4% de los adolescentes en Sonora presentan obesidad y sobrepeso; por lo que también se han identificado algunas deficiencias que tienen debido a esto, como la falta de vitamina A (Astiazarán, 2008)

Según estudios epidemiológicos de la obesidad en Sonora, reportan que para el año 2010, uno de cada 2 habitantes sufrirá de obesidad. Además, una cifra todavía más preocupante es que se estima que el 40% de los niños y 35% de las niñas padecen de sobrepeso u obesidad (Quizán et al, 2008).

En un estudio realizado por el CIAD, en escuelas primarias en la zona urbana de Hermosillo, se encontró que de 507 niños muestreados, el 36.6% tiene sobrepeso y un 43% sufre de obesidad, cifras que se encuentran por arriba de la media nacional (Mélendez et al, 2009)

2.5. Una Perspectiva de hábitos Alimenticios y Sedentarismo

En estudios anteriores, el INSP (2005) ha logrado identificar que los niños actualmente hacen menos deporte y dedican su tiempo libre a ver televisión, jugar en la computadora y a otras actividades sedentarias. Esto sumado a una dieta que contiene grandes cantidades de azúcares y harinas refinadas, alimentos ricos en

grasas y el poco consumo de frutas y verduras, pone a los niños en riesgo de desarrollar obesidad.

Los niveles culturales y económicos bajos de nuestra población se observa más frecuentemente que la dieta habitual está constituida por alimentos ricos en grasas animales o vegetales y por un consumo elevado de leguminosas y harinas. Las características hedónicas de este tipo de alimentación (consistencia, sabor, olor, etc.), hace que los intentos por modificar la preparación de los alimentos no sea aceptada, por lo menos en el corto plazo (Quizán, 2008).

Durante el estudio realizado en Portugal por Mourão et al (2006), además de lo anteriormente mencionado, se encontró que el porcentaje de obesidad aumenta tanto en niños como en niñas a un 45.7% y 59.3% respectivamente cuando la computadora es utilizada por cortos periodos de tiempo. Mientras que la los niños que pasan largos periodos de tiempo en viendo televisión (entre 4 a 6 horas al día) se encontró una prevalencia a la obesidad es de un 32.5% para ambos sexos. Los resultados encontrados, confirman aquellos argumentos que dicen que la televisión puede reducir el nivel de actividad de los niños y puede promover el consumo de comida chatarra.

En el estudio realizado por Udell y Metha (2008) se encontró que la publicidad de alimentos chatarra en la televisión y la falta de actividad física con factores que están directamente relacionados con la obesidad infantil; se recolectó la información en el periodo comprendido entre Julio 2002 hasta Julio 2005. Mientras que la investigación realizada por Booth et al (2003) estima que el 30% de los niños australianos sufren de sobrepeso u obesidad.

Durante el 2009, se realizó otra investigación similar al estudio de Australia en los Estados Unidos, donde se encontró que si se limita el tiempo que un niño pasa enfrente de la televisión donde estén dando anuncios acerca de comida chatarra se podría disminuir el índice de obesidad en los niños, en este estudio de los niños observados, se apoyaron con la simulación utilizando métodos estadísticos y encontraron que si se hubiera limitado el uso de la televisión en los niños (hombres)

la obesidad hubiera disminuido de 17.8% al 15.2%, mientras que en las niñas sería del 15.9% al 13.5% (Veerman et al, 2009).

2.6. El Sobrepeso y Obesidad en los Medios de Comunicación

Durante el 2009, los periódicos a nivel nacional comenzaron a publicar notas relacionadas con la salud de los mexicanos, citando organismos nacionales que empezaron a detectar un cambio en el peso de las personas. En Septiembre, especialistas de la Coordinación de Gestión del Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS, 2009) afirmaron que la mala alimentación ha provocado que México ocupa el primer lugar en obesidad infantil. Además, afirman que la obesidad ocasiona enfermedades como la diabetes infantil o juvenil y padecimientos crónicos degenerativos, que cada generación van causando más estragos en la población joven. Esto podría comprometer a futuro la viabilidad económica del país, puesto que sobreviene una generación de ciudadanos que están más fatigados por el exceso de masa corporal, lo que ocasionaría incapacidades y que las personas no estén en condiciones adecuadas para realizar sus actividades laborales. Así mismo, la nota hizo notar una gran enajenación por parte de las personas por mirar televisión y el creciente interés por los medios electrónicos, lo anterior, ocasiona una gran falta de ejercicio físico, cada vez menos actividad física lo que le facilita el camino a problemáticas como la obesidad (Globbos, 2009)

En febrero del 2010, se publicó que la Secretaria de Salud indicó que 1 de cada 3 niños sufren obesidad, por lo que se buscaron hacer conciencia sobre el consumo adecuado de los alimentos, resaltando estadísticas como que el 28% de los niños y un 33% de los jóvenes mexicanos padecen de obesidad. Indicó que las tendencias de consumo han provocado que se tenga una población infantil con obesidad y tendencias a padecimientos como la diabetes, ante este panorama, se iniciaron programas como la capacitación a directores de escuelas primarias, para combatir estos hábitos. Además de del programa “Cinco pasos para la salud”. La capacitación a directores de escuelas primarias consistió en orientar a 100 directores

y proveerles con material didáctico sobre cómo combatir el problema de sobrepeso y obesidad en niños de primaria. Donde los directores tienen que enseñar a los niños sobre la buena alimentación, a preparar algunos alimentos rápidos y saludables para que de esta forma, reduzcan el consumo de comida chatarra (El economista, 2010)

Durante Julio del 2010, el periódico 'El Universal' publicó que según datos de la OMS México ya ocupaba el primer lugar en obesidad infantil, superando a Estados Unidos, dato asociado con la industria de los videojuegos, ya que este sector se le atribuye como uno de los causantes. Debido a esto, la industria de los videojuegos ha ido cambiando, compañías como Nintendo, Microsoft y Sony han ido revolucionando esta industria, por consolas como 'wii', 'kinect' y 'move' respectivamente, las cuales funcionan a través de la detección de movimientos; y el objetivo de estos juegos es que los jugadores abandonen el sedentarismo y puedan mantenerse en movimiento aún sin salir de sus casas. Por lo que las compañías enfocadas en la industria de los videojuegos trabajan cada vez más fuerte para promover el movimiento continuo en sus clientes. Por lo que se han creado juegos como 'Rock Band' y 'Dance Dance Revolution' en los cuales los jugadores pueden quemar muchas calorías por el movimiento continuo que necesitan los juegos. Además, diseñan juegos deportivos, de disparos, etc. donde el jugador tendrá que mantenerse de pie, corriendo o en movimiento.

La nota además indica que alrededor de 4 millones y medio de niños entre las edades de 5 y 11 años padecen obesidad, por lo que en México se lanzó una iniciativa denominada 'Juego de Talento' donde se promueve el desarrollo de videojuegos con éstas características, además que enseñen a los niños sobre los hábitos alimenticios adecuados y fomenten el deporte. Datos del INSP revelan que en México los niños pasan en promedio entre dos y cuatro horas frente a un televisor o video jugando, lo cual representa el área de oportunidad perfecta para educarlos y al mismo tiempo, ejercitarlos (El Universal, 2010).

El periódico 'El imparcial' (2010) publicó que el titular de la Secretaria de Salud del Estado Bernardo García, explicó algunas de las acciones que se están tomando

a nivel estatal para corregir y prevenir a futuro padecimientos como el sobrepeso y la obesidad. Entre estas acciones se encuentra una lista detallada de alimentos que se puedan vender en las cooperativas de las escuelas, además de diseñar e impartir pláticas para promover los buenos hábitos alimenticios y hacer consciencia sobre esta problemática; dichas pláticas serán impartidas a padres de familia, maestros y alumnos.

Durante Julio del 2010, también se dio a conocer que Mario Sánchez Ruiz, Presidente del Consejo Coordinador Empresarial (CCE), indicó que las empresas de la industria alimentaria, están dispuestas a cumplir con las nuevas exigencias del mercado, pero que los cambios a los alimentos no se pueden hacer de manera inmediata, por lo que se aplicarán fechas para la modificación de dichos productos; y de esta forma, cumplir con los requerimientos necesarios para que dichos productos puedan seguirse vendiendo en las cooperativas de las escuelas (El Imparcial, 2010)

En el 2010 en el mes de Agosto, México superó a Estados Unidos en porcentaje de personas adultas obesas en el país, con proporciones como lo son el 29.3% y 26.7% respectivamente. Estas cifras son de un estudio realizado por Centro de Prevención y Control de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) durante el 2009 en Estados Unidos y por Ensanut en el 2006; por lo que indican que las cifras pudieran ser más elevadas para México, puesto que es información no actualizada. Así mismo, el CDC advierte que si se continúa con el ritmo de vida actual en Estados Unidos no se podrá alcanzar la meta de reducir en 15% la proporción de personas obesas para 2010, meta que fue planteada al principio de la década. Indica también que la obesidad entre los adultos incrementa el riesgo para muchas condiciones de salud serias, incluyendo enfermedades isquémicas del corazón, hipertensión, infarto, diabetes tipo 2, algunos tipos de cáncer y muerte prematura. Además que dicha problemática está asociada con una reducida calidad de vida, estigma social y discriminación (El Imparcial, 2010).

En el 'Diario Avanzada' (2011) periódico vespertino en el estado de Colima indica que la Secretaria de Salud estima que 8 de cada 10 niños obesos seguirán en

esa condición en su vida adulta; en donde actualmente el 25% de los menores padecen algún tipo de obesidad.

El Dr. Emeterio Franco Pérez (2011), investigador de la Universidad de Colima, señaló que es un problema alarmante, por lo que se realizará un estudio en Colima para comprender mejor este padecimiento. Dicho estudio, ya fue realizado en el estado de Querétaro, donde se encontró que:

- Dentro del factor sedentarismo el más influyente sobre la obesidad son la poca realización de actividades deportivas y el tiempo que pasan los niños viendo televisión y el uso de la computadora.
- En los hábitos alimenticios se concluyó que la obesidad infantil tiene una asociación altamente significativa con el consumo de dulces, frituras y postres.
- Pero lo que resultó más interesante fueron los factores sociodemográficos, en el que el más influyente fue el año escolar, después el turno en el que el niño va a la escuela, donde se presentó un mayor índice de obesidad en el turno matutino y en escuelas rurales.
- Otro dato para resaltar que encontró la investigación es que a mayor preparación académica del padre de familia, los niños utilizan más tiempo para ver la televisión, jugar videojuegos o usar la computadora.
- En contraparte, a mayor preparación académica de la madre, hay un consumo más controlado de alimentos chatarra.

Según los resultados: en Querétaro, 21.9% de los menores padecen sobrepeso y 19.4% algún tipo de obesidad.

Durante el mes de Mayo, 'El Imparcial' (2011) publicó la nota que indicaba que Sonora encabeza la lista de los estados con mayor obesidad infantil en el país con el 74%. Menciona cifras como que el 40% de los niños y el 35% de las niñas padecen obesidad. Por lo que hace énfasis en la gravedad de la problemática, menciona que desde niños se genera esta enfermedad, y que en México, alrededor de 50 mil muertes al año es a causa de este padecimiento.

'El Imparcial' durante Julio del 2011, publicó una nota donde indica que el sobrepeso genera problemas sociales, basándose en la siguiente información:

- Los niños que pesan más que otros a los 4 y 5 años serían más propensos a tener problemas para relacionarse con otros chicos varios años después.
- Tras estudiar a más de 3 mil 300 niños durante cuatro años, un equipo de Australia observó que los menores con sobrepeso eran a los 8 ó 9 años un 20% más propensos a que sus padres dijeran que tenían dificultades sociales y a que sus maestros les atribuyeran problemas emocionales.

“Es interesante ver esto a edades tan tempranas”, dijo Christina Calamaro, profesora de la Escuela de Enfermería de la University of Maryland, que no participó del estudio (El Imparcial, 2011)

“Demuestra que los profesionales de la salud debemos considerar estas dificultades mucho antes para resolverlas antes de que los niños lleguen al secundario”, agregó.

Los autores entrevistaron a padres y docentes de 3 mil 363 niños australianos participantes de otro estudio nacional sobre salud. Lo hicieron cuando los infantes tenían 4 ó 5 años y 8 ó 9 años.

Además, el equipo midió la altura y el peso de los niños. A los 4 ó 5 años, 222 varones (el 13%) y 264 niñas (el 16%) tenían sobrepeso, mientras que 77 varones (el 4.5%) y 87 niñas (el 5.2%) eran obesos. Los niños con un índice de masa corporal (IMC) por lo menos 1.6 puntos por encima del valor de los chicos con peso normal tenían más riesgo de tener problemas sociales, como aislamiento u hostigamiento.

2.7. La Industria y el Exceso de Peso

En la actualidad, el problema de sobrepeso y obesidad infantil no solamente afecta la salud de los niños en edad escolar; si no también a la industria que satisface algunas de las necesidades de este sector.

La Secretaria de Salud en el 2011, publicó en los lineamientos para el programa de acción en el contexto escolar que la salud, alimentación y nutrición son condiciones esenciales en el logro educativo entre los niños y adolescentes; para lo cual se desea desarrollar una cultura de la salud que propicie comportamientos y entornos saludables, a la vez que se propondrán menús equilibrados que influyan en

la formación de hábitos alimentarios adecuados, que contribuyan a la prevención del sobrepeso y la obesidad.

Además, menciona que la obesidad está relacionada con diversos factores, tal es el caso de los hábitos alimentarios y los patrones de actividad física sedentaria. Actualmente, los niños y adolescentes hacen menos deporte y se dedican a ver televisión, jugar en la computadora u otras actividades sedentarias, situación que se da principalmente en población escolar de áreas urbanas (SSA, 2011).

Con el argumento de que la salud económica de una nación está directamente relacionada con la salud física de su población, la American Chamber en México resaltó la importancia de que en el país se invierta más dinero en la prevención y educación para disminuir la obesidad de la población. En México el 30% de la población padece de obesidad y que el 70% tiene sobre peso, datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Y es que el costo de los programas de prevención de la obesidad en México, según la OCDE alcanzarán al menos los 3,500 millones de pesos cada año y con asesoramiento individualizado por médicos de familia el costo sería de 19,000 millones de pesos. Según estimaciones de la OCDE las enfermedades crónicas asociadas con la obesidad y el sobrepeso costaron el año pasado 42,000 millones de pesos al sector salud y 25,000 millones de pesos se perdieron por la baja productividad del padecimiento. Ante esta realidad, iniciativas como regular los alimentos no saludables en las escuelas para combatir la obesidad infantil y regular el uso de avisos publicitarios de los alimentos o bebidas que sean dañinas para la salud no sólo son positivas sino que pueden hacer más competitivo al país, indicó la ex secretaria de Estado de Estados Unidos, Madeleine K. Albright. "Los programas individuales de prevención podrían evitar anualmente hasta 47,000 muertes por enfermedades crónicas. Las defunciones evitadas podrían aumentar hasta 55,000 si las diferentes intervenciones combinarán una estrategia integral de prevención. Un programa de asesoramiento a las personas obesas por los médicos de familia también daría lugar a una ganancia anual de más de 150,000 años de vida con buena salud", indicó la OCDE por medio de su estudio 'La obesidad y la Economía

de la Prevención' (CNNexpansion, 2010). La prohibición de comercializar refrescos y botanas en escuelas costará hasta 60% de las ventas; se estima que alumnos de primaria gastan 20,000 mdp al año en las cooperativas escolares. Las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la manufactura de alimentos y bebidas procesados perderían el 60% de sus ventas hechas en escuelas por las medidas contra la obesidad propuestas por autoridades de salud y educación para el próximo ciclo escolar, señalaron expertos. Estos lineamientos, en proceso de aprobación por la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (Cofemer) prohíben la venta de refrescos y bebidas azucaradas, comida, botanas y postres con más de 140 calorías por paquete o con más de 450 kcal por cada 100g de producto en preescolares, primarias y secundarias (CNN expansión, 2010)

Reducción de empaques, reformulación de productos, sustitución de ingredientes y la búsqueda de nuevos mercados son las estrategias que ha seguido la industria de alimentos y bebidas procesadas en México para ayudar a revertir el sobrepeso y la obesidad en el país. Cecilia García, consultora independiente en nutrición y ciencia de los alimentos, 1 de cada 4 niños de entre 5 y 11 años están excedidos de peso, con una mayor incidencia entre las niñas. Se estima que desde 1999 el sobrepeso infantil afectaba al 18.8% de la población, el crecimiento de este segmento ha sido de 1.1% anual, alcanzando 26.2% en 2006 y 30% en la actualidad. Se calcula que la obesidad y el sobrepeso cuestan al país 3,500 millones de dólares (mdd) anuales en atención médica y hospitalaria, ausencias laborales y otros. Si continúa esta tendencia esta suma se elevará a 6,500 mdd hacia fines de esta década (CNNexpansion, 2011)

Ante la tendencia de tener una alimentación más saludable, la industria de alimentos y bebidas industrializados busca agregar valor a sus productos adicionándolos con ingredientes funcionales, explica Laura Irene Ramírez, consultora de América Alimentos, empresa comercializadora de componentes funcionales. Un ingrediente funcional, define Ramírez, son aquellos productos que se le adicionan a los alimentos con el fin de generar un beneficio para la salud. La industria de bebidas y alimentos procesados, especialmente el sector panificador, refresquero y los

productores de frituras, ven en este tipo de ingredientes una estrategia para permanecer en el mercado ante la iniciativa del gobierno federal de prohibir la venta de comida chatarra en las escuelas, explica Ramírez. De acuerdo con Ignacio Padilla, gerente de Ventas de FX Morales y Asociados, empresa comercializadora de productos para el sector de alimentos y bebidas, detalla que existe la posibilidad de adicionarle fibra a la harina de maíz con el fin de que al mezclarla con agua sustituya 30% de la grasa, sin afectar la consistencia y textura del pan. Por otro lado, comenta Padilla, es posible reducir de 30 a 5% la grasa que contienen las botanas si se elaboran con una mezcla de almidones y quesos deshidratados, la cual permite integrar los ingredientes con agua en vez de usar aceite (CNNexpansion, 2010).

Actualmente, con el problema de sobrepeso y obesidad que existe a nivel mundial, la industria en alimentos tiene un gran reto, puesto que los refrescos, snacks y golosinas ahora tienen que responder a una tendencia que gira en torno a comer más saludable. La dificultad en este reto es que tanto el sabor como la consistencia de los productos se deben mantener. Ante esta tendencia, la industria en alimentos y bebidas procesadas han tenido que ajustar sus procesos productivos; desde la sustitución de algunos ingredientes hasta reajustar porciones y mejorar la información nutrimental, dijo Horacio Anell, analista de la consultora Euromonitor Internacional. A finales del 2010, la refresquera Coca-Cola Company se asoció con Chromocell Corporation, empresa dedicada al desarrollo de saborizantes, para desarrollar nuevos edulcorantes naturales. Usar edulcorantes naturales permite reducir 50% el azúcar que contienen los productos de Coca Cola. Otras compañías, como Barcel, redujeron hasta 50% los tamaños de las porciones. Algunas empresas decidieron adicionar sus productos con ingredientes como las fibras dietéticas como linaza, vitaminas, minerales, frutas o vegetales en polvo y omega 3 líquido, etc. para dotarlo de un beneficio adicional (CNNexpasion, 2011).

La firma Unilever de México. Buscó reducir la grasas de sus productos — margarinas, sopas y consomés de la marca Knorr— le costó 1.4 mdd por rediseño del proceso industrial en planta y sustitución y certificación de equipos, dice Julia León, del área de Nutrición. La reducción de grasas trans fue de 12,103 tons y de

740 tons las de grasas saturadas, según un informe enviado, en junio, a la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (Cofemer). En dicho documento, la firma se inconforma con la propuesta de las autoridades de señalar a la soya y los edulcorantes no calóricos como inapropiados para la salud de los estudiantes. Las actualizaciones de equipos de la industria empezaron hace años, impulsados por los cambios de hábitos de los consumidores hacia alimentos sanos y presentaciones pequeñas, en este caso motivados por altos costos de los energéticos y la crisis (CNNexpansion, 2009).

Indra Nooy, CEO de PepsiCo, dijo que no se pueden tener alimentos con cero calorías, pero "estamos reduciendo los niveles de sales, incrementando la nutrición de los alimentos, cuidando el contenido de azúcar, queremos ser parte de la solución en todas las sociedades donde trabajamos". Explicó, de una estrategia mediante la cual se aseguran buenos resultados financieros, pero también satisfacción para los consumidores proporcionando productos nutritivos, ya que se usará el aceite de los girasoles, con bajo contenido de grasas trans, en su manufactura (CNNexpansion, 2011).

A causa de los problemas de sobrepeso y obesidad que enfrenta el país, en los últimos diez años se triplicó el volumen y dimensión de las tallas extra-grandes tanto de ropa para dama como para caballero, afirmó Marcos Cherem, presidente de la Cámara Nacional de la Industria del Vestido (CNIV). El empresario informó que mientras hace diez años en una 'tirada' de un atuendo en particular se fabricaban una talla chica, dos medianas, una grande y una extra-grande, actualmente se producen una chica, dos medianas, tres grandes y cuatro extra-grandes. Cherem, agregó que otro reto que enfrenta el sector es el constante incremento en los precios de materias primas, que alcanza hasta el 40% en algunos insumos específicos (CNNexpansion, 2010).

Los países que cuentan con más medios de transporte activo físicamente, como la bicicleta, el caminar o el transporte público, presentan menores niveles de obesidad que los países enfocados en el uso de automóviles, según un estudio. "Los países con el mayor nivel de transporte activo generalmente registran los menores

niveles de obesidad", concluyeron David Bassett, de la Universidad de Tenesí y John Pucher de la Universidad de Rutgers. Sólo 12% de los estadounidenses hacen uso del "transporte activo" en Estados Unidos: 9% camina, 1% monta bicicleta y 2% toma tren o autobús. Entre un cuarto y un tercio de la población estadounidense es obesa, señaló el estudio. En contraste, un 67% de los ciudadanos de Letonia, un 62% de los suecos y un 52% de los holandeses caminan, van en bicicleta o utilizan el transporte público. El índice de obesidad de Letonia es del 14%, el de Países Bajos es del 11% y el de Suecia es del 9% (CNNexpansion, 2008).

3. METODOLOGÍA

En este capítulo se presentan las estrategias empleadas para realizar la presente investigación.

En la presente investigación se trabajará con la definición de obesidad del INSP, puesto que es la que más se asemeja al objetivo de la investigación.

Según la Real Academia Española (RAE, 2012) el sedentarismo es conocido como un estilo de vida de poca agitación o movimiento.



Figura 1. Pasos a seguir de la Metodología

La figura 1 muestra el procedimiento que se seguirá para la realización de la investigación. Primeramente se definirá el tipo de muestreo a utilizar y el tamaño de muestra.

Después, se definirá el instrumento a utilizar; el cual consta de una encuesta. Seguido de cómo se recolectará la información, puesto que la encuesta toma de 2 partes, la primera parte incluye datos para identificación del alumno y sus medidas correspondientes para determinación del IMC y la segunda parte es sobre los hábitos extra aula y de alimentación del mismo, además, se explican cuales son los materiales a utilizar.

Finalizando con el procesamiento; donde se utilizará el programa SPSS (Statistical Package Social Sciences) versión 19 para realizar los análisis estadísticos

correspondientes; éste se seleccionó porque es el más empleado para manejar datos de naturaleza cualitativa.

3.1 Muestreo

Se suele recurrir al muestreo cuando efectuar un censo es imposible o está fuera de lo razonable (Hair et al, 2004). Muestreo se refiere a la selección de un grupo relativamente pequeño de elementos tomados de una población, con la expectativa de que la información recolectada de la muestra permita que se emita un juicio sobre la población.

El tamaño de la población se estimó de la información obtenida del Portal de la Secretaría de Educación y Cultura (SEC) de Sonora. En el sitio se encuentran el número de escuelas primarias registradas que siguen los reglamentos establecidos por la SEC. Durante el ciclo 2010 – 2011, el sitio mostraba 374 escuelas registradas en Hermosillo, Sonora.

3.1.1 Tamaño de Muestra

Para la de determinación del tamaño de muestra para poblaciones finitas; se utilizará la ecuación 3.1; la cual se muestra a continuación:

$$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N - 1) + Z^2pq}$$

Ecuación 3.1. *Tamaño de la muestra en población finita.*

Durante la aplicación de esta encuesta se estará trabajando con un 95% de confianza y un error máximo permitido de 15% como lo muestra la tabla 3.1.

n = tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población.

p = Proporción de éxito.

e = error

q = Proporción de fracaso.

Sustituyendo los valores necesarios en la ecuación 3.1 e indicando que es cada variable queda como sigue:

N =	360	Z =	1.64
-----	-----	-----	------

α	0.1	$p =$	0.5
$1 - \alpha/2$	0.95	$q =$	0.5
e	0.15		

Tabla 3.1. Valores para determinar el tamaño de muestra.

$$n = \frac{360(1.64)^2(0.5)(0.5)}{(0.15)^2(360 - 1) + (1.65)^2(0.5)(0.5)} \approx 28$$

Una vez sustituidos todos los valores en la fórmula nos indica un tamaño de muestra de 27.8, por lo que para efectos prácticos se redondeará a 28.

3.1.2 Estratificación

Para facilitar el manejo de la información, e identificar de mejor forma la situación actual de sobrepeso y obesidad en la niñez en Hermosillo Sonora, se realizará una división de la población por estratos.

Primeramente se emplearán 2 estratos, según el área donde se encuentre localizada la escuela, los cuales se les denominará área 'Urbana' y área 'Rural'. Se denomina área 'Urbana' al área perteneciente a la ciudad, mientras que el área 'Rural' es aquella que se encuentra a las orillas de la ciudad, donde se encuentran la vida de campo y sus labores.

Además, se hará la distinción por el tipo de sostenimiento que tiene la escuela; es decir, si tienen apoyos del gobierno 'Estatad', 'Federal' o 'Particular'. Al hablar de un apoyo 'Federal', se refiere a que el gobierno Federal es su principal benefactor. El apoyo de un gobierno 'Estatad' es aquel donde el estado responde por esa escuela, darle mantenimiento, salario de los maestros, entre otras actividades correspondientes. Si se maneja un sostenimiento 'Particular' quiere decir que el principal apoyo para el mantenimiento de dicha escuela son los padres de familia que tienen a sus hijos inscritos ahí.

Una vez que se hizo la selección y la división por estratos, se siguió a calcular nuevamente el tamaño de muestra que sea representativo de cada estrato, basándose en el tamaño de muestra previamente calculado.

En la tabla 3.2, se muestra la cantidad de escuelas que existen en Hermosillo, Sonora divididas por estrato. De las cantidades originales se calcularon proporciones, de tal forma que exista un nivel aceptable de concordancia entre la población y el tamaño de la muestra.

	ESTATAL	FEDERAL TRANSFERIDO	PARTICULAR	Total
Rural	14	48	2	64
Urbana	82	141	73	296
Total	96	189	75	360

	ESTATAL	FEDERAL TRANSFERIDO	PARTICULAR	Total
Rural	1	4	0	4.96
Urbana	6	11	6	22.95
Total	7.44	14.66	5.82	28

Tabla 3.2. Número de escuelas por estrato a muestrear.

Se tiene una lista por estrato que se obtuvo de la base de datos de la SEC donde cada escuela esta enumerada por orden alfabético. Para elegir cuales son las escuelas en las que se aplicarán las encuestas se calculó de manera aleatoria por medio del programa EXCEL (2007). Calculando números aleatorios según el tamaño de cada estrato siguiendo una distribución uniforme para que cada dato tenga la misma oportunidad de ser elegido. En caso que se repita un número se tomará el siguiente.

El periodo de recolección de la información es del ciclo escolar 2010-2 y 2011-1; solamente se recolectará información durante este periodo para evitar que existan sesgos en la información a recolectar.

3.2. Encuesta

Como instrumento de medición (Ver Anexo 1) se utilizó una encuesta proporcionada por el Dr. Emeterio Franco (Universidad de Colima). El cuestionario consiste en el llenado de una encuesta por parte de los niños de primaria y la toma

de medidas de la 'Talla' y el 'Peso' para calcular el IMC, medición de la 'Cadera', 'Cintura' y 'Muñeca'.

La encuesta se divide en 2 partes: La primera de ellas es donde se hacen preguntas para hacer la identificación de los estratos, el año escolar que se evalúa, las mediciones para calcular el IMC, entre otro tipo de información. La segunda parte, consiste en identificar los hábitos alimenticios y el nivel de actividad física de cada niño.

3.3 Recolección de la información

Se solicitó el apoyo de 3 grupos de licenciatura, 2 de Ing. Industrial y de Sistemas y 1 de Ing. en Sistemas, para la recolección de la información,

Se le impartió una capacitación de 12 horas a cada grupo que apoyó; La preparación del equipo de trabajo es de suma importancia puesto que se desea minimizar las discrepancias en los métodos utilizados para el levantamiento de la información. La capacitación consistió en explicar cómo se llena la encuesta correctamente, en qué consisten las preguntas y como debían ser contestadas; cual es la manera adecuada de tomar las mediciones correspondientes (estatura, peso, cadera, cintura y muñeca). Además, se les explicó como debe ser el trato con los niños, para obtener la información lo más real posible. Y como ayudarles a contestar las preguntas; es decir, proveer ayudas visuales cuando lo necesiten, o resolver dudas más específicas.

Después, los grupos se dividieron en equipos de trabajo más pequeños para facilitar y acelerar la recolección de la información. Una vez divididos los equipos de trabajo, se les asignaron las escuelas a las que debían asistir.

Para empezar a recolectar la información por medio de la aplicación de las encuestas, primeramente se realizó una entrevista personal con los directores de cada escuela que se visitó. Durante la entrevista se le explicó al director en qué consistía el presente estudio, que fue una de las 30 escuelas seleccionadas de manera aleatoria para ser incluida en el mismo, y se le preguntaba si deseaba participar.

La aplicación de la encuesta se hizo de manera grupal; es decir, se le entregaba una encuesta a cada alumno, se les solicitaba el llenado con lápiz y se les daba una introducción de cómo se debía llenar la misma. Como ya se mencionó anteriormente, la encuesta se divide en 2 partes, por lo que se les solicitaba a los alumnos fueran al corriente a medida que se iba avanzando. Durante la primera parte, se les solicitaba llenar los campos generales, pero dejando en blanco las 2 últimas preguntas, donde se preguntaba el grado de estudio de los padres; se decidió hacer esta pregunta de manera individual porque en muchos casos los alumnos no conocían de manera clara

La recolección de la información se realizó de manera grupal, y cuando era necesario de manera personal. Se realizó una entrevista con los directores de cada escuela, para explicarles en qué consistía la aplicación de la encuesta y la toma de medidas.

Se les pidió a los niños que durante la toma de medidas se mantuvieran descalzos; esto con la finalidad de minimizar errores en las mediciones, los demás requerimientos para cada una de las medidas se menciona a continuación:

- **Medición del peso**, se le pedía a los niños que se quitarán los zapatos, que estuvieran en una posición erecta y relajada, de frente a la báscula con la vista fija al frente, las palmas de las manos extendidas y descansando a los lados, con los talones ligeramente separados. Además, se les pidió que no hicieran ningún movimiento durante la medición.
- La **estatura** de una persona es la suma de 4 componentes del cuerpo: las piernas, la pelvis, la columna vertebral y el cráneo. Por lo que al momento de tomar ésta medición se les solicitó a los niños nuevamente que estuvieran descalzos, de espaldas al estadímetro con la vista fija al frente, los pies separados al ancho de los hombros y formando una ligera 'v' con los talones. El piso donde se tomaba la medición era totalmente plano.
- Para la medición de la **cintura**, el niño estaba parado, erguido, con los brazos relajados descansado a los lados de su cuerpo, se le preguntó dónde está su

ombbligo y se tomó la medida 3 dedos arriba del mismo, utilizando una cinta métrica sin presionar o forzar la medida.

- La medición de la **cadera**, es muy parecida a la medición de la cintura, por lo que se le pidió al niño mantener la postura anterior, y se le pidió mostrar el lugar de 4 dedos por debajo del ombligo, para tomar dicha medición.
- Se le solicitaba al niño el brazo derecho para la medición de la **muñeca**, se identificaba el hueso, y la medición se tomaba abajito del mismo, con el fin de no afectar el resultado.

Las ayudas visuales al momento de aplicar la encuesta son de suma importancia, puesto que los alumnos a lo mejor no siempre identificarán de manera adecuada los tamaños de los refrescos o jugos que consumen. Por lo que se llevará una muestra física de cada tamaño que indican las preguntas 7 y 9 del cuestionario.

3.4. Procesamiento de la Información

En la primera sección del análisis de los resultados, se utilizará estadística descriptiva para obtener información general de los datos; esto con el fin de obtener una perspectiva global de la situación actual de los alumnos de tercer grado de primaria.

La presentación de los resultados se dividirá en 2 categorías, las que corresponden a las relacionadas con la actividad física y la otra correspondientes a los hábitos alimenticios.

La tabla 3.3 muestra las clasificaciones utilizadas para poder analizar los datos según el IMC de los alumnos donde se utilizarán las tablas (Anexos 2 y 3) que proporciona World Health Organization (WHO):

Género	IMC		
	Normal	Sobrepeso	Obesidad
Niñas	1 – 18.4	18.5 – 21.4	21.5 – 32
Niños	1 – 17.9	18 – 20.4	20.5 – 32

Tabla 3.3. Clasificación del IMC según su género

La presentación de los datos de la encuesta se realizará utilizando estadística descriptiva y análisis relacional, técnicas como regresión lineal múltiple y pruebas de independencia.

En el análisis relacional, se busca comparar 3 escenarios:

1. 5 factores influyentes – es decir, establecer una ecuación de regresión lineal múltiple para detectar si de los factores de peso, talla, cintura, cadera y muñeca se puede estimar el IMC, y establecer que tan bueno es el modelo para dicha estimación.
2. 3 factores influyentes – se determinará si la cintura, cadera y muñeca son buenos estimadores del IMC.
3. 2 factores influyentes – como el IMC generalmente se determina por medio del peso y la talla, se desea corroborar e identificar como afecta al IMC cada factor.

Además, se analizará cada factor contra el IMC para identificar cual es el factor que afecta directamente al cálculo del IMC.

Para las pruebas de independencia, se considera un nivel de significancia de $\alpha=0.05$ (5%) y grados de libertad = 7. Se tiene que $\chi^2_{0.05,7}=14.07$. Se realizará una comparación de las respuestas dadas por los alumnos divididos por género y las preguntas para identificar si existe relación entre el IMC y la pregunta.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la encuesta utilizando las herramientas anteriormente mencionadas. Los resultados presentados ayudan a resolver las preguntas de investigación y las hipótesis planteadas en el capítulo 1. Los resultados se presentan primero lo más general del estudio, seguido de un análisis de las preguntas de la encuesta, después se presenta el análisis relacional, finalizando con las pruebas de independencia. Además, dichos resultados ayudarán a concluir si se alcanzaron los objetivos establecidos al principio de la investigación.

La tabla 4.1 muestra una división por género donde se pueden observar las clasificaciones según su IMC y el número de alumnos correspondiente. Se observa que no existe una gran diferencia entre el número de niñas y niños encuestados.

	Niñas		Niños	
	Número	%	Número	%
Normal	196	24.9%	175	22.2%
Sobrepeso	106	13.5%	88	11.2%
Obesidad	86	10.9%	137	17.4%
Total	388	49.2%	400	50.8%

Tabla 4.1. Alumnos de Tercero de Primaria, divididos por Género.

A continuación, la tabla 4.2 muestra una división por género, clasificaciones de IMC y el tipo de sostenimiento que tiene la escuela.

	Niñas				Niños			
	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Subtotal	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Subtotal
Pública Urbana	18%	10%	9%	37%	17%	9%	14%	40%
Privada	5%	3%	2%	11%	3%	2%	3%	8%
Pública Rural	2%	0%	0%	2%	2%	0%	1%	3%
Total	25%	13%	11%	49%	22%	11%	17%	51%

Tabla 4.2. Alumnos de Tercero de Primaria divididos por Tipo de Escuela y género.

Los resultados de la encuesta se dividieron en 2 categorías, las que corresponden a la actividad física y los hábitos alimenticios. Primeramente se mostrará el análisis correspondiente a la actividad física.

4.1. Actividad Deportiva

La tabla 4.3 muestra que un poco más de la tercera parte de los estudiantes le dedican menos de una hora a las actividades deportivas de lunes a viernes. Mientras que un 15% le dedica 3 horas o más diariamente.

Tiempo	Género	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Ninguno	Niñas	4%	4%	2%	10%
	Niños	2%	1%	1%	4%
	Total	6%	5%	4%	14%
Menos de 1 hora	Niñas	6%	4%	2%	12%
	Niños	3%	4%	3%	11%
	Total	10%	8%	6%	23%
1 hora	Niñas	6%	7%	3%	16%
	Niños	6%	5%	4%	15%
	Total	12%	12%	7%	31%
2 horas	Niñas	3%	3%	2%	7%
	Niños	3%	3%	3%	9%
	Total	6%	5%	5%	16%
3 horas o más	Niñas	2%	2%	1%	4%
	Niños	4%	3%	4%	11%
	Total	6%	4%	4%	15%

Tabla 4.3. Tiempo dedicado a actividades deportivas de Lunes a Viernes por los Alumnos de Tercer grado.

Además, se puede observar que existen diferencias de género; es decir, se puede observar que los niños le dedican una mayor cantidad de tiempo a realizar actividades deportivas que las niñas.

En el caso de ambos géneros, existe una mayor concentración de sobrepeso u obesidad entre las niñas que le dedican 1 hora diaria a realizar actividades deportivas de lunes a viernes.

Se encontró que de los alumnos que le dedican 3 horas o más a actividades deportivas entre semana son en su mayoría niños, y que el 7% padece de sobrepeso u obesidad.

Sin embargo, la tabla 4.3 muestra que a pesar del tiempo dedicado a actividades deportivas entre semana, la mayoría de los niños padecen de sobrepeso u obesidad.

Tiempo	Género	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Ninguno	Niñas	7%	7%	3%	18%
	Niños	4%	3%	2%	10%
	Total	11%	11%	5%	27%
Menos de 1 hora	Niñas	5%	3%	4%	11%
	Niños	4%	3%	4%	11%
	Total	9%	6%	8%	22%
1 hora	Niñas	4%	3%	2%	9%
	Niños	3%	2%	3%	9%
	Total	7%	6%	5%	18%
2 horas	Niñas	2%	3%	1%	6%
	Niños	3%	3%	3%	10%
	Total	5%	6%	4%	15%
3 horas o más	Niñas	2%	2%	1%	6%
	Niños	5%	4%	3%	12%
	Total	7%	6%	4%	18%

Tabla 4.4. Tiempo dedicado a actividades deportivas de Sábado y Domingo por los Alumnos de Tercer grado.

Se muestra en la tabla 4.4 que alrededor de una cuarta parte de los niños encuestados no le dedican tiempo a actividades deportivas el fin de semana. Siendo las niñas las que le dedican menor cantidad de tiempo.

Al igual que en la tabla 4.3, la tabla 4.4 muestra que a medida que el tiempo dedicado a actividades deportivas sábado y domingo la cantidad de niñas que contestaron se disminuyó; es decir, se identificó que las niñas le dedican menos tiempo que los niños los fines de semana al deporte.

De los alumnos que contestaron que le dedican 3 horas o más a realizar actividades deportivas los fines de semana, el 7% de los niños padece sobrepeso u obesidad, mientras que en el caso de las niñas corresponde al 3%.

Realizando una comparación las tablas muestran que existen diferencias en el nivel de actividad física que tienen los alumnos, siendo entre semana cuando tienen mayor actividad.

La moda en la actividad física realizada entre semana es de 1 hora, mientras que la moda los fines de semana es que no le dediquen tiempo a actividades deportivas.

4.2. Enseres Electrónicos

Por enseres electrónicos se refiere a la televisión, videojuegos y computadora.

4.2.1. Televisión

En la tabla 4.5 se puede notar que una cuarta parte de la población encuestada le dedica menos de una hora diaria a ver televisión de lunes a viernes, mientras que otra cuarta parte le dedica 3 horas o más de su día; sin embargo, se puede observar en ambos casos que el 7% de las niñas y alrededor del 8.5% de los niños padece sobrepeso u obesidad.

Tiempo	Género	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Ninguno	Niñas	1%	2%	1%	3%
	Niños	2%	1%	1%	3%
	Total	3%	3%	1%	7%
Menos de 1 hora	Niñas	6%	4%	3%	13%
	Niños	6%	4%	4%	13%
	Total	11%	8%	6%	26%
1 hora	Niñas	5%	4%	2%	11%
	Niños	5%	4%	3%	11%
	Total	10%	8%	5%	22%
2 horas	Niñas	3%	3%	2%	9%
	Niños	3%	4%	5%	11%
	Total	6%	7%	7%	20%
3 horas o más	Niñas	5%	5%	2%	13%
	Niños	4%	4%	5%	12%
	Total	9%	9%	7%	25%

Tabla 4.5. Tiempo dedicado a ver televisión de Lunes a Viernes por los Alumnos de Tercer grado.

Solamente un 7% de la población encuestada dijo no ver televisión entre semana, lo que representa al 3% y 2% de las niñas y niños respectivamente con padecimiento de sobrepeso u obesidad.

Un 20% de los estudiantes, dice ver televisión 2 horas diarias, donde nuevamente, se puede observar que la mayoría de los alumnos, independientemente del género, padecen de sobrepeso u obesidad.

De los alumnos encuestados, el 22% le dedica 1 hora diaria ver televisión entre semana, dividiéndose equitativamente entre los géneros; donde el 6% y 7% de las niñas y niños tiene un IMC igual o superior a 17.5.

Tiempo	Género	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Ninguno	Niñas	1%	3%	2%	5%
	Niños	2%	1%	2%	5%
	Total	3%	4%	3%	10%
Menos de 1 hora	Niñas	5%	4%	2%	10%
	Niños	4%	2%	2%	8%
	Total	8%	5%	4%	18%
1 hora	Niñas	4%	4%	2%	10%
	Niños	4%	3%	2%	9%
	Total	8%	7%	4%	18%
2 horas	Niñas	5%	3%	2%	10%
	Niños	4%	3%	4%	10%
	Total	8%	6%	6%	20%
3 horas o más	Niñas	6%	6%	3%	15%
	Niños	6%	7%	6%	20%
	Total	13%	13%	9%	34%

Tabla 4.6. Tiempo dedicado a ver televisión de Sábado y Domingo por los Alumnos de Tercer grado.

La tabla 4.6 muestra las respuestas de los alumnos de tercer grado de primaria divididos por según su género, su IMC y la respuesta que proporcionaron.

Se puede observar que un poco más de una cuarta parte de la población encuestada no le dedica o le dedica menos de 1 hora a ver televisión los fines de semana lo que corresponde al 18% de los alumnos con sobrepeso u obesidad sin realizar actividad física.

Además, la tabla muestra que alrededor del 55% de los alumnos le dedican por lo menos 2 horas diarias a ver televisión el sábado y domingo, Donde se indica que el padecimiento de sobrepeso u obesidad de las niñas y niños es del 14% y 20% respectivamente,

Realizando una comparación entre la cantidad de tiempo que le dedican a ver televisión de lunes a viernes y el dedicado sábado y domingo, se observa un incremento del 10% el fin de semana en los alumnos que le dedican 3 horas o más, donde también se muestra un incremento del 2% y 4% en la cantidad de niñas y niños con sobrepeso u obesidad, respectivamente.

En la tabla 4.6 se puede observar que a medida que el tiempo dedicado a ver televisión los fines de semana se incrementa, también se incrementa la cantidad de niños que contestaron.

4.2.2. Video Juegos

La tabla 4.7 muestra que alrededor del 60% de los alumnos le dedican menos de una hora a jugar videojuegos de lunes a viernes; además muestra que el 20% de las niñas y el 14% padecen de sobrepeso u obesidad.

El 4% y 6% de las niñas y niños respectivamente que padecen de sobrepeso u obesidad le dedican 1 hora diaria a los videojuegos entre semana. Mientras que el 2% de las niñas y el 4% de los niños con un IMC igual o superior a 17.5 le dedican 2 horas de lunes a viernes.

De los alumnos que le dedican más de 3 horas a los videojuegos de lunes a viernes son en su mayoría niños siendo el 10% de los que dieron esta respuesta, el cual se divide en 3% con padecimiento de sobrepeso y el 4% son obesos. Mientras que las niñas conforman un 4% de esta respuesta, donde el 2% tiene sobrepeso y 1% obesidad.

Tiempo	Género	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Ninguno	Niñas	11%	10%	3%	24%
	Niños	6%	5%	3%	15%
	Total	17%	15%	6%	39%
Menos de 1 hora	Niñas	4%	4%	3%	11%
	Niños	3%	3%	3%	10%
	Total	7%	7%	7%	21%
1 hora	Niñas	3%	2%	2%	6%
	Niños	4%	3%	3%	10%
	Total	7%	5%	4%	16%
2 horas	Niñas	2%	1%	1%	4%
	Niños	3%	1%	3%	7%
	Total	5%	2%	4%	11%
3 horas o más	Niñas	1%	2%	1%	4%
	Niños	3%	3%	4%	10%
	Total	4%	5%	5%	14%

Tabla 4.7. Tiempo dedicado a jugar video juegos de Lunes a Viernes por los Alumnos de Tercer grado.

En la tabla 4.7 se puede observar que aunque la mayoría de los alumnos dicen no dedicarle tiempo a jugar videojuegos entre semana, se observa la mayor concentración de alumnos con problemas de sobrepeso u obesidad, siendo las niñas las que más contribuyen a esta afirmación puesto que es una diferencia de alrededor del 5% entre los géneros. Lo que corresponde a una diferencia de aproximadamente 39 alumnos.

La tabla 4.8 muestra que el 37% de los alumnos no le dedican tiempo a jugar videojuegos el sábado y domingo. Donde se observa que del 29% de las niñas el 10% tiene sobrepeso y un 4% padece de obesidad. En el caso de los niños, del 13% que no juega videojuegos, el 8% padece sobrepeso u obesidad, dividido equitativamente en cada categoría.

Comparando estos resultados con la tabla 4.7, se observa un incremento del 5% en el caso de las niñas y una disminución del 2% en el caso de los niños.

Tiempo	Género	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Ninguno	Niñas	11%	10%	4%	25%
	Niños	5%	4%	4%	13%
	Total	15%	15%	7%	37%
Menos de 1 hora	Niñas	3%	3%	2%	8%
	Niños	3%	3%	2%	7%
	Total	6%	5%	4%	15%
1 hora	Niñas	3%	2%	1%	6%
	Niños	3%	2%	3%	7%
	Total	5%	4%	4%	13%
2 horas	Niñas	3%	2%	1%	5%
	Niños	4%	3%	4%	11%
	Total	7%	5%	5%	16%
3 horas o más	Niñas	2%	1%	2%	5%
	Niños	5%	4%	4%	12%
	Total	7%	5%	6%	17%

Tabla 4.8. Tiempo dedicado a jugar video juegos de Sábado y Domingo por los Alumnos de Tercer grado.

A diferencia de la tabla 4.7, en ‘segundo lugar’ se tienen a los alumnos que le dedican 3 horas o más a los videojuegos, lo que corresponde al 17% de los alumnos, donde de nuevo, son en su mayoría hombres, donde hubo un incremento del 2% los fines de semana. En el caso de las niñas se incrementó en 1%; sin embargo, el 1% de las niñas padecía sobrepeso y el 2% obesidad.

Así mismo, existe un incremento del 5% los fines de semana a diferencia de entre semana, en los alumnos que le dedican 2 horas a jugar videojuegos. Siendo los niños los responsables por 4% del incremento anteriormente mencionado, donde el 3% padece de sobrepeso y el 4% de obesidad.

4.2.3. Computadora

Se puede observar en la tabla 4.9 que la medida que el tiempo dedicado a utilizar la computadora para hacer tarea aumenta, la cantidad de alumnos se disminuye. Es decir, solamente el 6% de los alumnos le dedica 3 horas o más mientras que un 32% dice no utilizar la computadora para hacer tarea.

Tiempo	Género	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Ninguno	Niñas	6%	5%	2%	13%
	Niños	9%	5%	5%	19%
	Total	15%	10%	7%	32%
Menos de 1 hora	Niñas	7%	6%	3%	16%
	Niños	4%	4%	3%	12%
	Total	11%	10%	6%	28%
1 hora	Niñas	5%	5%	3%	13%
	Niños	3%	4%	3%	10%
	Total	9%	9%	6%	23%
2 horas	Niñas	2%	2%	1%	5%
	Niños	2%	1%	3%	6%
	Total	3%	4%	4%	11%
3 horas o más	Niñas	1%	1%	0%	2%
	Niños	1%	1%	1%	4%
	Total	2%	2%	2%	6%

Tabla 4.9. Tiempo que le dedican a hacer tarea los alumnos en la computadora.

De ese 32% que dice no utilizar la computadora para hacer tarea, el 5% y 2% de las niñas padece de sobrepeso u obesidad respectivamente. Mientras que el 10% de los niños padecen de sobrepeso u obesidad. En ambos casos, los alumnos con dichos padecimientos superan a la cantidad de alumnos que tienen un IMC inferior a 17.5.

Más de una cuarta parte de los alumnos encuestados le dedican menos de una hora al uso de la computadora para tareas, donde en su mayoría son las niñas las que en un 9% padecen de sobrepeso u obesidad, dicha cifra corresponde al 7% en el caso de los niños.

Del 23% que le dedican 1 hora a realizar sus tareas apoyándose en el uso de computadoras, nuevamente son las niñas las que tienen un IMC superior al 17.5 lo que representa un 5% y 3% con sobrepeso u obesidad respectivamente, y en el caso de los niños corresponde al 4% y 3%.

Tiempo	Género	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Ninguno	Niñas	10%	9%	4%	22%
	Niños	10%	8%	6%	24%
	Total	20%	17%	10%	46%
Menos de 1 hora	Niñas	4%	3%	3%	10%
	Niños	3%	4%	5%	12%
	Total	7%	7%	8%	21%
1 hora	Niñas	3%	3%	1%	6%
	Niños	3%	2%	2%	7%
	Total	6%	4%	3%	13%
2 horas	Niñas	3%	1%	2%	5%
	Niños	2%	1%	1%	4%
	Total	4%	2%	3%	9%
3 horas o más	Niñas	2%	3%	1%	6%
	Niños	2%	1%	2%	5%
	Total	4%	5%	3%	11%

Tabla 4.10. *Tiempo dedicado al chat de Lunes a Viernes por los Alumnos de Tercer grado.*

En la tabla 4.10 se observa que casi el 50% de los alumnos encuestados no le dedican tiempo al chat o redes sociales de lunes a viernes, cifra que corresponde al 22% y 24% de las niñas y niños respectivamente; donde el padecimiento de sobrepeso u obesidad es del 13% en el caso de las niñas y 14% de los niños.

La segunda opción 'favorita' fue que los alumnos le dedicaban menos de una hora a las redes sociales. Donde el 9% de los niños y el 6% de las niñas sufren de estos padecimientos.

Solamente un 6% de las niñas le dedica una hora al chat de lunes a viernes, de las cuales el 4% tiene sobrepeso u obesidad. Mientras que del 7% de los niños que dieron esta respuesta, también el 4% tienen estos padecimientos.

Alrededor del 9% de los alumnos contestaron que le dedican 2 horas al chat entre semana, el cual se divide en el 5% de las niñas y 4% de los niños. En el caso de las niñas, el 3% padece de sobrepeso u obesidad, cifra mayor al de los niños (2%).

En el caso de las niñas el 4% tiene un IMC igual o superior a 17.5, del 6% que contestaron que le dedican 3 horas o más al chat de lunes a viernes, mientras que en

los niños corresponde al 3%. Cabe mencionar que en ambos casos la cantidad de alumnos que padecen sobrepeso u obesidad supera a la cantidad de niños con un IMC inferior al límite.

Tiempo	Género	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Ninguno	Niñas	10%	9%	4%	23%
	Niños	11%	8%	6%	24%
	Total	21%	16%	10%	47%
Menos de 1 hora	Niñas	3%	3%	3%	8%
	Niños	3%	3%	3%	9%
	Total	5%	5%	6%	16%
1 hora	Niñas	3%	4%	2%	8%
	Niños	1%	3%	2%	6%
	Total	4%	6%	4%	14%
2 horas	Niñas	2%	1%	1%	4%
	Niños	2%	1%	2%	5%
	Total	4%	3%	3%	9%
3 horas o más	Niñas	3%	2%	1%	6%
	Niños	3%	2%	2%	7%
	Total	6%	4%	3%	13%

Tabla 4.11. Tiempo dedicado al chat de Sábado y Domingo por los Alumnos de Tercer grado.

La tabla 4.11 muestra que el 13% de los alumnos le dedican 3 horas o más al chat diariamente sábado y domingo, lo que indica un incremento del 2% comparando contra el tiempo dedicado de lunes a viernes. Dicho incremento se ve reflejado en la clasificación de las niñas con un IMC inferior a 17.5; mientras que el 1% restante se puede identificar en los niños con sobrepeso.

Los alumnos que le dedican 2 horas al chat el fin de semana mantuvieron el mismo porcentaje que entre semana; pero con la diferencia que ahora se conforma del 2% y el 3% de las niñas y niños con padecimiento de sobrepeso u obesidad respectivamente.

Alrededor el 14% de los alumnos dicen dedicarle una hora al chat sábado y domingo, lo que representa el 4% y 2% de las niñas con padecimiento de sobrepeso u obesidad y el 3% y 2% en el caso de los niños. Mientras que el 12% de los

alumnos tienen sobrepeso u obesidad del 16% que contestaron le dedican menos de 1 hora.

Sin embargo, hubo un incremento del 1% en los alumnos que dicen no dedicarle tiempo al chat el sábado y domingo, donde se mantuvieron los mismos porcentajes de sobrepeso u obesidad que los que no le dedican tiempo al chat de lunes a viernes independientemente del género.

4.3 Bebidas

A partir de aquí, se presentan los resultados obtenidos sobre los hábitos alimenticios de los estudiantes. Primeramente se identificaron la cantidad de refrescos y jugos que consumen y el tamaño de la porción. Se continúa identificando la cantidad de dulces, frituras, papitas, comida rápida, paquetes de postres y platos de cereal que consumen al día.

4.3.1 Refresco

De la tabla 4.12 se puede identificar la siguiente información:

- Si se analiza la pregunta 6, se puede observar que la mayoría de los alumnos consumen refresco 1 vez al día (45%), cifra seguida por los que toman refresco 2 veces al día (21%), y el 16% dice no consumir refresco.
- Así mismo, analizando la pregunta 7, se muestra el tamaño de refresco que la mayoría de los alumnos consume es el equivalente a una lata, es decir, de 355ml, que corresponde al 47% de los encuestados; el 26% contestó que normalmente toma 1lt y un 16% dice no tomar refresco.
- El 16% de los alumnos encuestados dicen no consumir refresco durante el día, Dicha cifra debe ser concordante en ambas preguntas, puesto que si dicen no consumir refrescos, la misma cantidad debe indicar que no consume refresco de ningún tamaño.
- Casi el 28% de los alumnos encuestados dijeron que consumen 1 refresco al día de 355ml; el cual se compone del 7.5% y 7.5% con padecimiento de sobrepeso y obesidad respectivamente.

			Pregunta 6					
			Ninguno	1	2	3	4 o más	Total
Pregunta 7	Ninguno	Normal	6.2%	0.5%	0.3%	0.1%	0.0%	7%
		Sobrepeso	2.8%	0.6%	0.5%	0.0%	0.0%	4%
		Obesidad	3.4%	0.5%	0.5%	0.0%	0.1%	5%
		Subtotal	12.4%	1.6%	1.3%	0.1%	0.1%	16%
	355 ml.	Normal	1.3%	12.9%	5.6%	2.5%	1.4%	24%
		Sobrepeso	0.1%	7.5%	2.0%	1.3%	0.6%	12%
		Obesidad	0.4%	7.2%	2.4%	0.8%	0.6%	11%
		Subtotal	1.8%	27.7%	10.0%	4.6%	2.7%	47%
	500 ml.	Normal	1.0%	4.6%	3.4%	1.1%	1.4%	12%
		Sobrepeso	0.1%	3.3%	1.8%	0.5%	0.8%	6%
		Obesidad	0.4%	3.6%	2.7%	0.8%	0.5%	8%
		Subtotal	1.5%	11.4%	7.9%	2.4%	2.7%	26%
	1000 ml	Normal	0.1%	1.5%	0.6%	0.4%	0.3%	3%
		Sobrepeso	0.0%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	2%
		Obesidad	0.3%	1.0%	0.4%	0.8%	0.5%	3%
		Subtotal	0.4%	2.9%	1.4%	1.5%	1.1%	7%
	2000 ml.	Normal	0.1%	0.8%	0.4%	0.3%	0.3%	2%
		Sobrepeso	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%	0.8%	1%
		Obesidad	0.1%	0.6%	0.1%	0.0%	0.6%	2%
		Subtotal	0.3%	1.5%	0.8%	0.3%	1.6%	4%
Total			16%	45%	21%	9%	8%	100%

Tabla 4.12. Número y tamaños de refrescos ingeridos por día de los alumnos de Tercer año.

- Del 11% que respondió que consumen 1 refresco al día de 500 ml. se compone del 4.6% con un IMC inferior a 17.5, el 3.3% padece sobrepeso y el 3.6% obesidad.
- Los alumnos que consumen 2 refrescos al día de 355ml, corresponde al 10% de los alumnos encuestados; de los cuales el 2.0% padece sobrepeso; la clasificación de obesidad corresponde al 2.4%.
- Alrededor del 4.6% de los alumnos dicen consumir 3 jugos diarios de un tamaño de 355 ml. El cual se conforma del 1.3% con problemas de sobrepeso y el 0.8% con obesidad.

4.3.2. Jugos

De la tabla 4.13, se puede observar lo siguiente:

- Se observa que el 12% de los alumnos dicen no consumir jugos durante el día. La opción con mayor respuesta 42% declaró que solamente consume jugo 1 vez al día, mientras que el 26% se toma 2 jugos diarios, solamente el 11% consume 3 jugos y un 9% de los alumnos dice consumir 4 jugos o más.
- El tamaño de preferencia de los alumnos de tercer grado es de 250 el cual el 58% de los alumnos normalmente lo consumen, mientras que el 23% dijo consumirlo en presentación de 500 ml y solo un 11% declaró no tomarlos. El 8% restante se divide equitativamente entre los que consumen 1 l. y 2 l. equitativamente.
- Como ya se menciona, alrededor del 11% de los alumnos declararon no consumir jugos durante el día. De los cuales, alrededor de un 2.2% padece de sobrepeso y otro 2% de obesidad.
- El 30.5% de los alumnos dijeron que consumen 1 jugo de 250ml al día; el cual está compuesto del 9.4% y 6.2% de alumnos que padecen sobrepeso y obesidad respectivamente.
- Los alumnos que consumen jugo 2 veces al día de 250ml representan el 16% de la muestra. De esa cantidad el 4.4% padece de sobrepeso, y el 3.9% de obesidad.
- Alrededor del 7.9% de los alumnos consumen 1 jugo al día de 500 ml. el cual se compone del 3.2% con problemas de sobrepeso y el 1.4% con obesidad, cifra que conjunta es superior a los alumnos con un IMC inferior al 17.5 el cual es de 3.3%.
- La tabla además muestra que el 7.6% de los alumnos consumen 2 jugos diarios de 500 ml. dicho porcentaje se constituye del 2.7% de los alumnos con problemas de sobrepeso y el 1.4% con obesidad.

			Pregunta 6					Total
			Ninguno	1	2	3	4 o más	
Pregunta 7	Ninguno	Normal	4.8%	0.4%	0.4%	0.0%	0.0%	6%
		Sobrepeso	2.2%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	3%
		Obesidad	2.0%	0.5%	0.0%	0.1%	0.1%	3%
		Subtotal	9.0%	1.3%	0.4%	0.1%	0.1%	11%
	250 ml.	Normal	0.3%	14.8%	8.0%	2.5%	2.3%	28%
		Sobrepeso	0.4%	9.4%	4.4%	1.3%	0.5%	16%
		Obesidad	1.3%	6.2%	3.9%	1.9%	1.1%	14%
		Subtotal	1.9%	30.5%	16.4%	5.7%	3.9%	58%
	500 ml.	Normal	0.5%	3.3%	3.6%	2.0%	1.1%	11%
		Sobrepeso	0.3%	3.2%	2.7%	0.8%	0.4%	7%
		Obesidad	0.1%	1.4%	1.4%	0.9%	1.1%	5%
		Subtotal	0.9%	7.9%	7.6%	3.7%	2.7%	23%
	1000 ml	Normal	0.0%	0.1%	0.5%	0.6%	0.4%	2%
		Sobrepeso	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.1%	1%
		Obesidad	0.1%	0.9%	0.0%	0.0%	0.4%	1%
		Subtotal	0.1%	1.1%	0.6%	0.9%	0.9%	4%
	2000 ml.	Normal	0.1%	0.4%	0.3%	0.3%	0.4%	1%
		Sobrepeso	0.0%	0.9%	0.1%	0.3%	0.5%	2%
		Obesidad	0.0%	0.3%	0.4%	0.0%	0.5%	1%
		Subtotal	0.1%	1.5%	0.8%	0.5%	1.4%	4%
Total			12%	42%	26%	11%	9%	100%

Tabla 4.13. Número y tamaños de jugos ingeridos por día de los alumnos de Tercer año.

- Pudieran ser consideradas como cifras alarmantes que un 5.7% de la población encuestada consume 3 porciones al día de 250 ml. cada una. Además, que el 1.3% y 1.9% de los estudiantes padezcan de sobrepeso u obesidad, cifra que nuevamente supera la cantidad de alumnos con un IMC inferior a 17.5.

4.4. Alimentos

En la tabla 4.14 se puede observar que el 21% de los alumnos no consumen dulces diariamente; sin embargo, se observa que el 15% padece de sobrepeso u obesidad, cifra que se compone de niñas en un 7% y 8% niños.

Más de una cuarta parte de la población encuestada consume 1 dulce al día lo que representa que en el caso de las niñas el 5% padece de sobrepeso y el 3% de obesidad, a diferencia del caso de los niños donde se divide equitativamente un 8%.

Tiempo	Género	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Ninguno	Niñas	4%	4%	3%	10%
	Niños	3%	4%	4%	11%
	Total	7%	8%	6%	21%
1	Niñas	6%	5%	3%	14%
	Niños	5%	4%	4%	13%
	Total	11%	9%	7%	27%
2	Niñas	6%	4%	2%	12%
	Niños	4%	3%	3%	9%
	Total	10%	7%	5%	21%
3	Niñas	2%	2%	2%	6%
	Niños	2%	2%	2%	6%
	Total	4%	4%	3%	12%
4 o más	Niñas	3%	3%	1%	7%
	Niños	5%	3%	3%	12%
	Total	8%	6%	5%	19%

Tabla 4.14. Cantidad de dulces que consumen diariamente los Alumnos de Tercer grado.

El 21% de los estudiantes de tercer grado dicen consumir 2 dulces al día, de los cuales el 10% son alumnos con un IMC inferior a 17.5, donde el 12% de los alumnos padecen de sobrepeso u obesidad, dividido equitativamente por género.

Los alumnos que dicen consumir 3 dulces al día representan al 12% de la población, donde de nuevo, en su mayoría son estudiantes con un IMC superior al 17.5, lo que nos indica que 2 terceras partes de los alumnos que dieron esta respuesta padecen de sobrepeso u obesidad.

Un dato alarmante es que un 19% de los alumnos de tercer grado de primaria consuman 4 dulces o más al día, de los cuales un 12% son niños, donde el 6% de los mismos padecen de sobrepeso u obesidad. El 7% restante son las niñas, las cuales el 3% tiene sobrepeso y el 1% obesidad.

La tabla 4.15 muestra cuantas veces al día los alumnos de tercer grado de primaria consumen frituras como papitas, duritos, churros, entre otros. Se puede

observar que el 20% de los estudiantes declara no consumir de manera diaria estos productos. Sin embargo, esto no significa que no existan casos de sobrepeso u obesidad, puesto que las cifras de estos padecimientos son superiores a los alumnos que no los padecen, siendo el 6% de las niñas y el 6% de los niños.

Tiempo	Género	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Ninguno	Niñas	5%	4%	2%	10%
	Niños	4%	3%	3%	10%
	Total	9%	7%	4%	20%
1	Niñas	10%	10%	5%	24%
	Niños	8%	7%	7%	22%
	Total	18%	16%	12%	47%
2	Niñas	4%	3%	2%	9%
	Niños	3%	2%	2%	8%
	Total	7%	6%	4%	17%
3	Niñas	1%	1%	1%	3%
	Niños	2%	2%	2%	5%
	Total	3%	2%	3%	8%
4 o más	Niñas	1%	1%	1%	3%
	Niños	2%	1%	2%	5%
	Total	3%	3%	2%	8%

Tabla 4.15. *Cuántas veces al día consumen frituras los Alumnos de Tercer grado.*

Una gran parte de los alumnos, el 47%, declaró consumir frituras 1 vez al día, lo que representa al 10% y 5% de las niñas con padecimientos de sobrepeso u obesidad y en el caso de los niños al 7% en cada clasificación.

No existe una diferencia muy marcada en la cantidad de niños y niñas que dijeron consumir papitas o similares 2 veces al día, lo cual corresponde al 9% de las niñas encuestadas, donde el 4% tiene un IMC inferior a 17.5, mientras que un 5% padece de sobrepeso u obesidad. En el caso de los niños, corresponde al 8%, donde el 4% tiene un IMC igual o superior a 17.5 y solamente un 3% inferior al mismo.

En el caso de los estudiantes que dicen consumir 3 o 4 o más veces al día frituras, se tiene un 8% de los encuestados en cada respuesta; donde se manejan casi los mismos porcentajes de sobrepeso y obesidad, el 1% de las niñas para cada clasificación y el 2% en el caso de los niños.

La tabla 4.16 muestra cuantas veces al día los estudiantes consumen tortas, tacos, sándwiches, quesadillas, pizzas, entre otros alimentos, los cuales son considerados como comida rápida.

El 14% de los alumnos declaran no consumir comida rápida durante el día; el cual se compone de 5% y 4% de las niñas y niños respectivamente, con padecimiento de sobrepeso u obesidad.

Tiempo	Género	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Ninguno	Niñas	3%	3%	2%	7%
	Niños	3%	3%	1%	7%
	Total	6%	5%	3%	14%
1	Niñas	9%	8%	5%	21%
	Niños	9%	6%	8%	23%
	Total	18%	14%	13%	44%
2	Niñas	6%	6%	2%	15%
	Niños	3%	4%	4%	12%
	Total	9%	11%	7%	26%
3	Niñas	2%	1%	1%	4%
	Niños	2%	2%	1%	5%
	Total	4%	3%	2%	9%
4 o más	Niñas	1%	1%	0%	2%
	Niños	2%	1%	1%	4%
	Total	3%	2%	2%	7%

Tabla 4.16. Cuantas veces al día consumen comida rápida los Alumnos de Tercer grado.

Una gran cantidad de los alumnos 44% afirma consumir comida rápida 1 vez al día, donde el 18% de los alumnos tienen un IMC inferior a 17.5 dividido equitativamente entre el género. Sin embargo, el 14% de los alumnos sufren de sobrepeso y el 13% son obesos.

Una cuarta parte de los encuestados, dicen consumir comida rápida 2 veces al día, donde nuevamente se muestran datos alarmantes donde la cantidad de alumnos con padecimientos de sobrepeso u obesidad superar a los alumnos que no las padecen. En el caso de los niños, es todavía un poco más del doble; es decir, el 3% no tiene dichas enfermedades contra un 8% que sí. Dicha diferencia no es tan marcada en el caso de las niñas, sin embargo, existe un incremento del 2% entre las

niñas que si las padecen a las que no, es decir, un 6% tiene un IMC inferior al límite mientras que el 8% tienen un IMC igual o superior a 17.5.

De los alumnos de tercer grado, el 9% dice consumir comida rápida 3 veces al día, lo que corresponde al 2% y 3% de las niñas y niños respectivamente con dichos padecimientos.

Se pudiera considerar como una cifra alarmante los alumnos que dicen consumir comida rápida 4 veces o más en el día; puesto que pudiera significar que no consumen otra tipo de alimento durante el día. En el caso de las niñas el 1% tiene sobrepeso, y no se encontraron niñas con grado de obesidad que tenga dicho hábito. Mientras que en el caso de los niños, el 2% padece de sobrepeso u obesidad.

Tiempo	Género	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Ninguno	Niñas	4%	4%	3%	10%
	Niños	3%	3%	2%	8%
	Total	7%	7%	5%	18%
1	Niñas	10%	10%	5%	24%
	Niños	10%	6%	7%	23%
	Total	20%	16%	12%	48%
2	Niñas	5%	3%	2%	9%
	Niños	4%	4%	3%	10%
	Total	9%	7%	4%	20%
3	Niñas	1%	1%	1%	3%
	Niños	1%	2%	2%	5%
	Total	2%	3%	4%	8%
4 o más	Niñas	1%	1%	0%	2%
	Niños	1%	1%	1%	3%
	Total	3%	2%	1%	6%

Tabla 4.17. Cantidad de paquetes de galletas que consumen diariamente los Alumnos de Tercer grado.

Las repuestas que dieron los alumnos de tercer grado se muestran en la tabla 4.17, dichas respuestas dictan la cantidad de paquetes de galletas, donas, pastelitos o similares que consumen diariamente.

Se observa que alrededor del 18% de los estudiantes no consumen dichos productos diariamente, sin embargo, el 4% y 3% de las niñas tienen un IMC superior a 17.5, mientras que en los niños dichas cifras corresponden al 3% y 2% respectivamente.

Alrededor del 48% de los alumnos declararon consumir 1 paquete de galletas diariamente, donde nuevamente se encuentra que los porcentajes de sobrepeso y obesidad superan al porcentaje de niños sin esos padecimientos, siendo el 15% niñas y el 13% niños.

Solamente una quinta parte de los encuestados dice consumir 2 paquetes diarios, donde en el caso de las niñas representa a un 5% sin padecimiento y un 5% con los padecimientos mencionados. En el caso de los niños, el 7% sufre de sobrepeso u obesidad y un 4% no.

Del 8% de los alumnos que afirmaron consumir 3 paquetes de galletas al día, el 6% sufre de obesidad o sobrepeso, de dicha cifra, 2 terceras partes son niños.

Tiempo	Género	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Ninguno	Niñas	2%	3%	1%	6%
	Niños	3%	2%	1%	6%
	Total	5%	5%	2%	12%
1	Niñas	12%	11%	4%	26%
	Niños	9%	7%	9%	25%
	Total	21%	18%	12%	51%
2	Niñas	5%	4%	2%	11%
	Niños	5%	3%	4%	12%
	Total	10%	7%	7%	23%
3	Niñas	1%	1%	2%	3%
	Niños	2%	2%	1%	5%
	Total	3%	2%	3%	8%
4 o más	Niñas	1%	1%	1%	3%
	Niños	1%	1%	1%	3%
	Total	2%	2%	2%	6%

Tabla 4.18. Platos de Cereal que consumen diariamente los Alumnos de Tercer grado.

En la tabla 4.18 se preguntaron cuantos platos de cereal consumen diariamente los alumnos de tercer grado, solamente un 12% dijo con consumir platos

de cereal durante el día. De los cuales una tercera parte de los que dieron esta respuesta son niñas con problemas de sobrepeso u obesidad y un 3% niños con los mismos padecimientos.

La mayoría de los alumnos, el 51%, indicó consumir 1 plato de cereal al día; analizando a las niñas, se observa que un 12% tienen un IMC inferior a 17.2, cifra casi igual al 11% de las niñas que padecen de sobrepeso, y un 4% con obesidad. Caso distinto de los niños, donde se encontró que hay más niños con obesidad que con sobrepeso, los porcentajes de los niños con dichos padecimientos casi duplica al porcentaje de los niños que no los padecen.

Casi una cuarta parte de los encuestados dicen consumir 2 platos de cereal al día, donde se encontró que el 6% y 7% de las niñas y niños respectivamente sufren de estos padecimientos.

Un 8% de los alumnos afirmaron consumir 3 platos de cereal al día. Donde en el caso de las niñas se triplica la cantidad de niñas con dichas enfermedades a las que no las tienen, mientras que en el caso de los niños solamente se duplica.

Del 6% de los alumnos que declaran consumir 4 platos o más de cereal al día, el 4% tiene sobrepeso u obesidad, dividiéndose equitativamente entre los géneros.

4.5 Análisis Relacional

Como se mencionó en el capítulo 3, se realizó un análisis relacional de la información obtenida por medio de las encuestas:

Coeficientes^a

Modelo	Coeficientes No Estandarizado		Beta	t	Sig.
	B	Error Estándar			
(Constante)	36.965	0.369		100.29	0
Peso	0.546	0.003	1.213	184.13	0
Talla	-27.503	0.297	-0.517	-92.645	0
Cintura	0.003	0.003	0.008	0.941	0.347
Cadera	-0.01	0.004	-0.023	-2.725	0.007
Muñeca	0.044	0.015	0.018	2.921	0.004

a. Variable Dependiente: IMC

Resumen del Modelo

Modelo	R	R Cuadrada	R Cuadrada Ajustada	Erros Est. Estimado
1	0.992	0.985	0.985	0.45244

a. Predictores: (Constante), Muñeca, Talla, Cintura, Peso, Cadera

ANOVA^b

Modelo	Suma de Cuadrados	df	Cuadrado Medio	F	Sig.
1. Regresión	10497.148	5	2099.43	10255.931	0.000 ^a
Residual	160.078	782	0.205		
Total	10657.226	787			

a. Predictores: (Constante), Muñeca, Talla, Cintura, Peso, Cadera

b. Variable Dependiente: IMC

Tabla 4.19 .Regresión Múltiple con 5 variables en alumnos de Tercer Año.

De la tabla 4.19 se pueden obtener los coeficientes para un modelo de regresión lineal, donde se manejaron las 5 variables con las que se estuvieron trabajando se puede determinar el siguiente modelo:

$$y = 36.965 + 0.546x_1 - 27.503x_2 + 0.003x_3 - 0.01x_4 + 0.044x_5$$

Ecuación 4.1. Modelo de Regresión Lineal Múltiple con 5 factores.

Donde se puede observar que las variables que afectan más al IMC son el peso y la talla; donde se muestra que la cintura, cadera y muñeca no parece que influyan fuertemente en él.

La Ecuación 4.1 es una representación muy buen de la realidad; puesto que el coeficiente de determinación es del 98.5%. Además, el ANOVA indica que por lo menos un factor tiene una relación lineal con el IMC.

Coeficientes^a

Modelo	Coeficientes No Estandarizado		Beta	t	Sig.
	B	Error Estándar			
(Constante)	2.373	1.021		2.325	0.02
Cintura	0.239	0.21	0.565	11.375	0
Cadera	-0.003	0.24	-0.008	-0.136	0.892
Muñeca	0.8	0.1	0.032	0.802	0.423

a. Variable Dependiente: IMC

Resumen del Modelo

Modelo	R	R Cuadrada	R Cuadrada Ajustada	Erros Est. Estimado
1	0.578 ^a	0.334	0.331	3.00973

a. Predictores: (Constante), Muñeca, Cintura, Cadera

ANOVA^b

Modelo	Suma de Cuadrados	df	Cuadrado Medio	F	Sig.
1. Regresión	3555.387	3	1185.129	130.831	0.000 ^a
Residual	7101.839	784	9.058		
Total	10657.226	787			

a. Predictores: (Constante), Muñeca, Cintura, Cadera

b. Variable Dependiente: IMC

Tabla 4.20 .Regresión Múltiple con 3 variables en alumnos de Tercer Año.

Utilizando los Coeficientes de la Tabla se puede obtener un modelo de regresión múltiple:

$$y = 2.373 + 0.239x_1 - 0.003x_2 + 0.080x_3$$

Ecuación 4.2. Modelo de Regresión Lineal Múltiple con 3 factores.

De la ecuación, se puede observar que el factor que más afecta a la variable dependiente es la cintura; sin embargo, el coeficiente de determinación del 33.4% nos indica que dicha ecuación, no es un buen modelo. A pesar que del ANOVA se obtenga que por lo menos una de las variables independientes tiene una relación lineal con el IMC.

$$y = 37.074 + 0.546x_1 - 27.487x_2$$

Ecuación 4.3. Modelo de Regresión Lineal Múltiple con 2 factores.

Coeficientes^a

Modelo	Coeficientes No Estandarizado		Beta	t	Sig.
	B	Error Estándar			
(Constante)	37.074	0.348		106.574	0
Peso	0.546	0.002	1.212	220.137	0
Talla	-27.487	0.293	-0.517	-93.821	0

a. Variable Dependiente: IMC

Resumen del Modelo

Modelo	R	R Cuadrada	R Cuadrada Ajustada	Erros Est. Estimado
1	0.992 ^a	0.985	0.985	0.45475

a. Predictores: (Constante), Talla, Peso

ANOVA^b

Modelo	Suma de Cuadrados	df	Cuadrado Medio	F	Sig.
1. Regresión	10494.893	2	5247.447	25375.317	0.000 ^a
Residual	162.333	785	0.207		
Total	10657.226	787			

a. Predictores: (Constante), Talla, Peso

b. Variable Dependiente: IMC

Tabla 4.21. Regresión Múltiple con 2 variables en alumnos de Tercer Año.

Los coeficientes de regresión indican que tanto se ve afectada la variable dependiente por los factores independientes. En este caso, se observa que la variable que más afecta es la 'talla' la cual disminuye al IMC por -27.49. Mientras que el peso lo aumenta solamente por 0.546.

Como se muestra en la siguiente tabla el Coeficiente de Determinación es del 98.5% por lo que se puede decir que el peso y la talla ayudan a explicar el IMC en este modelo.

El análisis de varianza, es utilizado para determinar si hay una relación lineal entre la variable respuesta (IMC) y cualquiera de las variables de la regresión. Se establecieron las hipótesis pertinentes:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$H_1: \beta_j \neq 0 \text{ al menos para una } j$$

Donde se tomará la decisión haciendo la comparación contra el valor de tablas, donde: $F_{0.05, 2, 785} = 3$. Por lo que se puede afirmar con un 95% de confianza que se rechaza H_0 ; es decir, por lo menos un regresor tiene una relación lineal con el IMC.

Por los análisis presentados, es importante identificar cual de los 5 factores realmente influye en el IMC, por lo que a continuación se presentan los modelos de regresión lineal para cada uno.

	Constante	Factor	Coef. Determinación	F
Peso	5.05	0.41	81.4%	3439
Talla	3.50	11.22	4.4%	37
Cintura	2.90	0.24	33.3%	392
Cadera	4.62	0.20	22.3%	225
Muñeca	6.76	0.87	12.3%	110

Tabla 4.22. Regresión Lineal Simple para cada factor de los alumnos de Tercer Año.

De la tabla anterior se pueden obtener los modelos de regresión de cada uno de los factores, además se puede observar del coeficiente de determinación que el 'peso' es el factor que mejor explica el modelo para obtener el IMC. Sin embargo, si se realiza una prueba de hipótesis para cada factor estudiado, se comparan los valores encontrados contra el valor de tablas de $F_{0.05,1,787}=3.85$; por lo que se puede decir con un 95% de confianza que todos los factores influyen en el cálculo del IMC.

4.6. Pruebas de Independencia

Considerando un nivel de significancia de $\alpha=0.05$ (5%) y grados de libertad = 8. Se tiene que $\chi^2_{0.05,8}=15.51$. Dicho estadístico se comparó contra las pruebas de independencia realizadas, y los resultados obtenidos son los siguientes:

En la tabla 4.23, se muestran las decisiones de las pruebas de contingencia:

- En ambos casos, tanto en niñas como en niños existe una relación entre su IMC y el tiempo que le dedican a jugar videojuegos diariamente de lunes a viernes.
- Así mismo, también existe relación entre la cantidad de tiempo que le dedican a jugar videojuegos el fin de semana y el IMC de las niñas.

- El IMC de las niñas se encuentra ligado con la cantidad de tiempo que le dedican al chat de lunes a viernes.
- No hay independencia entre la cantidad de platos de cereal que consumen diariamente y el IMC de las niñas.

	Niñas	Resultado	Niños	Resultado
p1a	6.33	Se acepta H ₀ .	5.80	Se acepta H ₀ .
p1b	14.87	Se acepta H ₀ .	9.12	Se acepta H ₀ .
p2a	3.91	Se acepta H ₀ .	10.32	Se acepta H ₀ .
p2b	5.67	Se acepta H ₀ .	12.47	Se acepta H ₀ .
p3a	16.36	Se rechaza H ₀ .	16.43	Se rechaza H ₀ .
p3b	19.56	Se rechaza H ₀ .	4.12	Se acepta H ₀ .
p4	7.77	Se acepta H ₀ .	13.68	Se acepta H ₀ .
p5a	24.38	Se rechaza H ₀ .	12.45	Se acepta H ₀ .
p5b	12.36	Se acepta H ₀ .	11.12	Se acepta H ₀ .
p6	14.62	Se acepta H ₀ .	5.70	Se acepta H ₀ .
p7	4.15	Se acepta H ₀ .	6.17	Se acepta H ₀ .
p8	15.01	Se acepta H ₀ .	5.75	Se acepta H ₀ .
p9	5.23	Se acepta H ₀ .	6.14	Se acepta H ₀ .
p10	8.38	Se acepta H ₀ .	3.33	Se acepta H ₀ .
p11	4.48	Se acepta H ₀ .	2.68	Se acepta H ₀ .
p12	2.67	Se acepta H ₀ .	14.59	Se acepta H ₀ .
p13	14.32	Se acepta H ₀ .	12.28	Se acepta H ₀ .
p14	19.79	Se rechaza H ₀ .	8.61	Se acepta H ₀ .

Tabla 4.23. Resultados de las preguntas de las pruebas de independencia.

La tabla 4.24 se compara contra una ji-cuadrada de $\chi^2_{0.05,4}=9.48$.

	Niñas	Niños	Resultado
Tipo de Escuela	8.7	6	Se Rechaza H ₀

Tabla 4.24. Resultado de las prueba de independencia y tipo de escuela

Lo que significa que el IMC de los alumnos no se ve afectado por el tipo de sostenimiento que tenga la escuela; además, se puede afirmar que no existe relación

entre donde se encuentra ubicada la escuela y el nivel de sobrepeso u obesidad de los alumnos.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación se muestran las conclusiones a las que se llegó después del análisis de la información, y las estrategias sugeridas para crear consciencia sobre la problemática planteada.

5.1 Conclusiones

En el caso de los hábitos alimenticios y actividades extra aula cabe resaltar que el género marca una diferencia para establecer los límites de IMC para cada uno, y como se comentó, se observa que:

- Entre los alumnos de tercer grado de primaria en Hermosillo arriba del 50% de los padecen de sobrepeso u obesidad, cifra alarmante, puesto que arriba de una cuarta parte de los encuestados se consideran obesos.
- Durante el 2008, se encontró que el 40% de los niños y 35% de las niñas padecían sobrepeso u obesidad; mientras que nuestro estudio los datos corresponden al 24.4% de las niñas y 28.5%; cifras menores a las encontradas por Quizán.
- Los niños realizan más actividad física que las niñas independientemente del día; además, a medida que las niñas aumentan su nivel de actividad física disminuye su IMC, caso inverso a los niños.
- Como se mencionó en el capítulo 2, en Venezuela se encontró que el 76.8% de las personas que no realizan actividad física padecen de obesidad, en éste estudio se encontró que de los estudiantes que no realizan actividad física entre semana o el fin de semana solamente el 8.4% y 16% padecen sobrepeso u obesidad respectivamente. Existe una diferencia de género al analizar este factor, puesto que la actividad física realizada por las niñas el fin de semana es un factor que influye fuertemente en su IMC.
- Aunque en las pruebas de independencia no salió como un factor importante para la prevalencia de sobrepeso u obesidad, se observó que mientras más tiempo pasan los estudiantes viendo televisión aumenta su IMC.

- Se encontró en las niñas que un factor determinante para la prevalencia del sobrepeso u obesidad es la cantidad de tiempo que pasan en el chat de lunes a viernes, sin embargo, mientras menos tiempo pasen en el chat, mayor es su IMC.
- El análisis de independencia mostró que comparando cada pregunta contra el IMC, donde se encontró que en algunas de las preguntas si existe relación con el IMC. Existen 4 preguntas, donde existe una dependencia entre los hábitos extra aula y el IMC. Por lo que se afirma la primera hipótesis establecida, que indica que existe una dependencia significativa entre las actividades extra aula y el peso del alumno.
- Adicionalmente, se valida que los hábitos alimenticios son un factor que influyen fuertemente en el IMC, sobre todo en el caso de las niñas; por lo que debe buscarse la manera de desarrollar estrategias que coadyuven y orienten a los padres de familia, o desarrollar estrategias dentro de las escuelas que orienten a los estudiantes a modificar sus conductas alimenticias.
- Al realizar el análisis comparativo entre la cantidad de tiempo dedicada a actividades deportivas entre semana y los fines de semana, puede observarse que las actividades deportivas desarrolladas en los fines de semana son nulas en una tercera parte de la población estudiada, por lo que puede ser recomendable que se instituyan estrategias que al menos durante la semana incrementen su nivel de actividad física para que el fin de semana lo dediquen a realizar actividades más relajantes.
- En cuanto al tiempo que los alumnos pasan viendo televisión, se puede observar en el análisis que el fin de semana pasan más tiempo viéndola que entre semana. Además, esta es una de las preguntas que influyeron más en el IMC de las niñas, donde arriba del 50% de las niñas que contestaron que si veían televisión padecían obesidad, independientemente del tiempo que le dedicaran.
- Como visto en el capítulo 2, el estudio de Mourão indica que existe una relación entre el IMC y la cantidad que tiempo que los estudiantes pasan

jugando videojuegos, dato consistente en nuestro estudio, demostrado con la prueba de independencia, además, se observa que existe una diferencia de género, es decir, los niños son los que pasan más tiempo jugando videojuegos que las niñas.

- La cantidad de refrescos que consumen en el día es un factor relevante para la determinación del IMC de las niñas; donde se observó que el 45% de los alumnos toman refresco por lo menos 1 vez al día.
- Un factor influyente para el IMC de los niños es la cantidad de veces que los niños consumen comida rápida durante el día, donde la mayoría de ellos (alrededor del 44%) la consumen al menos 1 vez al día. Sin embargo, estadísticamente no existe suficiente información para decir que existe relación entre las veces que consumen comida rápida y el IMC de las niñas.
- El 48% de los alumnos dijeron que consumen 1 paquete de postres al día, donde en el caso de las niñas, es un factor que tiene relación con el IMC. Mientras que el 50% de los alumnos consumen un plato de cereal al día; es en el caso de las niñas donde este es un factor que se puede asociar con el sobrepeso y obesidad.

5.2 Recomendaciones

Particularmente queda pendiente realizar el mismo estudio para cuarto, quinto y sexto grado de primaria para identificar si existen patrones diferenciales y quizá esbozar una trayectoria que nos permita identificar algún patrón de crecimiento o modificación en la conducta ante el crecimiento del infante hacia la adolescencia.

Además de los resultados obtenidos pueden decirse que los hábitos alimenticios y extra aula pueden ser factores relacionados con el padecimiento se considera hacer más investigación; esto es con la finalidad de obtener mayor precisión acerca de la actividad física realizada por los estudiantes.

En el caso de los hábitos alimenticios, se pudiera incorporar el identificar el tamaño de las porciones que consumen de los alimentos, puesto que pudiera proveer mayor exactitud sobre la ingesta calórica de los alumnos, adicionalmente

identificar la intensidad de la actividad física realizada y de esta forma calcular si el ingreso es inferior, superior o igual al egreso de calorías.

En esta investigación faltó identificar que tantas frutas y verduras consumen los estudiantes, puesto que como es generalmente aceptado que el consumir más frutas y verduras que alimentos con alto contenido de azúcar o grasa ayuda a prevenir el sobrepeso y la obesidad.

Capacitar a los padres de familia sobre los requerimientos alimenticios de sus hijos según su edad, la importancia de fomentar el hábito al deporte y su beneficio a largo plazo. Además se les debe de informar sobre los riesgos de salud que conlleva el padecimiento de sobrepeso y la obesidad.

Se debe instruir a los alumnos sobre las ventajas de comer saludable, la pirámide de los alimentos y como se obtiene el mejor beneficio para su salud. Impulsarlos a que practiquen algún deporte de manera continua y cuáles son los beneficios que obtendrán de eso tanto a corto como a largo plazo.

No basta el hecho de informar a los alumnos sobre cuáles son los hábitos alimenticios que debieran tener, puesto que los padres son los encargados de suministrar y preparar dichos alimentos.

En China, tienen un programa denominado “Happy 10”, el cual instruye a los alumnos sobre actividades físicas que pudieran realizar según su edad, dicha información es transmitida 2 veces al día durante el horario escolar en periodos de 10 minutos; les muestran videos, posters, el maestro realiza la actividad, entre otros. Por lo que pudiera ser una opción viable para instruir a los estudiantes sobre la importancia del deporte.

El difundir estos resultados implica hacer frente a la problemática actual que tienen los niños de tercer grado de primaria, donde se puede suponer que si continúan con sus hábitos actuales su IMC se incrementará, lo que ocasionaría que el número de alumnos con padecimientos de sobrepeso y obesidad también incrementaría.

Se desea promover la información y las conclusiones encontradas con el fin de promover campañas específicas y de esta forma disminuir la cantidad de

estudiantes con estos padecimientos; y de los estudiantes que ya tienen este padecimiento, evitar que continúen con los mismos hábitos para prevenir enfermedades más fuertes que desencadena el sobrepeso.

6. BIBLIOGRAFÍA

Atlas J., 2006. Health Experts Warn: Obesity is a Global Threat. *PR Log*, pp.1-2.

Bacardí-Gascón M., Jiménez-Cruz A., Jones E., Guzmán-González V., 2007. Alta prevalencia de obesidad y obesidad abdominal en niños escolares entre 6 y 12 años de edad. *Boletín Médico Hospital Infantil de México*, 64, pp.362-369.

Barquera S., et al., 2005. Obesidad, un problema de salud pública. *INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA*, pp.1-7

Barquera S., Rivera-Dommarco J., Tolentino L., 2005. *sobrepeso y obesidad: epidemiología, evaluación y tratamiento*. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública.

Barquera S., Rivera-Dommarco J., Gasca-García A., 2001. Políticas y programas de alimentación y nutrición en México. *Salud Pública de México*, 43(5), pp.464-477.

Barquera S., 2003. Prevención de la diabetes mellitus: un problema mundial. *Salud Pública de México*, 45(5), pp.413-414.

Calzada R., 2005. *PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD*. [Online] Available at: <http://www.academiamexicanadepediatria.com.mx/publicaciones/academicos_opinan/2005.php#o11>. [Accessed on 12 Noviembre 2011]

Calzada R., Dorantes L. M., Barrientos M., 2006. Recomendaciones de la Sociedad Mexicana de Endocrinología Pediátrica, A.C. para el Tratamiento de Obesidad en Niños y Adolescentes. *Acta Pediátrica de México*, 27(5), pp. 279-286.

Castellanos J., 2000. *Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998, Para el manejo integral de la obesidad*. México D.F. Diario Oficial de la Federación.

City University of New York, London Metropolitan University., 2009. *A Tale of Two ObesCities: Comparing responses to childhood obesity in London and New York City*. [Online] Available at: <http://www.londonmet.ac.uk/fms/MRSite/psd/dmcf/PR-Pages/August_09/Tale_0111410_whole.pdf> [Accessed on 20 Febrero 2011]

Cole T., Bellizzi M., Flegal K., Dietz W., 2000. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320, pp.1240-1243.

Elizondo L. L., Serrano M., 2010. Obesidad y síndrome metabólico en la infancia y adolescencia: evaluación clínica y manejo integral/ segunda parte. *AVANCES*, 20(7), pp.26-37.

Flores M., et al., 2006. Energy and nutrient intake among Mexican school-aged children, Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pública de México*, 15(4), pp. s540-s550.

Guevara G. R., 2006. Obesidad infantil: algunos aspectos epidemiológicos, económico-sociales y culturales. *Paediatrica*, 8 (2), pp.77-84.

Hurtado J., 2006. Obesidad Infantil: Estrategias para su Prevención y Manejo en el Estado de Sonora. *Boletín Clínico Hospital Infantil del Estado de Sonora*, 23(1), pp.1-2.

Jiménez-Cruz A., Bacardí M., 2007. Prevalence of overweight and hunger among Mexican children from migrant parents. *Nutrición Hospitalaria*, 22(1), pp.85-88.

Lobstein T., Baur L. A., 2005. Policies to prevent childhood obesity in the European Union. *European Journal of Public Health*, 15(6f), pp.576-579.

Mourão M., Cristiana M., Alexandre P., Marques V., 2006. Overweight and obesity related to activities in Portuguese children, 7-9 years. *European Journal of Public Health*, 17(1), pp.42-46.

Ogden C., Flegal K., Carroll M., Johnson C., 2002. Prevalence and Trends Overweight Among US Children and Adolescents, 1999-2000. *American Medical Association*, 288(14), pp.1728-1732.

Ponce S., 2008. Nutrición, sobrepeso y obesidad: algunas consideraciones desde la perspectiva de la salud pública. *Universidad de Sonora: Alimentación y Salud*, Num.22, pp.7-10.

Quizán T., Álvarez G., Espinoza A., 2008. Obesidad Infantil: El poder de la alimentación y la actividad física. *Universidad de Sonora: Alimentación y Salud*, Num.22, pp.11-14.

Secretaría de Salud, 2010. *Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria: Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad*. México D. F.

Secretaría de Gobernación, 2010. *Acuerdo mediante el cual se establecen los lineamientos generales para el expendio o distribución de alimentos y bebidas en los establecimientos de consumo escolar de los planteles de educación básica*. México D. F.

Secretaría de Salud del Distrito Federal, 2011. *México ocupa el primer lugar mundial en consumo de refrescos*. [Online] Available at: http://www.salud.df.gob.mx/ssdf/index.php?option=com_content&task=view&id=5510 [Accessed on 10 Octubre 2011]

Skidmore P.M.L., Yarnell J.W.G., 2004. The obesity epidemic: prospects for prevention. *QJM*, 97, pp.817-825.

USA Today, 2006. *Experts at International Congress on Obesity warn of deadly global pandemic*. [Online] Available at: http://www.usatoday.com/news/health/2006-09-03-obesity-conference_x.htm [Accessed on 06 Junio 2011]

World Health Organization, 1995. *PHYSICAL STATUS: THE USE AN INTERPRETATION OF ANTHROPOMETRY*. Genova: WHO Library Cataloguing in Publication Data.

CNN Expansion, 2011. *La obesidad, problema de todos: PepsiCo*. [Internet] México: CNNExpansion. (Published: 2011). Available at: <http://www.cnnexpansion.com/negocios/2011/02/23/obesidad-pepsico-refrescos-indra-nooyi> [Accessed on 12 Diciembre 2011].

CNN Expansion, 2011. *La obesida encarece los precios de la ropa*. [Internet] México: CNNExpansion. (Published in 2010). Available at: <http://www.cnnexpansion.com/economia/2010/12/07/obesidad-encarecera-precio-de-la-ropa> [Accessed on 28 Septiembre 2011].

CNN Expansion, 2011. *La industria hace 'la tarea'*. [Internet] México: CNNExpansion. (Published 2009). Available at: <http://www.cnnexpansion.com/manufactura/2011/01/10/un-estigma-para-los-alimentos> [Accessed on 10 Diciembre 2012].

CNN Expansion, 2010. *Alimentos que 'funcionan'*. [Internet] México: CNNExpansion. (Published 2011). Available at: <http://www.cnnexpansion.com/manufactura/2010/10/22/alimentos-con-valor-agregado> [Accessed on 10 Diciembre 2011].

CNN Expansion, 2011. *Obesidad: reto para la industria*. [Internet] México: CNNExpansion. (Published 2011). Available at: <http://www.cnnexpansion.com/manufactura/2011/07/25/obesidad-reto-para-la-industria> [Accessed on 15 Diciembre 2011].

CNN Expansion, 2010. *Las marcas que 'sí salen a recreo'*. [Internet] México: CNNExpansion. (Published 2011). Available at: <http://www.cnnexpansion.com/expansion/2010/10/27/obesidad-ninos-chatarra-producto> [Accessed on 01 Marzo 2012].

CNN Expansion, 2010. *Combatir la obesidad costará 3500 m.d.p.* [Internet] México: CNNExpansion. (Published 2011). Available at: <http://www.cnnexpansion.com/economia/2010/09/24/los-costos-de-la-obesidad-en-mexico> [Accessed on 19 Febrero 2012].

CNN Expansion, 2010. *La lucha contra la obesidad pegará a PyMes* [Internet] México: CNNExpansion. (Published 2010). Available at: <http://www.cnnexpansion.com/economia/2010/05/31/lucha-contra-obesidad-golpea-a-industria> [Accessed on 10 Diciembre 2011].

CNN Expansion, 2011. *La Obesidad reajusta a la industria* [Internet] México: CNNExpansion. (Published 2010). Available at: <http://www.cnnexpansion.com/manufactura/2011/09/21/la-obesidad-reajusta-a-la-industria> [Accessed on 15 Diciembre 2011].

CNN Expansion, 2008. *El transporte público es antiobesidad* [Internet] México: CNNExpansion. (Published 2010). Available at: <http://www.cnnexpansion.com/actualidad/2008/12/20/el-transporte-publico-es-antiobesidad> [Accessed on 03 Marzo 2012].

Anon, 2009. *La obesidad infantil se vuelve un problema alarmante en México*. [Online] México: Globbos (Published 2009). Available at: <http://globbos.com/2009/09/obesidad-infantil-un-problema-en-mexico/> [Accessed on 11 Mayo 2011].

El Economista, 2010. *Obesos, 1 de cada 3 niños mexicanos: SSA*. [internet] (Published 2010). Available at: <http://eleconomista.com.mx/sociedad/2010/02/23/obesos-1-cada-3-ninos-mexicanos-ssa> [Accessed on 14 Octubre 2011].

De Paz Salazar, Dalia, 2010. *Videojuegos contra la obesidad*. [online] México: El Universal (Published 2010). Available at: <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/59610.html> (Accessed on 14 Octubre 2011).

Montoya, Nohemí, 2010. *Diseñaran pláticas sobre obesidad para cada nivel escolar*. [online] México: El Imparcial (Published on 2010) Available at: <http://www.elimparcial.com/EdicionEnLinea/Notas/Noticias/24072010/459971.aspx>. (Accessed on 14 Octubre 2011).

El Imparcial, 2010. *CCE pide periodo de transición por 'chatarra'*. [online] México: El Imparcial (Published 2010) Available at: <http://www.elimparcial.com/EdicionEnLinea/Notas/Nacional/23072010/459835.aspx> (Accessed on 14 Octubre 2011).

El Imparcial, 2011. *Incumplen 20% de las escuelas con la ley 'antichatarra'*. [online] México: El Imparcial [Published 2011] Available at: <http://www.elimparcial.com/edicionimpresa/Hoy/General/853260.aspx> (Accessed on 31 Diciembre 2011).

Diario Avanzada, 2011. *Estudio sobre Obesidad en La Corregidora, Querétaro*. [internet] México: Diario Avanzada [Published 2011]. Available at: <http://www.diarioavanzada.com.mx/noticia.php?id=56976> (Accessed on 08 Marzo 2011).

7. ANEXOS

Anexo 1 Cuestionario

Este proyecto tiene como propósito investigar las causas que generan la obesidad en los alumnos de las primarias del municipio de Hermosillo. Gracias de antemano por colaborar con su opinión en favor de su formación integral.

IMPORTANTE. Le agradecemos no dejar ninguna pregunta sin contestar; los cuestionarios incompletos no los podremos utilizar para la investigación. Para facilitar la seguridad en las respuestas puede contestar A LAPIZ, pero seleccione **SOLAMENTE UNA OPCIÓN**.

Datos (ANÓNIMO)

Dato	Respuesta
1. Año Escolar	<input type="checkbox"/> 3° <input type="checkbox"/> 4° <input type="checkbox"/> 5° <input type="checkbox"/> 6°
2. Turno	3. Matutino <input type="checkbox"/> 2. Vespertino <input type="checkbox"/>
4. Tipo de Escuela	<input type="checkbox"/> 1. Pública Urbana <input type="checkbox"/> 2.Privada <input type="checkbox"/> 3. Pública Rural
5. Fecha nacimiento	Día: _____ Mes: _____ Año: _____
6. Sexo	<input type="checkbox"/> 1.Mujer <input type="checkbox"/> 2.Hombre
7. Peso	<input type="text"/> Cintura <input type="text"/>
8. Talla	<input type="text"/> Cadera <input type="text"/>
9. IMC	<input type="text"/> Muñeca <input type="text"/>
10. Con quien Vives	<input type="checkbox"/> 1. Con tus padres <input type="checkbox"/> 2.Con tu padre <input type="checkbox"/> 3.Con tu madre <input type="checkbox"/> 4. Otros familiares
Estudio 10 máximo 11	Papá: <input type="checkbox"/> 1.Ninguno <input type="checkbox"/> 2.Primaria <input type="checkbox"/> 3.Secundaria <input type="checkbox"/> 4.Bach. <input type="checkbox"/> 5.Oficio <input type="checkbox"/> 6.Profesional Mamá: <input type="checkbox"/> 1.Ninguno <input type="checkbox"/> 2.Primaria <input type="checkbox"/> 3.Secundaria <input type="checkbox"/> 4.Bach. <input type="checkbox"/> 5.Oficio <input type="checkbox"/> 6.Profesional

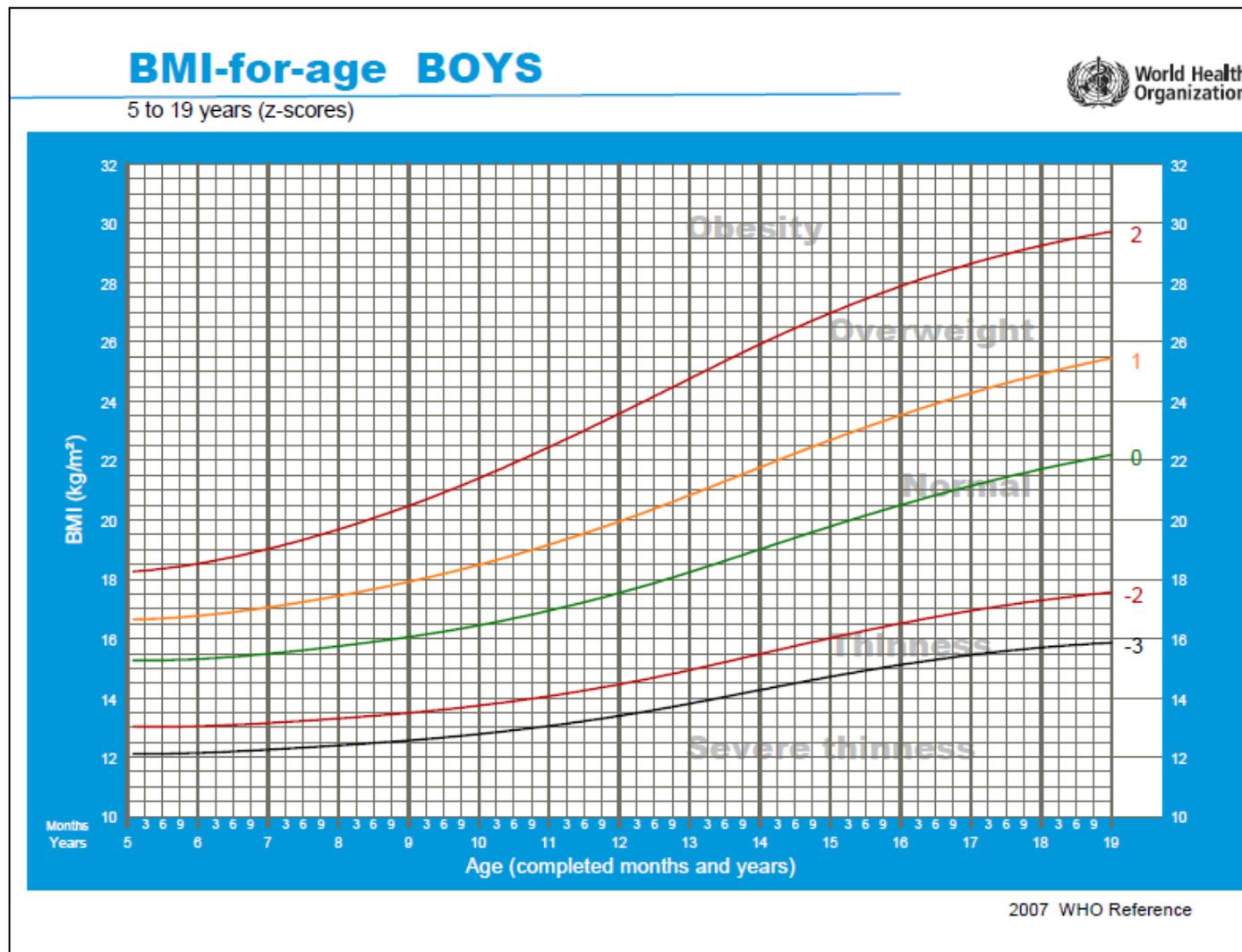
Asignar PUNTOS de 1 a 5, mientras más VÁLIDA sea para Usted cada afirmación favor de marcar con una X cada uno de los apartados (1 A 5) según corresponda a su persona.

Núm.	PREGUNTA	1	2	3	4	5
1a	¿Cuánto tiempo le dedicas a actividades deportivas diariamente? (lunes a viernes)	Ninguna	Menos de 1 hora	1 Hora	2 Horas	3 Hrs o más.
1b	¿Cuánto tiempo le dedicas a actividades deportivas diariamente? (sábados y domingos)	Ninguna	Menos de 1 hora	1 Hora	2 Horas	3 Hrs o más.

Asignar PUNTOS de 1 a 5, mientras más VALIDA sea para Usted cada afirmación favor de marcar con una X cada uno de los apartados (1 A 5) según corresponda a su persona.

Núm.	PREGUNTA	1	2	3	4	5
2a	¿Cuánto tiempo ves televisión diariamente? (lunes a viernes)	Ninguna	Menos de 1 hora	1 hora	2 horas	3Hrs. o más
2b	¿Cuánto tiempo ves televisión diariamente? (sábados y domingos)	Ninguna	Menos de 1 hora	1 hora	2 horas	3Hrs. o más
3a	¿Cuánto tiempo juegas video juegos diariamente? (lunes a viernes)	Ninguna	Menos de 1 hora	1 hora	2 horas	3Hrs. o más
3b	¿Cuánto tiempo juegas video juegos diariamente? (sábados y domingos)	Ninguna	Menos de 1 hora	1 hora	2 horas	3Hrs. o más
4	¿Cuánto tiempo utilizas la computadora para hacer tareas diariamente?	Ninguna	Menos de 1 hora	1 hora	2 horas	3Hrs. o más
5a	¿Cuánto tiempo le dedicas al chat diariamente? (lunes a viernes)	Ninguna	Menos de 1 hora	1 Hora	2 horas	3hrs. o más
5b	¿Cuánto tiempo le dedicas al chat diariamente? (sábados y domingos)	Ninguna	Menos de 1 hora	1 Hora	2 horas	3hrs. o más
6	¿Cuántos refrescos consumes diariamente?	Ninguno	1	2	3	4 o más
7	¿De qué tamaño es el refresco?	Ninguno	355ml	600ml	1000ml	2000ml o más
8	¿Cuántos jugos te tomas diario?	Ninguno	1	2	3	4 o más
9	¿De qué tamaño es el jugo?	Ninguno	250ml	500ml	1000ml	2000ml o más
10	¿Cuántos dulces consumes al día?	Ninguno	1	2	3	4 o más
11	¿Cuántas veces al día consumes bolsas de frituras como totis, chetos, churros, sabritas, etc.?	Ninguna	1	2	3	4 o más
12	¿Cuántas veces al día consumes comida rápida como (tortas, tacos, sándwich, quesadillas u otras?	Nunca	1	2	3	4 o más
13	¿Cuántos paquetes de postres como (galletas, donas o pastelillos) consumes al día?	Ninguna	1	2	3	4 o más
14	¿Cuántos platos de cereal consumes diariamente?	Nunca	1	2	3	4

Anexo 2. Tabla de IMC para los niños de 5 a 19 años.



Anexo 3. Tabla de IMC para los niños de 5 a 19 años.

