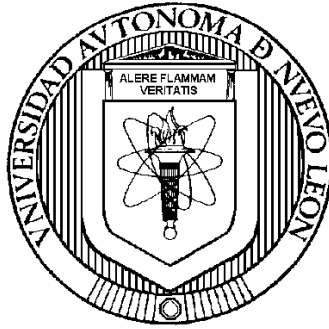


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



SOBREPESO/OBESIDAD COMO RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN  
ESCOLARES: INFLUENCIA DEL AUTOCUIDADO Y CUIDADO DE LA MADRE

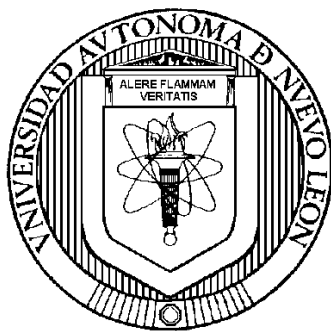
Por

Lic. ROSA GUADALUPE CASTILLO ZACARÍAS

Como requisito parcial para obtener el grado de  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

ENERO, 2015

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



SOBREPESO/OBESIDAD COMO RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN  
ESCOLARES: INFLUENCIA DEL AUTOCUIDADO Y CUIDADO DE LA MADRE

Por

Lic. ROSA GUADALUPE CASTILLO ZACARÍAS

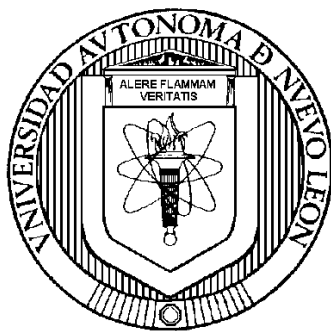
Director de Tesis

ESTHER C. GALLEGOS CABRIALES, PhD

Como requisito parcial para obtener el grado de  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

ENERO, 2015

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



SOBREPESO/OBESIDAD COMO RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN  
ESCOLARES: INFLUENCIA DEL AUTOCUIDADO Y CUIDADO DE LA MADRE

Por

Lic. ROSA GUADALUPE CASTILLO ZACARÍAS

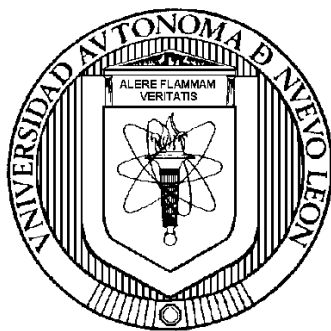
Co-Director de Tesis

Dr. MILTON CARLOS GUEVARA VALTIER

Como requisito parcial para obtener el grado de  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

ENERO, 2015

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



SOBREPESO/OBESIDAD COMO RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN  
ESCOLARES: INFLUENCIA DEL AUTOCUIDADO Y CUIDADO DE LA MADRE

Por

Lic. ROSA GUADALUPE CASTILLO ZACARÍAS

Asesor Estadístico

MARCO VINICIO GÓMEZ MEZA, PhD

Como requisito parcial para obtener el grado de  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

ENERO, 2015

SOBREPESO/OBESIDAD COMO RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN  
ESCOLARES: INFLUENCIA DEL AUTOCUIDADO Y CUIDADO DE LA MADRE

Aprobación de Tesis

---

Esther C. Gallegos Cabriales, PhD

Director de Tesis y Presidente

---

Dr. Milton Carlos Guevara Valtier

Secretario

---

Dra. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde

Vocal

---

Dra. María Magdalena Alonso Castillo

Subdirector de Posgrado e Investigación

## **Agradecimientos**

Al Rector de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Dr. Jesús Ancer Rodríguez por el apoyo brindado para la realización de mis estudios de maestría.

A la dirección de Intercambio Académico de la UANL, MRI. Emma Melchor Rodríguez y a su personal administrativo por el apoyo recibido para finalizar mis estudios de maestría.

Al Sindicato de trabajadores de la UANL, Dr. Oscar de la Garza Castro y a su equipo de trabajo por su apoyo a los trabajadores universitarios de la UANL, por el apoyo brindado en mi superación profesional.

A la ME. María Diana Ruvalcaba Rodríguez, Directora de la Facultad de Enfermería (FAEN) de la Universidad Autónoma de Nuevo León quien me brindó su valioso apoyo para finalizar mi estudio de maestría.

A mi directora de tesis, Esther C. Gallegos Cabriales, PhD, por haber sido parte importante durante mi formación en la maestría. Muchas gracias doctora, por siempre creer en mi capacidad, por haber compartido sus conocimientos, por su valiosa enseñanza y paciencia y por haber estado disponible en todo momento que necesite su apoyo y consejería. Se lo agradezco de antemano, es un ejemplo a seguir y le deseo mucho éxito en su vida personal y profesional.

Al Dr. Milton Guevara Valtier quien siempre estuvo apoyándome en todo momento brindándome sus valiosos conocimientos.

A la Dra. Antonieta Olvera, por compartir conmigo sus conocimientos y experiencias.

A la Dra. Mercedes Gutiérrez, por compartir sus conocimientos y consejos.

A la Dra. Thelma Martínez Villarreal, Directora del Centro Universitario de Salud UANL por su apoyo brindado durante mi estudio de maestría.

A mis amigas y compañeras de la Clínica Universitaria 21 de Enero con especial

atención a Blanca, Rosy, Brenda, Julia, Dra. Martha y Gaby por su apoyo incondicional, amistad, consejos y conocimientos que me compartieron en mi estudio de maestría. Gracias por haber estado en mis momentos agradables y difíciles.

A mis amigos (as) Paty, Daniela, Liliana y Andy quienes me apoyaron con sus consejos a seguir adelante en mi carrera profesional.

A mis compañeros de la Maestría.

Y a cada una de las personas que formaron parte de este proceso, gracias.

## **Dedicatoria**

A Dios por haberme dado la oportunidad y fortaleza para concluir satisfactoriamente mis estudios y por haber logrado una meta más en mi vida personal y profesional.

A mis padres y abuelita por el gran ejemplo que siempre han sido para mí, por confiar y apoyarme siempre en todo lo que realizo. Mamá esta tesis te la dedico especialmente a ti por estar siempre conmigo y por los sabios consejos que me das.

A mis hermanos Fernando, Carlos y Paty por apoyarme y estar siempre en los momentos más importantes de mi vida.

A mis amigos y compañeros por su apoyo incondicional durante el desarrollo de mi estudio de investigación.



## Tabla de Contenido

Contenido	Página
Capítulo I	
Introducción	1
Marco Teórico Referencial	3
Teoría del autocuidado	4
Teoría del déficit de autocuidado	5
Desarrollo de la teoría de rango medio	8
Estudios Relacionados	15
Conocimiento de la madre en alimentación y actividad física	15
Conocimiento del escolar en alimentación y actividad física	17
Actividades de la madre en alimentación y actividad física	20
Alimentación y actividad física del escolar	22
Historia familiar de DMT2	25
Sobrepeso-obesidad	27
Definición de Términos	28
Objetivo General	30
Objetivos Específicos	30
Capítulo II	
Metodología	32
Diseño del Estudio	32
Población, Muestreo, Muestra	32
Criterios de Exclusión	33
Mediciones e Instrumentos	33
Instrumentos de la madre	34
Instrumentos del escolar	36
Procedimiento de Recolección de Datos	39

## Tabla de Contenido

Contenido	Página
Consideraciones Éticas	41
Estrategias de Análisis	43
Capítulo III	
Resultados	44
Consistencia Interna de los Instrumentos	44
Estadística Descriptiva	45
Demográficas	45
Antropométricas	45
Clínicas	47
Estadística Inferencial	48
Hallazgos Adicionales	53
Capítulo IV	
Discusión	55
Conclusiones	60
Limitaciones del Estudio	60
Recomendaciones	61
Referencias	62
Apéndices	70
A. Marco conceptual de la teoría general del déficit de autocuidado de Orem	71
B. Estructura de derivación de conceptos	72
C. Técnicas de mediciones antropométricas	74
D. Cédula de datos sociodemográficos	75
E. Conocimientos en alimentación, nutrición y actividad física de las madres	76

## Tabla de Contenido

Contenido	Página
F. Escala de acciones de cuidado dependiente	79
G. Escala factor condicionante básico cultura alimentaria	81
H. Cuestionario de actividad física para niños preescolares (Pre-PAQ)	82
I. Conocimientos en alimentación, nutrición y actividad física	83
J. Cuestionario de actividad física para niños escolares (PAQ-C)	87
K. Recordatorio de 24 horas	91
L. Aviso para la madre del escolar	92
M. Consentimiento informado para el padre o tutor	93
N. Asentimiento informado del estudiante	97
O. Consentimiento informado	100
P. Modelo multivariado de la relación entre las capacidades de autocuidado y cuidado dependiente	103

## Lista de Tablas

Tabla	Página
1. Consistencia interna de los instrumentos del escolar	44
2. Consistencia interna de los instrumentos de la madre	44
3. Características antropométricas de los escolares	45
4. Porcentajes de macronutrientes consumidos por los escolares según lo recomendado	47
5. Prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors de las variables del estudio	48
6. Coeficiente de correlación de Spearman de las variables del estudio	49
7. Modelo de regresión logística: Predictores del estado de salud del escolar (IMC)	51
8. Coeficientes del modelo de regresión múltiple del efecto de las variables del estudio sobre el IMC	52
9. Coeficiente del modelo de regresión múltiple de las variables Kcal, conocimiento del escolar, actividad física del escolar y CC como variable dependiente	53

## Lista de Figuras

Figura	Página
1. Teoría del déficit de autocuidado	8
2. El S/O, riesgo de DMT2 asociado a las CAC y AC de madre e hijo en edad escolar	9
3. Tendencia del sobrepeso-obesidad de los escolares por edad	46

## Resumen

Rosa Guadalupe Castillo Zacarías  
Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Enfermería

Fecha de Graduación: Enero, 2015

**Título del Estudio:** SOBREPESO/OBESIDAD COMO RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN ESCOLARES: INFLUENCIA DEL AUTOCUIDADO Y CUIDADO DE LA MADRE

**Número de páginas:** 103

Candidato para obtener el Grado de Maestría en Ciencias de Enfermería

**LGAC:** Cuidado a la salud en riesgo de desarrollar: a) estados crónicos y b) en grupos vulnerables.

**Propósito y Método del Estudio:** El propósito del estudio fue explicar el estado de sobrepeso-obesidad en escolares por las acciones, capacidades de autocuidado y factores condicionantes básicos seleccionados, reconociendo una posible interacción entre las variables comunes de madre/hijo(a). Se plantearon cinco objetivos específicos según los conceptos de la teoría de rango medio del déficit de autocuidado. El diseño del estudio fue de tipo descriptivo correlacional. La muestra estuvo constituida por 149 escolares entre 6 y 9 años y sus madres. Para el análisis de los objetivos se realizó estadística descriptiva e inferencial (Regresión Lineal Múltiple y Regresión Logística).

**Contribución y Conclusiones:** La edad promedio de los escolares fue de 7.64 años ( $DE=1.13$ ) mientras que la edad promedio de las madres fue de 36.95 años ( $DE = 5.40$ ). Los resultados mostraron 49.7 % de los escolares con sobrepeso-obesidad; de acuerdo a los objetivos de la investigación se concluyó que: 1) El autocuidado del escolar y el cuidado de la madre no influyen en el S/O del escolar  $F(5,143) = .827, p = .533$ . 2) Existe una significancia durante la interacción entre el conocimiento de la madre con el conocimiento del escolar ( $F = 1.19, p = .071$ ). 3) El conocimiento de la madre sobre alimentación y actividad física adquirió significancia explicando el 15.4% de las acciones de alimentación de la madre ( $F = 2.401, p = .021$ ). Asimismo el conocimiento del escolar sobre alimentación y actividad física fue significativo explicando el 15.4% de las acciones de alimentación de la madre ( $F = 1.896, p = .050$ ). 4) El conocimiento de los escolares en alimentación y actividad física desempeño función predictiva del sobrepeso-obesidad del escolar ( $p < .05$ ). 5) La edad del escolar y el conocimiento de la madre en alimentación y actividad física explican el sobrepeso-obesidad del escolar ( $p < .05$ ). Como hallazgo adicional se concluyó que las acciones y capacidades de autocuidado del escolar explicaron el 6.5% de la varianza en la circunferencia de cintura  $F(3,145) = 4.435, p = .005$ . Las Kcal, la actividad física de los escolares y el conocimiento de los escolares en actividad física y alimentación mostraron un efecto significativo sobre la circunferencia de cintura ( $p < .05$ ).

**FIRMA DEL DIRECTOR DE TESIS:** \_\_\_\_\_

## **Capítulo I**

### **Introducción**

La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) es una patología de índole compleja que involucra la interacción de factores genéticos y ambientales (American Diabetes Association [ADA], 2014; D'Adamo & Caprio, 2011). Hasta hace algunos años se diagnosticaba mayoritariamente en adultos (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2011; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2012) observándose recientemente que la enfermedad empieza a desarrollarse en jóvenes (CDC, 2011; Copeland et al., 2013). En la actualidad la prevalencia de la diabetes sigue siendo alta en los adultos estimándose que existen alrededor de 382 millones de individuos con esta patología a nivel mundial. México se encuentra ubicado en el sexto lugar con 8.7 millones de personas que la padecen (International Diabetes Federation [IDF], 2013), sin que se cuente con estadísticas sobre la prevalencia e incidencia de DMT2 en población escolar a nivel nacional.

Las personas que desarrollan DMT2 en edad temprana, padecerán la enfermedad por un período mayor de tiempo que quienes la desarrollan en la edad adulta, incrementándose la probabilidad de desarrollar complicaciones asociadas a la enfermedad (Franks et al., 2007; Scott, 2013). Las complicaciones por DMT2 se asocian con muerte prematura (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2011) y costos más altos por paciente, comparados con aquellos que no las desarrollan (Rodríguez, Reynales, Jiménez, Juárez, & Hernández, 2010).

Investigaciones recientes realizadas con jóvenes diagnosticados con DMT2, reportan la pérdida de alrededor de 15 años de esperanza de vida remanente, desarrollo de complicaciones a temprana edad (promedio de 40 años) y disminución de la calidad de vida. En este grupo etario se ha encontrado además una disminución importante de la autoestima (Nakamura, Sasaki, Kida, & Matsuura, 2010; Rhodes et al., 2011).

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) documenta como factores de riesgo para desarrollar DMT2 en menores de 18 años el sobrepeso-obesidad (S/O), historia de diabetes en familiares de primer o segundo nivel, raza/etnia, signos de resistencia a la insulina o condiciones asociadas con resistencia a la insulina e historia materna de diabetes o diabetes gestacional (ADA, 2014). El S/O es de los factores con evidencia de asociación específica y predictiva más alta en el desarrollo de la DMT2 (Juonala et al., 2011).

En México, la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) reporta una prevalencia de obesidad del 14.6% para la población entre 0-9 años, la cual ubica al país en primer lugar a nivel mundial (Secretaría de Salud [SS] & Instituto Nacional de Salud Pública, 2012). En el estado de Nuevo León, de acuerdo a la Encuesta Estatal de Salud y Nutrición (EESN-NL) la prevalencia de obesidad en la población de 5 a 11 años es del 18.5% posicionándola por encima de las cifras a nivel nacional (SS, 2011-2012).

Al respecto, investigaciones longitudinales dan evidencia de que quienes padecen obesidad en la infancia tienen una alta probabilidad de desarrollar DMT2 en la edad adulta; asimismo demuestran que el S/O infantil son factores predictores para hipertensión, hipertrigliceridemia y alteraciones del metabolismo de la glucosa (Lee, Gebremariam, Sandeep, & Gurney, 2012; Morrison, Glueck, Horn, & Wang, 2010; Power & Thomas, 2011; Ranjana et al., 2002; Tirosh et al., 2011).

Un segundo factor que se sabe influye significativamente para que se presente tanto obesidad como DMT2 es la historia familiar. Diversos estudios muestran que los niños con padres que padecen diabetes tienen mayor riesgo de desarrollarla que los niños cuyos abuelos fueron diagnosticados con DMT2 (Reinehr et al., 2008; Wei et al., 2010). Asimismo niños y niñas cuyas madres padecen diabetes tienen mayor probabilidad de tener la enfermedad que aquellos cuyos papás la padecen (Wei et al., 2010).



Dada la alta prevalencia de DMT2 en adultos que se tiene en el país alrededor de 9.2% con diagnóstico previo (SS, 2012), es de trascendental importancia explorar estrategias de prevención de este padecimiento, en etapas tempranas de la vida cuando es posible disminuir factores de riesgo como el S/O en los niños de edad escolar. El autocuidado y el cuidado dependiente (refiriéndose al de la madre, padre u otro familiar responsable de cuidar al escolar) son formas que ayudarían a lograr este objetivo, por lo que se ha seleccionado la teoría de autocuidado de Orem (1995) para sustentar la presente investigación. Esta teoría propone el autocuidado en salud como una acción terapéutica llevada a cabo por las mismas personas o sus cuidadores, con la finalidad de mantener el más alto nivel de integridad estructural, funcionamiento, bienestar y estado de salud de los individuos.

### **Marco Teórico Referencial**

El sustento del estudio lo constituye la teoría general del déficit de autocuidado (TGDAC) de Orem (1995), la cual explica qué es enfermería a través de seis conceptos básicos y sus interrelaciones: autocuidado, capacidades de autocuidado, demanda terapéutica de autocuidado, déficit de autocuidado, agencia de enfermería y factores condicionantes básicos. La TGDAC sostiene que todo individuo requiere de cuidados a su salud (AC) asociados al factor tiempo-espacio; a estos cuidados en su conjunto se les denomina demanda terapéutica de autocuidado.

La teorista agrega que para llevar a cabo el autocuidado a su salud por sí mismo, el individuo requiere desarrollar capacidades especializadas (CAC); cuando la demanda es mayor que las capacidades existe un déficit de AC. Es sólo en el caso de déficit de AC que enfermería puede legalmente intervenir a través de la agencia, la cual no es otra cosa que su preparación profesional. Tanto los individuos, como enfermería se ven influenciados por factores internos o externos denominados factores condicionantes básicos (FCBs). Las relaciones entre estos conceptos se muestran en el apéndice A.

La TGDAC se desagrega en tres teorías de rango medio: Autocuidado, déficit de autocuidado y sistemas de enfermería. En la presente investigación se seleccionó la teoría de rango medio del déficit de AC (TRM-DAC), la cual subsume la teoría del AC. De la primera teoría se tomarán los conceptos de capacidades de autocuidado y factores condicionantes básicos; entendiendo que el AC debe abordarse al referirse a la teoría del mismo nombre. Se incluye el subconcepto requisitos de autocuidado, del cual se seleccionaron el mantenimiento de una ingesta suficiente de alimentos y el equilibrio entre actividades y descanso. En seguida se hace una breve descripción de cada uno de ellos.

### **Teoría del autocuidado.**

El autocuidado es la práctica de actividades que realizan las personas maduras y en proceso de maduración, quienes lo inician y realizan dentro de un marco temporal concreto; estas actividades se desarrollan en su propio beneficio para lograr el mantenimiento de la vida, un funcionamiento saludable, un continuo desarrollo personal y el bienestar. La idea central de la teoría de autocuidado se define como una función reguladora que los individuos deben realizar por ellos mismos o para ellos, con el fin de mantener el suministro de materiales y condiciones de vida, la integralidad, el funcionamiento y el desarrollo de la persona.

La estructura del autocuidado comprende tres tipos de operaciones: estimativas, transicionales y productivas. Las operaciones estimativas se refieren al conocimiento de las personas de sí mismas y de las condiciones del medio ambiente, asimismo estas requieren conocimiento empírico de los eventos, de las condiciones internas y externas, y conocimiento derivado de los antecedentes. En el caso de las operaciones de tipo transicional corresponden a la reflexión de la persona para determinar el curso que llevara el autocuidado mientras que las operaciones productivas determinan un curso de acción a seguir para una actividad específica o conjunto de actividades que integran el autocuidado.

### **Teoría del déficit de autocuidado.**

La idea central de la teoría del déficit de autocuidado refiere con claridad porqué las personas requieren cuidados de enfermería. Los individuos requieren cuidados de enfermería cuando son incapaces, por diversas circunstancias, de identificar sus necesidades en relación a su funcionamiento, bienestar y estado de salud o el de sus dependientes y de ejecutar las acciones tendientes a satisfacer dichos requerimientos. Esta teoría se explica a partir de cinco conceptos de los cuales se tomarán para esta investigación el AC (explicado anteriormente), CAC y los FCBs. Se incluye además el subconcepto Requisitos de AC (RqsAC), por su satisfacción da contenido tanto al AC como a las CAC.

Las capacidades de autocuidado constituyen las habilidades desarrolladas y aprendidas por las personas a lo largo de la vida, para realizar de manera efectiva, dentro de un tiempo determinado las acciones de AC que regulan los procesos vitales y promueven o mantienen la integridad estructural, funcionamiento y desarrollo de las personas. Este constructo es altamente complejo identificando la teorista tres dimensiones: capacidades y disposiciones fundamentales, los componentes del poder y las capacidades especializadas para las acciones de AC.

*Las capacidades y disposiciones fundamentales* se refieren a capacidades básicas necesarias para todo tipo de actividades del ser humano. No son específicas para el cuidado a la salud; sin embargo, si no están bien desarrolladas, las capacidades especializadas tendrán dificultades para construirse. Estas capacidades y disposiciones incluyen las sensaciones, la atención, la racionalidad, la comprensión y la orientación.

La segunda dimensión la constituyen los *componentes de poder*, conocidos también como los "disparadores de la acción" y consisten en habilidades de la persona que le habilita para desempeñar operaciones especializadas de AC. La teorista considera diez componentes de poder.

1. La habilidad para mantener la atención y ejercitar el requisito de vigilancia con

respecto a uno mismo como agente de autocuidado, y sobre las condiciones y factores internos y externos significativos para el autocuidado.

2. Uso controlado de la energía física disponible y suficiente para el inicio y continuación de las operaciones de autocuidado.
3. Habilidad para controlar la posición del cuerpo y sus partes en la ejecución de los movimientos requeridos para el inicio y finalización de las operaciones de autocuidado.
4. Habilidad para razonar dentro del marco de autocuidado de referencia.
5. Motivación.
6. Capacidad para tomar decisiones sobre el autocuidado y para hacer operativas estas decisiones.
7. Capacidad para adquirir conocimiento técnico sobre el autocuidado de fuentes autorizadas, recordarlo y hacerlo operativo.
8. Posesión de un repertorio de habilidades cognitivas, perceptivas, manipulativas, de comunicación e interpersonales adaptadas al desempeño de las acciones de autocuidado.
9. Habilidad para ordenar acciones de autocuidado discreto o sistemas de acciones apropiadas en relación con las acciones previas y posteriores para el logro final de los objetivos reguladores del autocuidado.
10. Habilidad para realizar operaciones efectivas de autocuidado integrándolas en los aspectos relevantes de la vida personal, familiar y de la comunidad.

*Capacidades especializadas para el AC.* Estas capacidades se traslapan con las mismas acciones de AC, teniendo así: Capacidades estimativas, para el proceso de transición y para ejecutar las operaciones productivas. El distingo entre capacidades y acciones como se mencionaron, es sutil, sin embargo es claro que la acción generalmente implica que puede ser observada, mientras que la capacidad sólo se deduce de la acción ejecutada.

Los factores condicionantes básicos se definen como factores internos o externos a los individuos que afectan tanto las capacidades como las acciones de AC en dos formas: el tipo y la cantidad de autocuidado requerido. Estos factores comprenden pero no se restringen a: la edad, sexo, estado de desarrollo, estado de salud, orientación socio-cultural, factores del sistema de salud, patrones de vida, factores ambientales y disponibilidad de recursos.

Requisitos de AC. Este término constituye un subconcepto de la teoría, definiéndose como reflexiones o ideas formuladas y expresadas sobre acciones a realizar las cuales son necesarias en el funcionamiento y desarrollo humano; es decir es la razón para realizar las acciones del autocuidado y constituyen también la esencia de las capacidades. Se identifican tres tipos de requisitos de autocuidado: requisitos de autocuidado universales, de desarrollo y de desviación de la salud.

Los requisitos de autocuidado universales se asocian a los procesos vitales, de acuerdo a la edad, etapa de desarrollo y factores ambientales. Estos son universalmente requeridos para lograr el autocuidado en las diferentes etapas del ciclo de la vida y a través de estos darán lugar al mantenimiento de la estructura y del funcionamiento humano, de la salud y el bienestar.

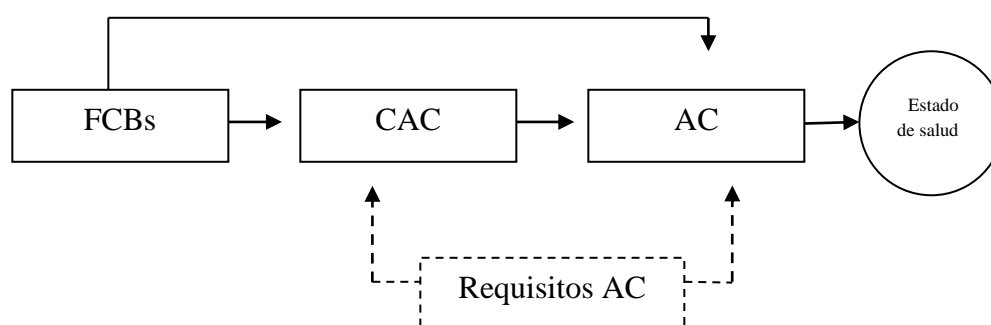
En el caso de los requisitos de autocuidado de desarrollo, se asocian con el proceso del desarrollo humano, con las condiciones y con los eventos que ocurren durante las etapas del ciclo de la vida. Estos son relevantes en la formación de las características estructurales, funcionales y de comportamiento humano; además, cada individuo a través de su vida puede experimentar condiciones que le afecten negativamente o promuevan su desarrollo.

Los requisitos de autocuidado de desviación de la salud se manifiestan cuando las personas están enfermas, tienen alguna lesión, incluyendo defectos o discapacidades, cuando el individuo se encuentra bajo diagnóstico y/o tratamiento médico asimismo estos requisitos varían en tiempo conforme a la naturaleza de la enfermedad o lesión.

*Estado de salud.* Este concepto no se contempla explícitamente como parte de la TRM-DAC; sin embargo, se considera que mejorar o mantener el mejor estado de salud factible de las personas, constituye una de las meta del AC a la salud. La autora, define la salud como un estado de los seres vivos con respecto a su integridad estructural y funcional.

La relación de los conceptos previamente explicados se presenta en la siguiente figura.

Figura 1. Teoría del déficit de autocuidado



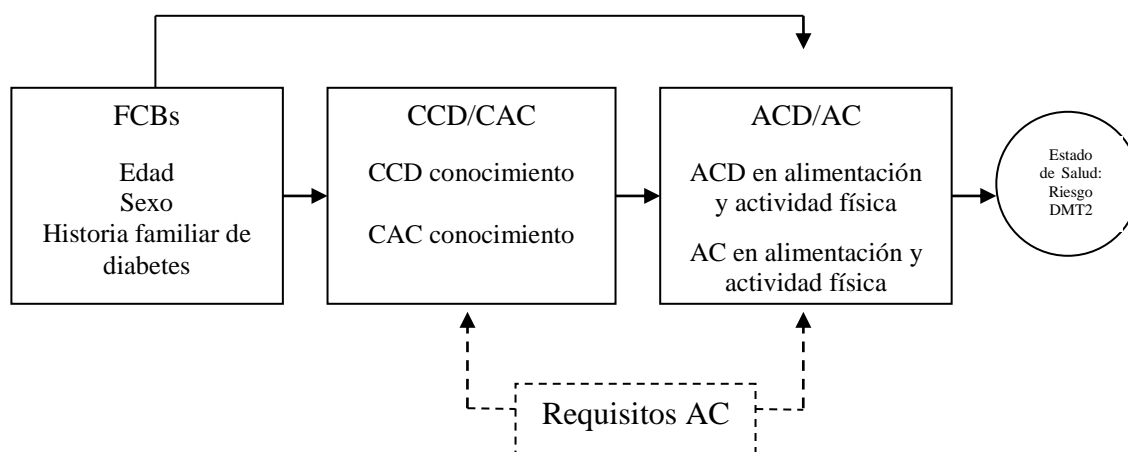
Los conceptos de la teoría de rango medio "Déficit de AC", explicados previamente se aplican como cuidado dependiente (ACD) y capacidades de cuidado dependiente (CCD), cuando la persona por edad, por estado de desarrollo o por condición, no tiene la posibilidad de realizar su propio cuidado y tampoco cuenta con las capacidades correspondientes. Tal es el caso de niños, personas de la tercera edad o personas en cualquier edad que por razones diversas son dependientes de otros.

### **Desarrollo de la teoría de rango medio.**

En el contexto de la teoría del déficit de AC, se explica el estado de S/O en escolares como factor de riesgo para desarrollar DMT2, impactado por las acciones realizadas por la madre y las capacidades desarrolladas para su ejecución (cuidado dependiente y capacidades de AC dependiente), así como las del propio niño. Asimismo se incorporan los factores condicionantes básicos que afectan tanto las capacidades como las acciones de AC y el sub-concepto de requisitos de AC que explica el enfoque

tanto de las CAC como del propio AC. Con este conjunto de conceptos se construye la TRM titulada: El S/O, riesgo de DMT2 asociado a las CAC y AC de madre e hijo en edad escolar.

Figura 2. El S/O, riesgo de DMT2 asociado a las CAC y AC de madre e hijo en edad escolar.



En los siguientes párrafos se presenta la conceptualización de los elementos teóricos de la TRM seguida de la operativa.

Capacidades de cuidado dependiente. Se abordó como el conocimiento que la madre posee sobre nutrición, definido como toda aquella información que posee la madre acerca de una adecuada alimentación que debe recibir el niño (Flores, 2006). Se identifica que las madres poseen conocimientos sobre los riesgos para sobrepeso-obesidad (Guevara, Serralde, Frigolet, Blancas, & Islas, 2012) asimismo el conocimiento nutricional materno se ha asociado con la ingesta de alimentos saludables en niños (Hendrie, Sohonpal, Lange, & Golley, 2013).

Para observar la congruencia entre el concepto de la teoría y el que se pretende manejar para este proyecto se entiende como *conocimiento de la madre* al conjunto de datos e información almacenada a través de la experiencia o el aprendizaje que la madre posea sobre las necesidades de alimentación y ejercicio de su hijo en edad escolar. Asimismo será importante determinar si la madre posee información sobre las posibles

enfermedades que se desarrollan por mantener un IMC por encima de lo normal y/o una alimentación no saludable.

Capacidades de autocuidado. Se abordaron como el conocimiento que el escolar posea. El conocimiento según Piaget (1947) es una construcción continua y la inteligencia una adaptación del organismo al medio, a la vez que el resultado de un equilibrio entre las acciones del organismo sobre el medio y de éste sobre el organismo. La maduración y el aprendizaje durante y después de la niñez media dependen de las conexiones cerebrales, junto con la selección más eficiente de las regiones del cerebro apropiadas para tareas particulares. Entre los 5 y 7 años, los lóbulos frontales del cerebro muestran un desarrollo y una reorganización significativa, lo cual permite un mejor recuerdo y conocimiento acerca de los procesos de memoria.

Los escolares de acuerdo a Piaget (1947), se encuentran en la etapa de operaciones concretas por lo cual son capaces de clasificar y ordenar hechos. Los niños piensan lógicamente porque son capaces de considerar múltiples aspectos de una situación sin embargo, su pensamiento aun está limitado a situaciones reales del aquí y ahora. Respecto a la memoria, a medida que avanzan en la escuela, hacen un progreso estable en sus habilidades para procesar y retener información; conforme aumentan su conocimiento toman mayor conciencia sobre información importante para prestar atención y para recordar.

Respecto a la comprensión de la salud y de la enfermedad, en los niños se encuentra ligada al desarrollo cognoscitivo y conforme maduran cambian sus explicaciones de la enfermedad (Papalia, Duskin, & Martorell, 2012). Autores como Grosso et al. (2012), reportan una asociación entre hábitos alimenticios saludables y un mayor conocimiento nutricional asimismo el conocimiento de los niños se relaciona con disminución de actividades sedentarias. Para este proyecto el *conocimiento del escolar* es conjunto de datos, ideas, noción o entendimiento que posea sobre sus necesidades alimentarias y de actividad física.



Acciones de cuidado dependiente. Se ha demostrado que al tener conocimiento sobre los factores de riesgo de DMT2, los individuos realizan actividades de prevención entre las que se encuentran comer frutas y verduras (Baptiste-Roberts et al., 2007). Asimismo autores como Campos et al. (2008) reportan que entre el 53.6% y el 87.6% de las madres estimulan a sus hijos a tener una alimentación saludable.

Los padres son los encargados de realizar acciones de cuidado para promover la reducción de actividades sedentarias, modificar conductas para realizar actividad física y mantener las actividades físicas repetidas (Health & Human Services [HHS], 2008); así como de mejorar la alimentación de sus hijos. Para este proyecto las acciones de cuidado dependiente son las actividades que realiza la madre para fomentar una alimentación saludable y la realización de actividad física en su hijo de edad escolar.

Acciones de autocuidado. Son la alimentación y actividad física del escolar mismos que están íntimamente relacionados con el estado de S/O que desarrolle el niño. La alimentación correcta son los hábitos alimentarios que cumplen con las necesidades específicas en las diferentes etapas del ciclo de la vida promoviendo el crecimiento y desarrollo óptimo de los niños. En cuanto a la dieta correcta es aquella que cumple con las características de ser completa, equilibrada, inocua, suficiente, variada y adecuada.

De acuerdo al plato del bien comer para tener una alimentación correcta se recomienda que en cada una de las comidas del día se incluya al menos un alimento de cada uno de los tres grupos de alimentos; comer frutas y verduras en abundancia, incluir cereales integrales y leguminosas, consumir alimentos de origen animal con moderación prefiriendo la carnes blancas como el pescado o el pollo sin piel; tomar agua en abundancia y consumir lo menos posible grasas, aceites, azúcar, edulcorantes y sal, así como los alimentos que los contienen (SS, Norma Oficial Mexicana [NOM] 043, 2012).

En los escolares la dieta habitual debe de contener todos los grupos alimenticios e incluir una ingesta ideal de 1742 Kcal en las edades de 4 a 8 años mientras que en las edades de 9 a 13 años se recomienda una ingesta de 2279Kcal en los niños y en las niñas

una ingesta de 2071 Kcal (Escott-Stump, 2010). Específicamente los niños de 6-8 años deben de consumir al menos 2 raciones de leche, 3 de verduras, 4 de frutas, 10 de cereales y leguminosas; 4 de carnes, 6 de azúcares y 4 de grasas. En cuanto a los niños entre 9-12 años su alimentación debe incluir 2 raciones de leche, 3 de verduras, 5 de frutas, 12 de cereales y leguminosas, 5 de carnes, 6 de azúcares y 5 de grasas.

Respecto a las recomendaciones nutricionales de vitaminas y minerales se sugiere un requerimiento nutricional promedio (RNP) de vitamina E en niños y niñas de 4-8 años de 6mg y de 9mg en niños y niñas de 9- 13 años; de vitamina K una ingesta de 55mg/día en niñas y niños y de 60mg/día en niños y niñas de 9-13 años.

La ingesta sugerida de vitamina C en niños y niñas de 4-8 años es de 25mg/día y en niños y niñas de 9-13 años es de 39mg/día. Mientras que la ingesta diaria sugerida (IDS) de calcio en niños y niñas de 4-8 años es de 800mg/día y en niños y niñas de 9-13 años de 1300mg/día. Respecto a la ingesta de agua diaria se sugiere en los niños y niñas de 4-8 años 1600-2000mL/ día y en las edades entre 9-13 años de 2000-2700mL/día (Bourgues, Casanueva, & Rosado, 2005).

En cuanto a la proporción de macronutrientes, se establece que los niños y niñas entre las edades de 4 a 18 años deben ingerir una proporción de proteínas del 10-30%, de carbohidratos de 45-65% y de lípidos de 25-35% (Food and Nutrition Board & Institute of Medicine of the National Academics, 2005). Además de los requerimientos nutricionales se sugiere que los niños tengan el hábito de desayunar o comer antes de ir a la escuela y de moderar el consumo de alimentos dulces, salados o ácidos.

Para este proyecto de investigación se definirá la alimentación como el conjunto de alimentos que se consumen cada día con la finalidad de mantener un estado nutricional adecuado y un aseguramiento del aporte de todos los nutrimentos para la edad y sexo del niño escolar.

Respecto a la actividad física, es definida como cualquier movimiento voluntario producido por el sistema musculoesquelético teniendo como resultado un gasto

energético. Los principales tipos de actividad física son: aeróbicos, de fortalecimiento muscular, de fortalecimiento de huesos y de estiramiento.

La actividad física aeróbica también llamada actividad de resistencia o actividad cardiovascular se caracteriza por el movimiento rítmico de los grandes músculos del cuerpo durante un periodo de tiempo prolongado. Los componentes de la actividad física aeróbica son: la intensidad entre las cuales destaca la intensidad moderada y vigorosa; la duración y la frecuencia. Algunos ejemplos de la actividad física aeróbica son caminar, saltar, nadar, andar en bicicleta entre otros.

La actividad física de fortalecimiento muscular causa que los músculos del cuerpo se contraigan al ejercer una fuerza o peso; este tipo de actividad incluye entrenamiento de resistencia, levantamiento de pesas entre otras. La actividad física de fortalecimiento de huesos produce una fuerza sobre los huesos que promueve el crecimiento y la fortaleza de los mismos; algunos ejemplos de fortalecimiento de huesos son: saltar, caminar, correr entre otros.

Los beneficios de la actividad física son: mejorar la función cardiorespiratoria, reducción de la grasa corporal, mejorar la salud ósea, disminución del riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas entre las cuales destaca la disminución del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2; otro beneficio observado es la disminución de la depresión.

Los escolares deben realizar al menos 60 minutos o más de actividad física moderada o vigorosa diariamente. El tipo de actividad física deberá de ser aeróbica, de fortalecimiento muscular y de fortalecimiento óseo, realizando la actividad al menos 3 días de la semana (Australia Government Department of Health, 2014., HHS, 2008., OMS, 2010; United Kingdom Department of Health, 2011).

Para este proyecto de investigación se definirá *actividad física* como cualquier movimiento voluntario producido por la contracción de los músculos esqueléticos teniendo como resultado un gasto energético.

La alimentación deficiente y el sedentarismo son conductas que afectan el estado nutricional del escolar (sobrepeso-obesidad) y por ende el riesgo de desarrollar DMT2 en esta etapa de la vida. Con la finalidad de darle contenido afín a la problemática de interés se incluye contenido teórico sobre los factores de riesgo para DMT2 en niños en edad escolar.

La ADA propuso como factores de riesgo para desarrollar DMT2 en menores de 18 años el S/O, historia familiar de diabetes (familiares de primer o segundo nivel), historia materna de diabetes o diabetes gestacional (ADA, 2014). En consecuencia los FCBs seleccionados incluyen edad, sexo e historia familiar de diabetes de los niños. Estos factores son intrínsecos al escolar y pueden constituirse en factores asociados a estados de S/O extendiendo su impacto negativo al desarrollo de alteraciones metabólicas que le llevan a desarrollar DMT2 en edad temprana o en la de adulto joven.

*Estado de Salud.* Para este estudio el estado de salud se refleja en el IMC del escolar que cuando exceda su valor ideal, se constituye en factor de riesgo para desarrollar DMT2. Se establece que el S/O son factores de riesgo desencadenantes del desarrollo de DMT2 en escolares; conforme mayor es el grado de obesidad mayor es el riesgo de DMT2 (Reinehr et al., 2008).

El peso ideal del niño en edad escolar debe ser de 20 a 35 Kgs. El IMC normal en esta etapa de vida debe estar ubicado entre el percentil 5 y 75, se considera sobrepeso cuando el IMC se encuentre ubicado entre el 85 y 95 percentil y obesidad cuando sobrepase el percentil 95 (Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention., & National Center for Health Statistics [NCHS], 2002). Esta definición se adoptó para este estudio.

La circunferencia de cintura (CC) es un indicador que evalúa el riesgo de comorbilidades más frecuentes asociadas a la obesidad como la diabetes mellitus tipo 2 (SS, 2012), por lo cual se consideró esta medición en los escolares. Para este proyecto se define circunferencia de cintura al perímetro de la cintura, registrada en centímetros.

Asimismo otra medición considerada para valorar el sobrepeso-obesidad fue mediante el porcentaje de grasa corporal (PGC), este es definido como la cantidad de masa grasa del cuerpo con respecto al peso total expresado en forma de porcentaje. Se establece que el PGC bajo oscila del 5% al 10%, medio del 11% al 25%, alto del 26% al 31% y el PGC mayor a 31% se categoriza como obesidad, esto en los hombres de 6 a 17 años. En el caso de las mujeres de 6 a 17 años el PGC bajo es del 12% al 15%, medio del 16% al 30%, alto del 31% al 36% y obesidad mayor a 36% (Lohman, Houtkooper, & Going, 1997). Esta definición se adoptó para el estudio.

### **Estudios Relacionados**

A continuación se presentan los resúmenes de la literatura pertinente por variables de estudio.

#### **Conocimiento de la madre en alimentación y actividad física.**

Muhammad, Khairani, Shamsul, Muthupalaniappen y Arshad (2008) en su estudio de investigación de diseño transversal analizaron una muestra de 204 padres con el objetivo de determinar si el conocimiento de los padres de Malasia, en relación a nutrición y obesidad podría tener algún impacto en su percepción sobre el estado de peso de sus hijos. Reportaron que los niños presentaron una media de edad de 10.8 años ( $DE = 0.91$ ) de los cuales el 27.4% fue clasificado con sobrepeso u obesidad.

Respecto a la percepción de los padres, el 14.7% manifestó que su niño tenía sobrepeso y el 1% manifestó que su hijo tenía obesidad. El valor Kappa fue de .347 lo que significa que solo el 35% de los padres tenía una concordancia con la estimada por los profesionales de la salud en relación con el estado nutricional.

Encontraron que el conocimiento que presentaron los padres sobre aspectos de nutrición y obesidad fue bueno con una media de 78.5 ( $DE = 14.4$ ), sin embargo a pesar de la buena puntuación, los padres no demostraron precisión en la percepción del peso de su hijo además encontraron una alta prevalencia de sobrepeso-obesidad.

Zarnowiecki, Sinn, Petkov y Dollman (2011) realizaron un estudio de diseño transversal con el objetivo de investigar el grado en que el conocimiento nutricional y las actitudes de los padres sobre alimentación predicen el conocimiento acerca de alimentos saludables en los niños. La muestra estuvo conformada por 192 niños entre los 5 y 6 años, y sus padres. La edad media de los padres fue de 37 años ( $DE = 6$ ) y el 35% tenía un nivel de escolaridad de licenciatura o mayor a este.

Respecto al nivel de conocimiento de los niños se evidenció que la media de conocimiento nutricional fue de 23 ( $DE = 3.8$ ) mientras que en los padres la media del conocimiento nutricional fue de 72.5 ( $DE = 14.8$ ) valorado en escala de 0 a 114 puntos. Concluyeron que el conocimiento nutricional de los padres fue influenciado por el nivel socioeconómico y de educación comportándose como influencia directa y positiva del conocimiento nutricional de los niños ( $r = .30, p < .001$ ). El nivel educativo de los padres influyó directamente en el conocimiento nutricional de los niños ( $r = .20, p < .01$ ) con mediación del conocimiento nutricional de los padres.

Williams, Campbell, Abbott, Crawford y Ball (2012) realizaron un estudio de diseño transversal en una población Australiana con el objetivo de examinar si los conocimientos sobre nutrición materna están fuertemente asociados con las dietas de las madres o las dietas de sus hijos. La muestra estuvo conformada por 523 madres con una edad media de 38 años ( $DE = 5.1$ ), y sus hijos con una edad media de 9 años ( $DE = 2.2$ ). El 48.2% de las madres presentó un nivel de educación medio (bachillerato completo y/o certificado).

Respecto al conocimiento nutricional, las madres obtuvieron una media de 5.6 ( $DE = 1.8$ ) valorado en una escala de 0 a 8 puntos. El análisis de la asociación entre el conocimiento de nutrición materna y la dieta materna demostró que el conocimiento de nutrición materna se asoció con un mayor consumo de verduras ( $\beta = 0.13, p < .001$ ), una mayor ingesta de agua ( $\beta = 0.10, p < .05$ ), un mayor consumo de chocolates y/o caramelos ( $\beta = 0.13, p < .01$ ) y una menor ingesta de refrescos ( $\beta = -0.15, p < .001$ ).

En cuanto al conocimiento de nutrición materna y la dieta infantil evidenciaron que el conocimiento de nutrición materna se asoció con un mayor consumo de verduras en los niños ( $\beta = 0.11$ ,  $p < .01$ ) sin embargo no fue significativa esta asociación después de ajustarla por covariables; por lo cual concluyeron que no hubo asociación entre el conocimiento nutricional de la madre y la dieta del niño así como el conocimiento nutricional de la madre y la dieta de la madre.

Nsiah-Kumi, Ariza, Mikhail, Feinglass y Binns (2009) analizaron una muestra de 36 padres de niños entre los 2 y 17 años con el objetivo de investigar los factores relacionados con la percepción de los padres sobre los riesgos de salud para los niños con sobrepeso y la autoeficacia de los padres para influenciar en sus hijos comportamientos dietéticos y de actividad física, especialmente en relación con la historia familiar de diabetes (HFD) y enfermedad cardiovascular. Se reportó que el 33% tenía HFD y que los padres mencionaron que la dieta, el bajo nivel de actividad física y la obesidad son la causa de la diabetes, esto con un 43%, 35% y 23% respectivamente.

En síntesis el nivel de educación y conocimiento sobre nutrición, obesidad e IMC fue bueno con una media de 78.5 ( $DE = 14.4$ ) (Muhammad et al., 2008). El conocimiento nutricional de los padres fue influenciado por el nivel socioeconómico y de educación comportándose como predictor directo y positivo del conocimiento nutricional de los niños (Williams, Campbell, Abbott, Crawford, & Ball, 2012; Zarnowiecki, Sinn, Petkov, & Dollman, 2011). El conocimiento nutricional materno se asoció con un mayor consumo de verduras en los niños ( $\beta = 0.11$ ,  $p < .01$ ) sin embargo no fue significativo después de ajustarse por covariables (Williams et al., 2012).

### **Conocimiento del escolar en alimentación y actividad física.**

Grosso et al. (2012) realizaron un estudio transversal con los objetivos de probar la fiabilidad de un cuestionario y valorar la posible asociación entre los conocimientos de nutrición, consumo de alimentos y el estilo de vida (el desayuno, los hábitos de ingesta de snacks, la actividad física y el sedentarismo), controlado por factores

sociodemográficos (género, edad, IMC, nivel de educación y ocupación de los padres). La muestra fue de 445 niños italianos con una media de edad de 8 años ( $DE = 2.9$ ).

Reportaron que las mayores puntuaciones en conocimiento nutricional se asociaron con tener bajo peso o peso normal ( $M = 10.5$ ,  $DE = 3.3$ ,  $p = .003$ ), mayor edad ( $M = 10.6$ ,  $DE = 2.9$ ,  $p < .001$ ), tener padres con un nivel alto de educación ( $M = 12.3$ ,  $DE = 2.6$ ,  $p < .001$ ) y con una categoría profesional ( $M = 11$ ,  $DE = 3.1$ ,  $p < .001$ ). Asimismo ubicarse en el cuartil superior en conocimiento nutricional se asoció con un mayor consumo de pasta y/o arroz ( $t(6) = 0.111$ ,  $p = .001$ ), verduras ( $p < .001$ ) y frutas ( $t(15) = 0.001$ ,  $p < .001$ ) y con un menor consumo de dulces ( $t(6) = 0.001$ ,  $p < .001$ ), snacks ( $t(6) = .001$ ,  $p < .001$ ), alimentos fritos ( $t(6) = .001$ ,  $p < .001$ ) y de bebidas azucaradas ( $t(8) = .001$ ,  $p = .004$ ).

Reportaron que los estudiantes con altas calificaciones en conocimiento nutricional eran menos propensos a ingerir dos o más snacks diarios (OR = 0.89, IC 95% [0.83, 0.97],  $p = .040$ ) y menos propensos a realizar más de tres horas diarias actividades sedentarias (OR = 0.92, IC 95% [0.86, 0.99],  $p = .041$ ). El conocimiento nutricional y la actividad física no presentaron una relación significativa ( $p = .280$ ). Asimismo evidenciaron que el IMC fue asociado con la ingesta de alimentos no saludables (OR = 1.23, IC [1.09, 1.38],  $p = .001$ ) y con la realización irregular de actividad física (OR = .69, IC [.61, .79],  $p < .001$ ).

Triches y Justo (2005) realizaron un estudio de diseño transversal con el objetivo de evaluar la asociación entre la obesidad, hábitos alimentarios y el conocimiento nutricional en niños escolares. La muestra consistió de 573 niños entre los 8 y 10 años del sur de Brasil, de los cuales el 16% presentaban sobrepeso y el 7.5% obesidad.

Reportaron que la poca frecuencia de desayunar fue asociada significativamente con la obesidad ( $p = .01$ ) al igual que la baja ingesta de leche ( $p = .05$ ). En cuanto al conocimiento sobre nutrición, el 90.8% de los niños respondieron correctamente a preguntas sobre alimentos fuentes de vitaminas y minerales, el 23.4% sobre alimentos



sanos y el 19% a las preguntas sobre alimentos ricos en grasas. El conocimiento que los niños tenían sobre nutrición no fue asociado al sobrepeso-obesidad ( $p = .38$ ).

Asimismo observaron que existía una asociación entre hábitos alimenticios más saludables y un mayor conocimiento nutricional (OR = 1.6, IC 95% [1.1, 2.2],  $p < .01$ ). La interacción entre los hábitos alimentarios y el nivel de conocimiento nutricional demostró estar altamente asociada a la obesidad, indicando que los niños con menos conocimientos y hábitos alimenticios menos saludables eran 5 veces más propensos a ser obesos (OR = 5.3, IC 95% [1.1, 24.9]).

Pino, López, Cofré, González y Reyes (2010) realizaron un estudio de diseño transversal. El objetivo de su estudio fue determinar el estado nutricional y los conocimientos de los estudiantes de 4° año básico, respecto a alimentación y hábitos saludables, en colegios privados y particulares subvencionados de Talca, la influencia de las calificaciones y gasto en educación. La muestra estuvo conformada de 273 escolares Peruanos de los cuales el 28.9% fue clasificado con sobrepeso y el 19.4% con obesidad.

Reportaron que en el test de conocimientos de hábitos alimentarios, los escolares obtuvieron un porcentaje de 61.5% y que los estudiantes de escuelas privadas obtuvieron un mejor dominio de conocimientos de hábitos alimentarios ( $p < .005$ ). El aumento de una décima en el rendimiento escolar, medido a través del promedio de notas, aumenta en 9% el conocimiento referente en hábitos alimentarios de los escolares ( $\beta = 8.992$ ,  $p < .001$ ).

En síntesis se establece que existe una asociación entre hábitos alimenticios más saludables y un mayor conocimiento nutricional (Grosso et al., 2012; Triches & Justo, 2005), además los niños son menos propensos a realizar más de tres horas diarias actividades sedentarias (OR = 0.92, IC 95% [0.86, 0.99],  $p = .041$ ) (Grosso et al., 2012). Los niños con menos conocimientos nutricionales y hábitos alimenticios menos saludables eran 5 veces más propensos a ser obesos (OR = 5.3, IC 95% [1.1, 24.9]) (Triches & Justo, 2005).

### **Actividades de las madres en alimentación y actividad física.**

Baptiste-Roberts et al. (2007) realizaron un estudio transversal con una muestra de 1122 participantes de origen Afro-americano de los cuales el 35% tenían 50 años o más. La hipótesis del estudio fue si las personas con antecedentes familiares de diabetes podrían ser más conscientes de los factores de riesgo y más propensos a involucrarse en conductas saludables que los individuos sin tales antecedentes familiares.

Reportaron que el 36.5% tenían historia familiar de diabetes (HFD) además evidenciaron que aquellos con HFD y con un mayor conocimiento sobre los factores de riesgo de diabetes trataban de disminuir su peso (RR = 1.22, IC 95% [1.04, 1.39], consumían 5 ó más frutas y verduras (RR = 1.27, IC 95% [1.11, 1.41]) y participaban en valoraciones de glucosa (RR = 1.25, IC 95% [1.08, 1.42]).

O'Dwyer, Fairclough, Knowles y Stratton (2012) realizaron un ensayo controlado aleatorizado en una población del Reino Unido con el objetivo de investigar el efecto de una familia centrada en la intervención "juego activo" en los días laborales y en fin de semana de los niños; el tiempo de sedentarismo y de actividad física. Además de investigar la influencia de la mediación y de la moderación de las variables en el tiempo sedentario y de actividad física.

La muestra fue conformada por padres e hijos, consistiendo de 58 familias (32 del grupo de comparación y 26 del grupo de intervención). Respecto a la edad de los padres la media fue de 33 años ( $DE = 5.3$ ) mientras que la media de edad de los niños fue de 4 años ( $DE = .6$ ). El 63.4% de los padres tenía preparatoria o menor a este nivel.

Reportaron que los niños y niñas se involucran 542.1 y 545.3 minutos respectivamente en actividades sedentarias. Los niños y niñas realizan 115.9 y 110.1 minutos respectivamente de actividad física durante la semana y 107.5 y 97 minutos de actividad física en el fin de semana. Los niños en el grupo de intervención participaron 8.76 minutos (IC 95% [-12.32, -5.2]) y 23.11 minutos (IC 95% [-29.17, -17.06]) menos en actividades sedentarias durante la semana y los fines de semana, respectivamente.

Los niños cuyos padres habían participado en deporte dedican 7.12 minutos de tiempo menos en actividades sedentarias (IC 95% [-9.57, -4.67]) que los niños cuyos padres no realizaban deporte regularmente. Asimismo reportaron un efecto significativo de la intervención, encontrando que los niños en el grupo de intervención participaron 4.70 (IC 95% [2.96, 9.44]) y 10.24 (IC 95% [10.24, 18.08]) minutos más en actividades físicas que los niños del grupo de comparación durante la semana y en el fin de semana.

Documentaron que los hijos de padres que participan en deporte acumularon 4.54 (IC 95% [1.32, 7.13]) minutos más de actividad física que los niños cuyos padres no participan en deportes. Los hijos de padres que eran más activos participaron en 9.08 minutos más del total de actividad física (IC 95% [0.05, 18.11]) que los hijos de padres no activos. Concluyeron que los padres alentaban a sus hijos a realizar actividad física y a pasar menos tiempo en actividades sedentarias asimismo los padres que realizaban actividad física se asociaba positivamente con el nivel de actividad física de sus hijos.

Campos et al. (2008) realizaron un estudio de diseño descriptivo transversal con el objetivo de estudiar operaciones de autocuidado dependientes, relacionadas a la nutrición. La muestra estuvo conformada de 154 madres de escolares entre 9 y 15 años. Reportan que el 53.9% de su muestra declara estimular siempre o casi siempre a sus hijos a ingerir alimentos saludables además entre el 53.6% y el 87.6% de las madres estimulan a sus hijos a realizar acciones hacia una alimentación favorable.

Evidencian que el 94.8% de las madres estimulan siempre o casi siempre a sus hijos a desayunar mientras que a la ingesta de verduras y frutas el 70 y 80% de las madres declaran estimular a sus hijos a consumirlas una o más veces durante el día y el 65% de las madres promueve la ingesta de carne al menos una o dos veces a la semana.

En síntesis los participantes con historia familiar de diabetes trataban de disminuir su peso (RR = 1.22, IC 95% [1.04, 1.39]) y consumían 5 ó más frutas y verduras (RR = 1.27, IC 95% [1.11, 1.41]) (Baptiste et al., 2007). La actividad física que realizaban los padres se asociaba positivamente con el nivel de actividad física de sus

hijos y con realizar menos actividades sedentarias (O'Dwyer, Fairclough, Knowles, & Stratton, 2012). Asimismo entre el 53.6% y el 87.6% de las madres estimulan a sus hijos a realizar acciones hacia una alimentación favorable (Campos et al., 2008).

### **Alimentación y actividad física del escolar.**

Dorantes, Meza, Ortiz y Ramos (2012) realizaron un estudio descriptivo con el objetivo de conocer la relación entre la condición física y el estado de nutrición en un grupo de escolares. La muestra fue constituida de 71 niños mexicanos entre las edades de 6 y 12 años de los cuales el 35.2% fue categorizado con sobrepeso u obesidad.

Reportaron que los varones con estado nutricional normal registraron calificaciones más altas en las pruebas de esfuerzo físico en comparación con aquellos con exceso de peso con diferencias significativas en las pruebas de valoración de la resistencia cardiorespiratoria (Progressive aerobic cardiovascular endurance run [PACER]) (18.5 %,  $p = .026$ ), fuerza muscular (abdominales) (34.5%,  $p = .026$ ) y fuerza muscular (lagartijas) (7.6 %,  $p = .053$ ); en cuanto a las mujeres no hubo diferencias. Concluyeron que en los niños la acumulación de tejido adiposo tiene un efecto negativo en la capacidad cardiorespiratoria, fuerza y resistencia.

Guo et al. (2012) realizaron un estudio descriptivo con el objetivo de medir la prevalencia de sobrepeso y obesidad en una población de niños y adolescentes del noreste de China así como medir las diferencias en los hábitos de vida, los hábitos dietéticos y los factores familiares en los participantes con diferente estado de peso. La muestra consistió de 4262 niños entre las edades de 5 a 18 años de los cuales se estimó que el 15.3% presento sobrepeso y el 6.4% fue clasificado con obesidad.

Reportaron que el 46.5% de los niños con sobrepeso y el 47.3% de los niños con obesidad mencionaron realizar actividad física más de 3 veces a la semana. Respecto a los hábitos alimenticios el 81.4% de los niños con obesidad comían verduras más de 4 días a la semana; asimismo el 14.5% de los niños con sobrepeso y el 4.4% de los niños con obesidad mencionaron ingerir comida rápida más de 4 días a la semana.

En cuanto a la relación del estado nutricional de los niños y la alimentación y actividad física, los autores concluyeron que no hubo una asociación significativa entre el IMC con desayunar todos los días ( $p = .357$ ), realizar actividad física ( $p = .375$ ), ver la televisión más de tres horas ( $p = .256$ ) y jugar videojuegos ( $p = .211$ ).

Veldhuis et al. (2012) realizaron un estudio de diseño transversal con el objetivo de evaluar cuatro comportamientos de estilos de vida, desayunar, consumo de bebidas dulces, jugar y ver televisión y sobrepeso en una muestra de niños de 5 años. Reportaron que el 8.8% presentaba sobrepeso u obesidad, el 6.5% no desayunaba diariamente, el 64.3% ingería más de dos vasos de bebidas azucaradas diariamente y el 6.5% jugaba menos de una hora todos los días, mientras que el 19.1% veía la televisión más de dos horas diarias.

Se evidenció que los niños que no desayunaban diariamente eran más propensos a tener sobrepeso u obesidad (OR =1.44, IC 95% [1.09, 1.89],  $p < .001$ ). Asimismo los niños que veían la televisión más de 2 horas diarias eran más propensos a tener sobrepeso u obesidad (OR = 1.20, IC 95% [.98, 1.46],  $p < .001$ ), sin embargo jugar no fue asociado significativamente con el sobrepeso-obesidad ( $p = .79$ ).

Los autores concluyen que mientras existen un mayor número de conductas de riesgo mayor es el riesgo de presentar sobrepeso u obesidad, evidenciando que el OR para tener sobrepeso u obesidad es de 1.73 para los niños con 3 o más conductas de riesgo (IC 95% [1.11, 2-71]).

Basterfield et al. (2011) realizaron un estudio de diseño longitudinal en una población de niños Ingleses. El objetivo general fue cuantificar los cambios en medidas objetivas de la actividad física habitual y comportamiento sedentario durante un periodo de dos años previo a la adolescencia de los niños. Los objetivos específicos fueron identificar los factores asociados con los cambios en la actividad física y el comportamiento sedentario para evaluar el grado en que la actividad física y el comportamiento sedentario siguen a través del tiempo.

La muestra fue de 405 niños y la edad media de ellos al inicio del estudio fue de 7 años ( $DE = 6.4-8.4$ ) y a los 24 meses de seguimiento fue de 9 años ( $DE = 8.4-10.2$ ). Los autores reportaron que la actividad física de los niños fue baja, resultando una mediana de 26 minutos de actividad física moderada-vigorosa diaria en los niños de 7 años mientras que los niños de 9 años obtuvieron una media de 24 minutos de actividad física moderada-vigorosa diaria.

Documentan que el 6.4% de los niños de 7 años obtuvo una media de 60 minutos de actividad física moderada-vigorosa diaria mientras que el 5.7% de los niños de 9 años obtuvo una media de 60 minutos de actividad física moderada-vigorosa diaria. En cuanto al comportamiento sedentario después de 24 meses, este comportamiento aumento significativamente de un 78% a un 81%.

Los descensos longitudinales en la actividad física moderada-vigorosa fueron significativamente mayores en las niñas que en los niños ( $\beta = -0.8, p < .001$ ) y en aquellos con una alta puntuación de IMC Z score al inicio del estudio ( $\beta = -0.2, p = .001$ ) sin embargo no estaban relacionados con el estado socioeconómico. Respecto a los incrementos longitudinales en conducta sedentaria fueron significativamente mayores en las niñas ( $\beta = 1.6, p < .001$ ) además no hubo relación con el IMC z score o el estado socioeconómico. Finalmente concluyen que a los 7 años se presentó un bajo nivel de actividad física y un alto sedentarismo mientras que a los 9 años se registró un decline en actividad física y un incremento de actividades sedentarias.

En síntesis se evidencia que los varones con peso normal registraron en promedio tener calificaciones más altas en las pruebas de esfuerzo físico en comparación con aquellos varones con exceso de peso (Dorantes, Meza, Ortiz, & Ramos, 2012). Los descensos longitudinales en la actividad física moderada-vigorosa fueron significativamente mayores en las niñas que en los niños ( $\beta = -0.8, p < .001$ ) y en aquellos con una alta puntuación de IMC Z score ( $\beta = -0.2, p < .001$ ) (Basterfield et al., 2011).

En relación con los hábitos alimenticios el 74.3% de los niños con sobrepeso mencionaron comer frutas más de 4 días a la semana y el 81.4% de los niños con obesidad mencionaron comer verduras más de 4 días a la semana además se reporta que no hubo una asociación significativa con la realización de actividad física ( $p = .375$ ) (Guo et al., 2012), sin embargo aquellos niños que no desayunan diariamente fueron más propensos a tener sobrepeso u obesidad (OR =1.49, IC 95% [1.13, 1.95]) (Veldhuis et al., 2012).

### **Historia familiar de DMT2.**

Wei et al. (2010) realizaron un estudio de caso y control con 1124 participantes con edades de 6 a 18 años, con el objetivo de explorar la influencia de la Historia familiar de diabetes (HFD) en el desarrollo de esta enfermedad en niños. Asimismo analizaron si la HFD materna se asocio con un mayor riesgo de DMT2 en comparación con la HFD paterna.

Estimaron que el 57% de los niños y el 61.9% de las niñas con diagnóstico de DMT2 presentaron HFD. Niños y niñas cuyos papas padecen diabetes tienen mayor riesgo para desarrollarla (OR = 2.61, IC 95% [1.25, 5.84],  $p < .05$ ) en niños y en niñas (OR = 6.47, IC 95% [2.69, 15.6],  $p < .05$ ) que los niños y niñas cuyos abuelos la padecen (OR = 1.31, IC 95% [0.81, 2.10],  $p < .05$ ) (OR = 1.73, IC 95% [1.11, 2.69],  $p < .05$ ). Asimismo los niños y niñas cuyas madres presentan diabetes tienen un mayor riesgo para DMT2 (OR =29.5, IC 95% [3.67, 237],  $p < .05$ ) y (OR = 7.63, IC 95% [2.05, 28.4],  $p < .05$ ) en comparación con los que tienen antecedente de diabetes en papás.

Finalmente analizaron que el número de miembros de la familia con diabetes mellitus tipo 2 fue un factor de riesgo para el desarrollo de esta patología en el cual existió una asociación en cada aumento de un miembro de la familia tanto en los niños (OR= 1.51, IC 95% [1.12, 2.03],  $p < .05$ ) como en las niñas (OR = 2.02, IC 95% [1.52, 2.69],  $p < .05$ ).

Reinehr et al. (2008) examinaron niños y adolescentes con sobrepeso de dos estudios de cohorte para identificar factores de riesgo de prediabetes y desarrollar una puntuación de riesgo. Se evidenció que la frecuencia de prediabetes fue de 5.5 ( $DE = 1$ ) en el estudio Murnau y 17 ( $DE = 2$ ) en el estudio Datteln. Los niños cuyos abuelos tenían diabetes tuvieron una alta prevalencia ( $M = 32$ ,  $DE = 2$ ) y ( $M = 30$ ,  $DE = 2$ ) en comparación con los que tenían HFD en padres ( $M = 3$ ,  $DE = 0.08$ ) ( $M = 20$ ,  $DE = 2$ ).

La HFD en padres fue un factor de riesgo para prediabetes en niños y adolescentes en ambos estudios ( $OR = 9.46$ , IC 95% [2.46, 36.38]) ( $OR = 6.31$ , IC 95% [3.72, 10.69]). La obesidad extrema fue asociado a la prediabetes ( $OR = 5.04$ , IC 95% [1.66, 15.32]) en el estudio Murnau y Datteln ( $OR = 3.30$ , IC 95% [2.01, 5.41]).

Reportan que en el estudio Datteln la edad, la etapa de pubertad, la circunferencia de cintura y la historia familiar de diabetes en abuelos mostraron significancia con la prediabetes en niños y adolescentes con sobrepeso ( $p < .001$ ). Concluyeron que la HFD en padres fue uno de los principales factores para el desarrollo de prediabetes en los niños y adolescentes.

Rodríguez et al. (2010) realizaron un estudio de diseño transversal en una población de origen mexicano para determinar si la asociación entre la historia familiar de diabetes (HFD) y la alteración de la glucosa en ayunas es independiente del índice de masa corporal (IMC) en niños y adolescentes. La edad media de la muestra analizada fue de 11.1 años ( $DE = 2.3$ ).

Reportaron que el 88% de los niños y adolescentes con HFD presento alteración de la glucosa en ayunas mientras que el 1.9 del grupo sin antecedentes familiares presento dicha alteración. En cuanto al grado de nutrición el 37.4% del grupo con HFD presento obesidad en comparación con el grupo sin antecedentes familiares los cuales solo el 1.9% fueron clasificados como obesos. Por lo cual evidencian que en las diferentes edades y estados de IMC la prevalencia del deterioro de la glucosa en ayuno fue significativamente alta en niños y niñas con HFD.



Los autores concluyeron que la edad, el sexo y el IMC mostraron una asociación entre la HFD y el deterioro de la glucosa en ayuno (OR = 11.7, IC 95% [9.5-21.2]), resultando que la presencia de HFD es asociado con deterioro de la glucosa en ayuno aun en la ausencia de obesidad.

En síntesis los niños con historia familiar de diabetes en padres tienen un mayor riesgo de DMT2 que los niños con HFD en abuelos (Reinehr et al., 2008; Wei et al., 2010). La edad, sexo e IMC muestran una asociación entre HFD y deterioro de la glucosa en ayuno, asimismo se evidencio que la presencia de HFD es asociado con deterioro de la glucosa en ayuno aun en la ausencia de obesidad (Rodríguez et al., 2010).

### **Sobrepeso-obesidad.**

Greig, Hyman, Wallach, Hildebrandt y Rapaport (2012) realizaron un análisis retrospectivo con el objetivo de identificar jóvenes con un mayor riesgo de diabetes, en dicho estudio se realizo una comparación entre dos grupos en el cual uno fue constituido por jóvenes obesos con diabetes tipo 2 y el segundo jóvenes obesos con glucosa normal. La HFD en familiares de primer o segundo grado fue significativamente mayor en el grupo de obesos con DMT2 en comparación con el grupo de jóvenes con riesgo de diabetes (83 % vs. 69 %,  $p < .008$ ).

Realizaron un análisis multinominal e identificaron 3 modelos de clase latente en el cual los miembros de la clase 3 presentaron los mayores niveles de índice de masa corporal valor z (IMCz) (2.66 [0.38]), resistencia a la insulina (HOMA-IR) (6.72 [2.29]) e HFD (0.84; ES 0.233,  $p < .05$ ) sugiriendo un mayor riesgo para DMT2.

Reinehr et al. (2008) examinaron niños y adolescentes con sobrepeso para identificar factores de riesgo de prediabetes y desarrollar una puntuación de riesgo; el análisis incluyo 2 estudios de cohorte en los cuales la edad media de los niños fue de 13.9 y 13.1 para ambos estudios. Los niños en el estudio Murnau fueron más obesos ( $p = .030$ ) y con una mayor circunferencia de cadera ( $p < .001$ ) en comparación con los del estudio Datteln. Se evidencio que la obesidad extrema fue un factor de riesgo para

prediabetes en los dos estudios (OR = 5.04, IC 95% [1.66, 15.32]) (OR = 3.30, IC 95% [2.01, 5.41]), concluyendo que un factor importante para prediabetes fue la obesidad extrema en niños y jóvenes.

Morrison, Glueck, Horn y Wang (2010) analizaron dos estudios longitudinales en el cual determinaron si las medidas pediátricas (circunferencia de cintura, índice de masa corporal [IMC], presión sistólica [PAS] y presión diastólica [PAD] y la diabetes parental) y datos de laboratorio (glucosa, triglicéridos, lipoproteínas de alta densidad de colesterol e insulina) predicen riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) en las edades de 19 y 39 años. Utilizaron datos del The National Growth and Health Study (NGHS) y The Princeton Follow-up Study (PFS).

La media de edad del inicio fue de 10 años ( $DE = 0.5$ ) a 12.4 años ( $DE = 3.3$ ) y de 19.1 años ( $DE = 0.7$ ) a 38.6 años ( $DE = 3.6$ ) en ambos estudios. El predictor en la infancia asociado a DMT2 en la etapa joven adulta fue el IMC en el percentil > 95 ( $p < .001$ ). El IMC en el percentil > 95 fue asociado con DMT2 en adultos jóvenes (OR = 4.95, IC 95% [1.28-12.5] en el estudio PFS mientras que en el estudio NGHS la diabetes en padres predijo DMT2 9 años después (OR = 5.22, IC 95% [1.002-27.23]) AUC .699.

En síntesis, estudios longitudinales evidencian que la circunferencia de cintura (Franks et al., 2007) y el sobrepeso-obesidad (Juonala et al., 2011) son factores predictores de DMT2.

### **Definición de Términos**

A continuación se definen los términos de las variables del estudio

**Edad del escolar:** Son los años cumplidos de los escolares hasta el momento de la aplicación de los instrumentos.

**Sexo:** Es la característica biológica que distingue al hombre de la mujer y se reportó como masculino y femenino respectivamente.

Grado escolar de los escolares: Grado que cursa el escolar en la educación primaria en el momento de la aplicación de los instrumentos.

Edad de la madre: Edad de la madre: Son los años cumplidos de las madres de los escolares hasta el momento de la aplicación de los instrumentos.

Grado escolar de las madres: Último nivel educativo que cursó la madre hasta el momento de la aplicación de los instrumentos.

Historia familiar de diabetes: Corresponde al antecedente patológico de diabetes mellitus tipo 2 de padres, abuelos y tíos del escolar. Las respuestas de los participantes sobre quienes padecían DMT2, se registraron en la Cédula de datos sociodemográficos.

Conocimiento de la madre en alimentación y actividad física: Corresponde al conjunto de datos e información almacenada a través de la experiencia o el aprendizaje que la madre posea sobre las necesidades de alimentación y de actividad física de su hijo en edad escolar. El conocimiento de la madre fue medido a través del cuestionario Conocimientos en alimentación, nutrición y actividad física de la madre

Conocimiento del escolar en alimentación y actividad física: Corresponde al conjunto de datos, ideas, noción o entendimiento que posea sobre sus necesidades alimentarias y de actividad física. El conocimiento del escolar fue valorado a través del cuestionario Conocimientos en alimentación, nutrición y actividad física

Acciones de la madre en alimentación y actividad física: Corresponde a las actividades para fomentar una alimentación saludable y la realización de actividad física. Las acciones de la madre en alimentación fueron medidas a través de los cuestionarios Escala de acciones de cuidado dependiente y Escala factor condicionante básico cultura alimentaria; mientras que las acciones de la madre en actividad física fueron valoradas utilizando el Cuestionario de actividad física para niños preescolares (Pre-PAQ).

Alimentación del escolar: Conjunto de alimentos que se consumen cada día con la finalidad de mantener un estado nutricional adecuado y un aseguramiento del aporte

de todos los nutrimentos para la edad y sexo del niño escolar. La alimentación fue valorada mediante el uso del Recordatorio de 24 horas.

Actividad física del escolar: Corresponde a cualquier movimiento voluntario producido por la contracción de los músculos esqueléticos teniendo como resultado un gasto energético. La actividad física del escolar fue medido mediante el uso del Cuestionario de actividad física para niños escolares (PAQ-C).

IMC: Indicador de peso y talla utilizado para identificar el sobrepeso y obesidad, se consideró sobrepeso cuando el IMC se encuentre ubicado entre el 85 y 95 percentil y obesidad cuando el IMC sobrepase el percentil 95.

CC: Perímetro de cintura, registrada en cm. No se tienen puntos de corte para estas edades.

PGC: Cantidad de masa grasa del cuerpo con respecto al peso total expresado en forma de porcentaje. Se consideró un PGC alto del 26% al 31% y obesidad cuando el PGC fue mayor a 31% en los hombres de 6 a 17 años. En las mujeres de 6 a 17 años se consideró un PGC alto del 31% al 36% y obesidad cuando el PGC fue mayor a 36%. En base al análisis de los estudios relacionados se abordaron los siguientes objetivos.

### **Objetivo General**

Explicar el estado de sobrepeso-obesidad en escolares por las acciones, CAC y FCBs seleccionados, reconociendo una posible interacción entre las variables comunes de madre/hijo(a).

### **Objetivos Específicos**

1. Describir el conocimiento de la madre (CCD) y del escolar (CAC) sobre alimentación y actividad física; la alimentación y la actividad física del escolar; (AC) acciones de la madre sobre alimentación y actividad física (ACD); la edad, sexo, HFD e IMC del escolar.

2. Determinar la relación entre las acciones de AC (madre-hijo/interacción) y el estado de S/O del escolar.
3. Determinar la relación entre las CAC/CCD (conocimiento del escolar y de la madre) y las acciones de AC/ACD.
4. Determinar la capacidad predictiva del AC/CD entre CAC/CCD y Estado de salud del escolar (IMC).
5. Determinar la relación entre los FCBs seleccionados (factor de riesgo) y las CAC/CCD; el AC/ACD y estado de salud del escolar (IMC).

## **Capítulo II**

### **Metodología**

En este capítulo, se describe el diseño de investigación seleccionado, la población de interés, tipo de muestreo y determinación del tamaño de la muestra, criterios de exclusión, mediciones e instrumentos, procedimiento de recolección de datos, análisis estadístico y consideraciones éticas.

#### **Diseño del Estudio**

El diseño del estudio fue de tipo descriptivo correlacional. Este diseño se considera apropiado cuando se pretende describir el fenómeno de estudio y para explicar las relaciones entre las variables, como es el caso de la presente investigación (Polit & Hungler, 2000).

#### **Población, Muestreo y Muestra**

La población de interés la constituyeron escolares entre los 6 y 9 años y sus madres, inscritos en una escuela primaria pública del municipio de Guadalupe, Nuevo León. El muestreo fue aleatorio estratificado, donde el estrato lo constituyó el turno de la escuela (matutino = 1; vespertino = 2) considerando solamente del 1° al 4° año escolar. Según información preliminar en esos grados se tienen 100 estudiantes en el turno matutino y 130 estudiantes en el turno vespertino.

El tamaño de la muestra se calculó en 149 diadas (incluyendo 10% por no respuesta), con un nivel de confianza de 0.05, tamaño de efecto 0.15, potencia de 90% para un modelo de regresión múltiple con 12 variables, esto fue utilizando el software estadístico nQuery Advisor 4.0 (Elashoff, Dixon, Crede y Fotheringham, 2000). Respetando la proporción por turno se seleccionaron aleatoriamente 66 estudiantes del turno matutino y 83 estudiantes del turno vespertino; esto a partir de los listados

preparados para tal efecto y aplicando fórmula de Excel.

### **Criterios de Exclusión**

Niños con diagnóstico de enfermedad crónica o alguna enfermedad que afecte el estado nutricional o su actividad física (por ejemplo: Asma, Diabetes Mellitus, problemas cardiacos).

### **Mediciones e Instrumentos**

Se llevaron a cabo mediciones antropométricas (peso, talla, circunferencia de cintura y composición corporal) y de lápiz y papel. En seguida se presentan éstas.

Mediciones antropométricas. Incluyen la determinación de peso, talla circunferencia de cintura (CC) y porcentaje de grasa corporal (PGC), las que se realizaron ajustándose a procedimientos estandarizados (Apéndice C). La talla se midió con un estadímetro mecánico telescópico con amplio rango de medición marca SECA 222, la CC se midió con una cinta métrica metálica flexible marca Rosscraft, el peso y el PGC mediante el uso de la electro impedancia marca Tanita.

Con base en el IMC se clasificaron a los escolares según criterios del Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, & National Center for Health Statistics (2002). Se consideró un IMC normal cuando este se ubicó entre el percentil 5 y 75; sobrepeso entre el 85 y 95 percentil y obesidad cuando sobrepase el percentil 95.

Instrumentos de lápiz y papel. Se aplicaron cuatro cuestionarios a la madre y dos instrumentos al escolar así como un recordatorio de 24 horas para el escolar contestado en conjunto con la madre. Para registrar los datos de los escolares se inició con la cédula de datos sociodemográficos y se incluyó: la edad, sexo, grado escolar e historia familiar de diabetes mellitus tipo 2 (Apéndice D).

### **Instrumentos de la madre.**

Conocimientos en alimentación, nutrición y actividad física del escolar. Este cuestionario mide la variable del mismo nombre y fue diseñado a partir de: Guía de recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población Mexicana, NOM 043 Promoción y educación para la salud en materia alimentaria y Guías de actividad física en escolares (Bourgues, Casanueva, & Rosado, 2005; SS, NOM 043, 2012; OMS, 2010).

El cuestionario consta de 15 reactivos con un patrón de respuesta de tres opciones (a, b y c) excluyentes entre sí, siendo sólo una de ellas correcta. El valor original oscila entre 0-15 puntos, siendo el mayor puntaje el indicador de mejor conocimiento. La respuesta correcta para las preguntas son las siguientes: Para la pregunta 1 la respuesta es “a”, para la pregunta 2 “b”, para la pregunta 3 “b”, para la pregunta 4 “a”, para la pregunta 5 “a”, para la pregunta 6 “c”, para la pregunta 7 “a”, para la pregunta 8 “b”, para la pregunta 9 “c”, para la pregunta 10 “a”, para la pregunta 11 “a”, para la pregunta 12 “b”, para la pregunta 13 “c”, para la pregunta 14 y 15 “a”.

Los reactivos del 1 al 12 se derivaron de la Guía de recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población Mexicana y la NOM 043 Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Mientras que los reactivos del 13 al 15 de la Guía recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud (OMS, 2010). El cuestionario fue validado por 2 expertos en la rama de nutrición, los cuales son docentes de la Facultad de Nutrición de la Universidad Autónoma de Nuevo León (Apéndice E).

La escala de acciones de cuidado dependiente (Pérez, 1997). Esta escala mide las acciones de cuidado dependiente en cuanto a alimentación; es autoaplicable y comprende un total de 8 ítems, su valor mínimo es 8 y el máximo de 32 puntos. Respecto al puntaje el instrumento utiliza una escala ordinal que toma valor del 1 al 4, siendo el 1 el valor que posee la característica más baja y el 4 la más alta. En la escala



las madres marcan con una X si se encontraban en total acuerdo (TA), en acuerdo (A), en desacuerdo (D) ó en total desacuerdo (TD) con los enunciados.

Las respuestas se representaron por medio de ilustraciones (caritas) con los términos si-si, si, no, no-no para ayudar a la madre a ubicar su respuesta. La primera ilustración representa la respuesta totalmente de acuerdo (TA) y significa que la madre estaba plenamente de acuerdo con el enunciado y lo reafirmaba con los términos si-si. La segunda ilustración objetiviza la respuesta acuerdo (A), significa que la madre está de acuerdo con el enunciado. La tercera representa la respuesta en desacuerdo (D), significa que la madre no está de acuerdo con el enunciado y la cuarta ilustración representa la respuesta totalmente en desacuerdo (TD) y significa que la madre no está de acuerdo con el enunciado.

El instrumento presenta un alpha de cronbach de 0.84 y ha sido utilizado en población mexicana (Apéndice F).

La escala factor condicionante básico cultura alimentaria (Pérez, 1997) mide la variable del mismo nombre. El instrumento es autoaplicable y comprende un total de 12 ítems y su valor mínimo es 8 y el máximo de 32 puntos. Respecto al puntaje el instrumento utiliza una escala ordinal que toma valor del 1 al 4, siendo el 1 el valor que posee la característica más baja y el 4 la más alta. Las preguntas que requirieron invertirse fueron, 4, 10,11 y 12.

La escala contiene instrucciones para su llenado especificando a las madres marcan con una X si se encontraban en total acuerdo (TA), en acuerdo (A), en desacuerdo (D) ó en total desacuerdo (TD) con los enunciados. Asimismo las respuestas se representaron por medio de ilustraciones (caritas) y los términos si-si, si, no, no-no para ayudar a la madre a ubicar su respuesta.

La primera ilustración representa la respuesta totalmente de acuerdo (TA) significaba que la madre estaba plenamente de acuerdo con el enunciado y lo reafirmaba con los términos si-si. La segunda ilustración objetivó la respuesta de acuerdo (A),

significa que la madre está de acuerdo con el enunciado. La tercera representa la respuesta en desacuerdo (D), significa que la madre no está de acuerdo con el enunciado y la cuarta ilustración objetiva la respuesta totalmente en desacuerdo (TD), la cual significa que la madre no está de acuerdo con el enunciado. Este instrumento presenta un alpha de cronbach de 0.75 y ha sido utilizado en población mexicana (Apéndice G).

Respecto a las actividades que realiza la madre para fomentar la realización de actividad física se utilizó el Cuestionario de actividad física para niños preescolares (Pre-PAQ) (Dwyer, Hardy, Peat, & Baur, 2011). Es un cuestionario de 3 días de actividades diseñado para medir la actividad física habitual y el comportamiento sedentario en el hogar y medio ambiente del niño. Éste ha sido diseñado bajo la premisa de que hay influencia multidimensional sobre el comportamiento de los niños.

El cuestionario consta de las siguientes secciones: Datos sociodemográficos con 9 reactivos, actividad física de los padres, hábitos y actitudes de los padres con 10 reactivos, entorno del hogar y el vecindario con 8 reactivos y actividad inherente de los niños con 13 reactivos. Sin embargo para la variable de acciones de cuidado dependiente se utilizó la sección II actividad física de los padres, hábitos y actitudes de los padres reactivo Q16 el cual consta de 4 ítems tipo Likert con cinco opciones de respuesta que van desde nunca (1) a siempre (5).

La fiabilidad de los ítems del cuestionario oscilaron de ICC 0.31-1.00 y Valor Kappa 0.60-0.97. El cuestionario ha tenido una aceptable validez y fiabilidad en la población Australiana (Dwyer, Hardy, Peat, & Baur, 2011). Asimismo el instrumento fue traducido al idioma español por parte del investigador principal y valorado por el asesor; los reactivos lo constituyen principalmente un verbo cuyo significado en español se tomó del traductor Cambridge (Apéndice H).

### **Instrumentos del escolar.**

Conocimientos en alimentación, nutrición y actividad física (Pino, López, Cofré, González, & Reyes, 2010; Triches & Justo, 2005). Este cuestionario mide la variable del

mismo nombre y fue adaptado a partir de: Guía de recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población Mexicana, NOM 043 Promoción y educación para la salud en materia alimentaria y Guías de actividad física en escolares (Bourgues, Casanueva, & Rosado, 2005; SS, NOM 043, 2012; OMS, 2010).

El cuestionario consta de 15 reactivos con un patrón de respuesta de tres opciones (a, b y c) excluyentes entre sí y sólo una de ellas correcta. El valor original oscila entre 0-15 puntos, siendo el mayor puntaje el indicador de mejor conocimiento. Las opciones de respuesta correcta para las preguntas son las siguientes: Para la pregunta 1 la respuesta es “c”, para la pregunta 2 “b”, para la pregunta 3 “a”, para la pregunta 4 “a”, para la pregunta 5 “b”, para la pregunta 6 “a”, para la pregunta 7 “a”, para la pregunta 8 “c”, para la pregunta 9 “a”, para la pregunta 10 “c”, para la pregunta 11 “a”, para la pregunta 12 “a”, para la pregunta 13 “c”, para la pregunta 14 y 15 es “a”.

Los reactivos del 1 al 12 se adaptaron de la Guía de recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población Mexicana y la NOM 043 Promoción y educación para la salud en materia alimentaria, mientras que los reactivos del 13 al 15 de la Guía Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud (OMS, 2010). El cuestionario fue validado por 2 expertos en la rama de nutrición, los cuales son docentes de la Facultad de Nutrición de la Universidad Autónoma de Nuevo León (Apéndice I).

Cuestionario de actividad física para niños escolares (PAQ-C) (Kowalsky, Crocker, & Donen, 2004), es un recordatorio de actividad física de los últimos 7 días. Fue elaborado para valorar el nivel general de actividad física de los estudiantes de 4to a 8vo grado escolar y aproximadamente de las edades de 8 a 14 años.

Éste cuestionario investiga actividades físicas moderadas e intensas en los 7 días anteriores al llenado del mismo (incluyendo, el fin de semana), está compuesto de 9 preguntas sobre práctica de deportes, juegos y actividades sedentarias; proporcionando una estimación total de la actividad física realizada. Asimismo cada reactivo tiene cinco

opciones de respuesta donde 1 equivale a no practico la actividad hasta 5 cuando el participante práctica la actividad todos los días de la semana.

El primer ítem es una lista de actividades físicas más comunes con cinco opciones de respuesta donde 1 corresponde a no practico la actividad hasta 5 cuando el participante práctica la actividad todos los días de la semana. En esta sección se adaptaron actividades físicas más comunes realizadas por mexicanos. Seis ítems valoran la actividad física realizada en clases de educación física, en el recreo, el almuerzo, después de la escuela en la tarde y en fines de semana. Otro ítem pide que seleccione la declaración que mejor lo describa los últimos 7 días respecto a la actividad realizada, son cinco las opciones de respuesta que corresponde de muy sedentario a muy activo y un ítem pregunta sobre la frecuencia de actividad física realizada cada día de la semana.

La puntuación final es la media de todas las preguntas; cada ítem se clasifica de la siguiente manera: 1= muy sedentario; 2 = sedentario; 3 = moderadamente activo; 4 = activo y 5 = muy activo. La puntuación total del PAQ-C varía desde el rango 1 a 5, se calcula dividiendo las puntuaciones totales de los 9 ítems por el número de ítems. El tiempo estimado para completar el instrumento es de 20 minutos aproximadamente, se considera fácil de administrar y de complementar.

El cuestionario de actividad física ha demostrado tener una validez aceptable para los fines de investigación. La prueba de estabilidad test-retes con una semana de por medio dio como resultado  $r=.75$  para niños y  $.82$  para niñas cursando del cuarto al octavo año de educación básica. La consistencia interna en la primera valoración fue de un alpha de cronbach de  $.79$  y de  $.89$  en la segunda valoración (Crocker et al., 1997).

Ha sido utilizado en población escolar australiana, colombiana, brasileña, canadiense, estadounidense y mexicana (Zacatecas) (Moore, Hanes, Barbeau, Gutin, & Treviño, 2007). En el estudio con población mexicana el alpha de cronbach fue de  $.85$  (Mollinedo, Aguilar, Trejo-Ortiz, Araujo & Lugo, 2012).

El instrumento fue traducido al idioma español por el investigador principal y

valorado por el asesor debido a que los reactivos lo constituyen principalmente un verbo cuyo significado en español se tomó del traductor Cambridge (Apéndice J).

El Recordatorio de 24 horas fue utilizado para valorar la ingesta de alimentos de un día anterior. Este método consiste de una entrevista estructurada en el cual se le preguntó a la madre y al niño que mencione todo alimento y bebida ingerida durante las 24 horas anteriores. El recordatorio de 24 horas consta de 3 ítems que son: tiempo de comida/hora, preparación, alimento y cantidad (Apéndice K).

La ingesta de alimentos y bebidas del recordatorio de 24 horas fueron decodificados de acuerdo a las categorías y tamaños de las porciones (Kg, gramos, ml, cucharadas y piezas) utilizando el software Nutrikcal (Nutrikcal, Versión 1.1) asimismo se utilizó el sistema mexicano de alimentos equivalentes para la decodificación de los alimentos y bebidas; este consiste en el manejo y cálculo de las porciones de alimento en medidas caseras y en el cálculo específico de macronutrientes, vitaminas y minerales de cada alimento.

### **Procedimiento de Recolección de Datos**

Para iniciar con la recolección de datos para el estudio, se obtuvo la aprobación de los Comités de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Posteriormente, se solicitó a los directivos de la institución educativa la autorización para realizar la investigación, habiendo obtenido la autorización correspondiente, se acudió a solicitar las listas de los grupos de los alumnos para realizar la selección aleatoria y se programaron las citas para la aplicación de instrumentos y de mediciones, asimismo se gestionó un aula la cual fue utilizada durante la recolecta de datos y de mediciones.

Una vez identificados y seleccionados los alumnos de los listados, se acudió a cada aula y en presencia del docente se realizó la invitación. Posteriormente, y en presencia de un maestro asignado por la dirección, se verificó la elegibilidad según

criterios de exclusión, procediéndose a explicar de forma clara y sencilla los objetivos de la investigación, los instrumentos y el tiempo que se requiere para contestarlos.

A cada uno de los de los estudiantes seleccionados se les entregó el consentimiento informado para obtener la firma de sus padres, así como un aviso a las madres (Apéndice L) para acudir a la escuela a participar en el estudio en conjunto con sus hijos, en horario establecido por el investigador y el personal de la escuela.

Los escolares seleccionados entregaban los consentimientos informados firmados por los padres (Apéndice M), firmaban asentimiento (Apéndice N) confirmando su deseo de participar. Todos recibieron información sobre el estudio previo al levantamiento de datos; primero se realizaron las mediciones antropométricas, siguiendo los procedimientos estandarizados para peso, talla y CC (Apéndice C); en seguida se aplicaron los instrumentos de actividad física y conocimientos de nutrición y actividad física. Estos procedimientos se realizaron en un aula designada para tal efecto, siempre con presencia del maestro asignado por la escuela.

Las madres, citadas en la escuela, fueron informadas sobre el objetivo del estudio e invitándolas a participar en el mismo. Aquellas que aceptaron firmaron el consentimiento informado (Apéndice O), se les entregó el cuestionario para ser aplicado en el mismo día o se acudió a su domicilio para su aplicación dependiendo de la disponibilidad de tiempo. El orden de aplicación de los instrumentos fue: Cuestionario de conocimientos de alimentación y actividad física seguido de las escalas acciones de cuidado dependiente y factor condicionante básico cultura alimentaria y cuestionario de actividad física para niños preescolares (Pre-PAQ), finalizando con la entrevista sobre datos sociodemográficos y el recordatorio de 24 horas donde registraron el consumo de alimentos de su hijo(a) participante en el estudio.

Al finalizar la recolecta de datos, los instrumentos fueron resguardados en una carpeta seleccionada por el investigador y se les agradeció a los participantes por su participación.

### **Consideraciones Éticas**

La propuesta de investigación se apegó al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Secretaría de Salud [SS], 1987). En el Título Segundo Capítulo I relacionado a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, se aplicó el Artículo 13 debido a que se respetó la integridad, dignidad y se protegieron los derechos humanos de los participantes.

Para cumplir con el Artículo 14 Fracción V, Artículo 21 Fracción I, Artículo 22, Artículo 36 se otorgó el consentimiento informado a las madres de los escolares y asentimiento informado a los escolares por escrito, además se dio una explicación clara y completa del objetivo y se les garantizó recibir respuesta a cualquier pregunta de forma que pudiera comprenderla. Respetando el Artículo 14 Fracción VI y VII se realizó el estudio por un profesional de enfermería y se llevó a cabo cuando se obtuvo la aprobación de los comités de ética y de investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León asimismo cuando se consiguió la autorización del titular de la escuela primaria seleccionada.

Para respetar el Artículo 16 se protegió la privacidad del escolar y de la madre de la siguiente forma: Se les dio un código individual de registro y se les solicitó la dirección de los participantes. La recolección de los datos de los escolares fue en un aula de la institución educativa seleccionada por personal de la escuela mientras que la recolección de datos de las madres fue en un aula de la escuela primaria y/o en el domicilio del participante dependiendo de la disponibilidad de tiempo de las madres.

Los códigos individuales, las direcciones y los cuestionarios de los sujetos de estudio serán resguardados en un lugar asignado por el autor principal del estudio durante un período de 6 meses y al término del lapso mencionado, serán destruidos. Toda información recolectada se cuidó bajo estricta confidencialidad.

De acuerdo al Artículo 17 Fracción II Capítulo I, el estudio se consideró de riesgo mínimo para los participantes (madre y escolar). En los escolares se emplearon

cuestionarios y la recolecta de información fue con lápiz y papel, asimismo se les realizaron medidas antropométricas (peso, talla, circunferencia de cintura y composición corporal); en el caso de las madres solamente se aplicaron cuestionarios recolectando la información con lápiz y papel.

Estas mediciones fueron realizadas por profesionales de la salud como lo marca el Artículo 114.

Conforme a lo estipulado en el Artículo 18 se notificó a la madre y/o escolar que podían retirarse del estudio en el momento que lo manifestara.

Esta investigación también se apegó al Artículo 21 en sus Fracciones III, V, VI, VII y VIII, ya que los participantes recibieron una explicación clara y concreta del estudio como: la justificación y los objetivos de la investigación, los procedimientos a realizar, los riesgos esperados, los beneficios esperados, aclaración de cualquier duda, la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento sin que signifique algún perjuicio para los participantes y la seguridad de que los datos proporcionados se mantendrán en el anonimato.

Se cumplió con el Artículo 57, Capítulo V el cual indica que los participantes por ser estudiantes son un grupo subordinado donde el consentimiento informado podría ser influenciado por alguna autoridad de la institución educativa. En razón de ello se precisó que en todo momento, el estudiante tuvo la total libertad de decidir si aceptaba o no aceptaba participar en el estudio.

Como lo dispone el Artículo 58, Fracción I y II, la participación, rechazo o retiro de los estudiantes durante el estudio no afectó su situación escolar, además los resultados de la investigación no fueron utilizados en perjuicio de los participantes.

Se consideró la Ley Federal de protección de datos personales en posesión de los particulares a través del Instituto Federal de acceso a la información y protección de datos (ifai, 2010) cuando se solicitó a los directivos de la institución educativa seleccionada las listas de alumnos por grupos.



### **Estrategias de Análisis**

Los datos obtenidos fueron procesados y analizados mediante el programa Statistical Package for the Social Science (SPSS) versión 20.0.

El análisis descriptivo se realizó a través de frecuencias, proporciones, medidas de tendencia central y variabilidad. A las variables continuas se les aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors con el fin de decidir el tipo de estadísticos a manejar. La consistencia interna de los instrumentos se determinó mediante el Alpha de Cronbach.

Para dar respuesta al primer objetivo específico se usaron estadísticos descriptivos.

Para los objetivos específicos dos, tres y cinco se realizó una regresión lineal múltiple.

Para el objetivo específico cuarto el cual buscó determinar la capacidad predictiva del AC/ACD entre CAC/CCD y Estado de salud del escolar (IMC) se utilizó una regresión logística.

### Capítulo III

#### Resultados

En este capítulo se presentan los resultados del estudio correspondientes a 298 participantes. Se describe primeramente la consistencia interna de los instrumentos seguida de la estadística descriptiva de los datos sociodemográficos, antropométricos y clínicos. Posteriormente se presenta los resultados de la prueba de normalidad de las variables continuas, estadística inferencial para dar respuesta a los objetivos de la investigación y hallazgos adicionales.

#### Consistencia Interna de los Instrumentos

La consistencia interna de los instrumentos aplicados a los escolares y a sus madres se presentan en la tabla 1 y 2.

Tabla 1

##### *Consistencia Interna de los Instrumentos del escolar*

Instrumentos	Reactivos	Alpha de Cronbach
Conocimientos en alimentación, nutrición y actividad física.	13	.70
Cuestionario de actividad física para escolares (PAQ-C).	31	.85

*Nota: n=149*

Tabla 2

##### *Consistencia interna de los instrumentos de la madre*

Instrumentos	Reactivos	Alpha de Cronbach
Conocimientos en alimentación, nutrición y actividad física de las madres	7	.69

Tabla 2 *Consistencia interna de los instrumentos de la madre (continuación)*

Instrumentos/Dimensiones	Reactivos	Alpha de Cronbach
Cuestionario de actividad física para niños preescolares (Pre-PAQ)	4	.70
Escala de acciones de cuidado dependiente	8	.86
Escala factor condicionante básico cultura alimentaria	12	.72

*Nota:*  $n=149$

### **Estadística Descriptiva**

Con los datos demográficos y clínicos se da respuesta al objetivo número 1.

#### **Demográficas.**

La muestra final estuvo constituida por 149 diadas madre e hijo ( $n = 298$ ) los cuales fueron reclutados en una escuela primaria en turno matutino y vespertino perteneciente al municipio de Guadalupe, Nuevo León. Los escolares fueron invitados del primero al cuarto año escolar; 52% correspondió al sexo masculino. La edad promedio fue de 7.64 años ( $DE = 1.13$ ). La edad promedio de las madres fue de 36.95 años ( $DE = 5.40$ ); 50.3% de ellas reportaron escolaridad de secundaria y 16.8% bachillerato.

#### **Antropométricas.**

Los datos antropométricos de los escolares se muestran en la tabla 3.

Tabla 3

#### *Características antropométricas de los escolares*

	<i>f</i>	%
IMC		
Bajo peso	5	3.40
Normal	70	47.00

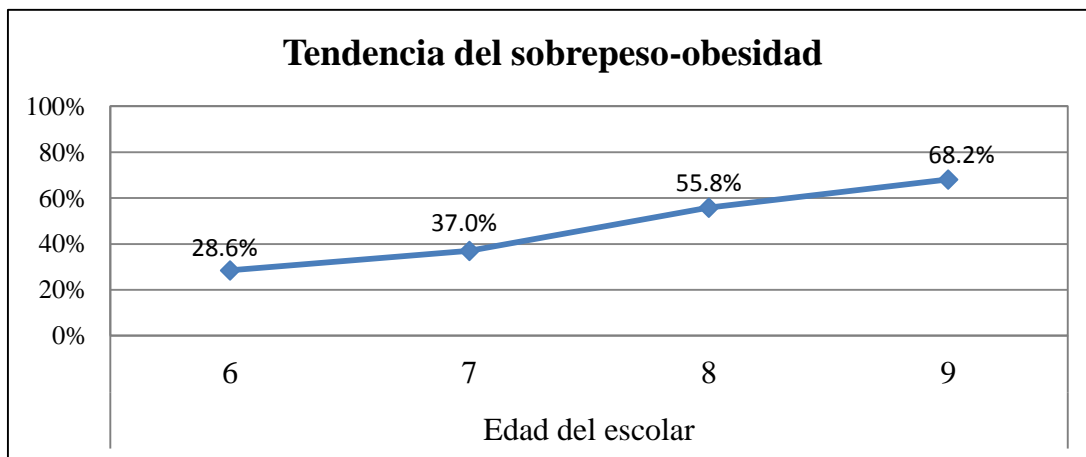
Tabla 3 *Características antropométricas de los escolares (continuación)*

	<i>f</i>	%	
PGC	Sobrepeso	29	19.50
	Obesidad	45	30.20
	No Recomendado	2	1.30
	Bajo	7	4.70
	Medio	98	65.80
	Alto	29	19.50
	Obesidad	13	8.70
CC. Media (DE)	62.67 (9.53)		

*Nota:*  $n=149$ . Índice de masa corporal (IMC), Porcentaje de grasa corporal (PGC) y Circunferencia cintura (CC).

En la tabla 3 se puede observar que el 49.7% de los escolares presentaron sobrepeso-obesidad (S/O) mientras que el 47% fue categorizado con peso normal. Respecto al porcentaje de grasa corporal se puede observar que la mayor proporción fue la de la categoría media con un 65.8%.

A continuación se presenta la tendencia que presentó el sobrepeso y obesidad de los escolares de acuerdo a su edad.

Figura 3. *Tendencia del sobrepeso-obesidad de los escolares por edad*

*Nota:*  $n=149$ .

En la figura 4 se observa que la prevalencia de S/O se incrementa con la edad.

### **Clínicas.**

Respecto a la historia familiar de diabetes se encontró que el 35.6% de los escolares tenía abuelos con DMT2 mientras que el 6% tenía madre con esa patología.

En cuanto a la ingesta diaria de alimentos por Kcal, se observó que el 56.11% de los escolares tienen un consumo de energía mayor a lo recomendado para su edad y sexo.

El porcentaje de macronutrientes de los escolares se presenta en la tabla 4.

Tabla 4

*Porcentaje de macronutrientes consumidos por los escolares según lo recomendado*

Recomendación de Macronutrientes	Proteínas		Lípidos		Carbohidratos	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Menor a lo recomendado	1	00.7	128	85.9	2	01.3
Recomendado	140	94.0	20	13.4	89	59.7
Mayor a lo recomendado	8	05.4	1	00.7	58	38.9

*Nota: n= 149*

En la tabla 4, se observa que el 0.7% tiene una ingesta de lípidos mayor a lo recomendado mientras que en la ingesta de carbohidratos el 38.9% de los escolares presentó una ingesta mayor a lo recomendado para su edad y sexo.

El conocimiento sobre alimentación y actividad física se midió tanto en escolares como en las madres. Los escolares obtuvieron una media de 78.25 ( $DE = 16.42$ ; escala 0-100) en conocimiento sobre alimentación y actividad física; sin embargo, obtuvieron una media de 33.40 ( $DE = 12.04$ ) en el autoreporte de actividad física.

Las madres obtuvieron una media de 78.99 ( $DE = 11.20$ ; escala 0-100) en el cuestionario sobre conocimiento nutricional y actividad física.

## Estadística Inferencial

En preparación al análisis de datos se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors, además de verificar la relación bivariada entre el total de las variables de estudio.

Tabla 5

*Prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors de las variables del estudio*

	<i>X</i>	<i>Mdn</i>	<i>DE</i>	Valor		<i>D</i>	<i>p</i>
				Min.	Max.		
Edad (años)	7.64	8	1.13	6	9	.206	<.001
Peso (kg)	31.15	28.50	9.72	14.50	63.50	.111	.051
Talla (cm)	1.29	1.28	0.10	1.04	1.56	.083	.256
CC (cm)	62.67	60.00	9.53	48.00	94.00	.134	.010
Kcal	1912.11	1855.00	596.70	721.00	4483.00	.071	.447
Conocimiento del escolar	78.25	80.00	16.42	6.67	100.00	.160	<.001
Conocimiento de la madre	77.18	80.00	11.20	46.67	100.00	.163	<.001
Pre-PAQ	69.29	70.00	13.79	20.00	100.00	.099	.001
CAFESC	33.40	33.06	12.04	5.65	70.16	.049	.200
EACDMA	84.81	87.50	15.17	33.33	100.00	.176	<.001
EFCBMA	60.51	61.11	9.18	33.33	83.33	.076	.034

*Nota:*  $n=298$ . Mínimo (Min), Máximo (Max), Circunferencia de cintura (CC), Edad del escolar (Edad), Cuestionario de actividad física para niños preescolares (Pre-PAQ), Cuestionario de actividad física para niños escolares (CAFESC), Escala de acciones de cuidado dependiente (EACDMA), Escala factor condicionante básico cultura alimentaria (EFCBMA).

La tabla 5 muestra los resultados de normalidad de las variables a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov donde se observa que solo 3 variables presentaron una distribución normal ( $p > .05$ ).

Tabla 6.

*Coefficiente de correlación de Spearman de las variables del estudio*

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-Edad (años)	1										
2-Peso (kg)	.697**	1									
3-Talla (cm)	.790**	.797**	1								
4-CC (cm)	.607**	.909**	.658**	1							
5-Kcal	.028	.081	.097	.118	1						
6-Conocimiento del escolar	.342**	.170*	.184*	.205*	-.149	1					
7-Conocimiento de la madre	.013	-.046	.016	-.028	-.042	.219**	1				
8-Pre-PAQ	-.020	-.060	-.081	-.033	-.031	.108	.085	1			
9-CAFESC	.277**	.217**	.264**	.188*	-.033	.252**	.058	-.101	1		
10-EACDMA	-.131	-.072	-.202*	-.072	-.064	-.020	.009	.219**	.012	1	
11-EFCBMA	-.189*	-.140	-.216**	-.123	-.010	.005	.140	.041	-.098	.424**	1

*Nota:* Edad del escolar (Edad), Circunferencia de cintura (CC), Cuestionario de actividad física para niños preescolares (Pre-PAQ), Cuestionario de actividad física en escolares (CAFESC), Escala de acciones de cuidado dependiente (EACDMA), Escala factor condicionante básico cultura alimentaria (EFCBMA).

\* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ .

En la tabla 6, se puede observar que la actividad física de los escolares presentó una relación positiva y significativa con el conocimiento del niño ( $r_s = .252$ ,  $p < .01$ ).

Asimismo el conocimiento que presento el escolar está relacionado con el peso ( $r_s = .170$ ,  $p < .05$ ) y con la circunferencia de cintura ( $r_s = .205$ ,  $p < .05$ ).

Las acciones de cuidado dependiente de la madre en alimentación presentaron una relación positiva y significativa con las acciones de la madre en actividad física ( $r_s = .219, p < .01$ ).

Para dar respuesta al objetivo que planteó determinar la relación entre las acciones de AC/ACD (variables independientes) y el estado de S/O del escolar (variable dependiente) se ajustó un modelo de regresión lineal múltiple. El modelo no fue significativo  $F(5,143) = .827, p = .533$ , por lo que se concluye que el AC/ACD no influye en el S/O del escolar en esta muestra.

Para responder al objetivo “determinar la relación entre las capacidades de AC/CCD y las acciones de AC/ACD”, se realizó un análisis multivariado donde las acciones de AC tanto de la madre como del escolar se introdujeron como variables dependientes; mientras que las capacidades del escolar y de la madre se introdujeron como variables independientes. Los resultados mostraron significancia cuando interactúan el conocimiento de la madre con el conocimiento del escolar ( $F = 1.19, p = .071$ ) (elementos de las capacidades de AC), por lo que se mantienen en el modelo estas variables, a pesar de no haber alcanzado la significancia estadística en forma individual ( $p < .05$ ) (Apéndice P).

Al desglosarse el análisis en modelo univariado se encontró que el conocimiento de la madre sobre alimentación y actividad física (CCD) adquirió significancia explicando el 15.4% de las acciones de alimentación de la madre ( $F = 2.401, p = .021$ ). Asimismo el conocimiento del escolar sobre alimentación y actividad física (CAC) fue significativo explicando el 15.4% de las acciones de alimentación de la madre ( $F = 1.896, p = .050$ ).

Se concluye entonces, que tanto las CCD como las CAC del escolar explican las ACD otorgadas por la madre, particularmente en la alimentación del niño.



Para dar respuesta al objetivo “determinar la capacidad predictiva del AC/CD entre CAC/CCD y Estado de salud del escolar indicado por S/O según IMC”, se ajustó un modelo de regresión logística el cual se presenta en la tabla 7.

Tabla 7

*Modelo de regresión logística: Predictores del estado de salud del escolar (IMC)*

Variable	B	Error Estándar	Wald	gl	p	Exp(B)	IC 95%	
							LI	LS
Constante	.443	2.007	.049	1	.825	1.557	-	-
EACDMA	-0.011	.013	.723	1	.395	.989	.964	1.014
EFCBMA	.006	.021	.069	1	.793	1.006	.965	1.048
Pre-PAQ	-0.013	.013	1.029	1	.310	.987	.962	1.012
CAFESC	.009	.015	0.331	1	.565	1.009	.980	1.038
Kcal	.000	.000	1.978	1	.160	1.000	1.000	1.001
Conocimiento de la madre	-0.024	.016	2.231	1	.135	.976	.946	1.008
Conocimiento del escolar	.024	.012	4.079	1	<b>.043</b>	1.024	1.001	1.048

*Nota:* El resultado significativo aparece en negritas. Cuestionario de actividad física para niños preescolares (Pre-PAQ), Cuestionario de actividad física en escolares (CAFESC), Escala de acciones de cuidado dependiente (EACDMA), Escala factor condicionante básico cultura alimentaria (EFCBMA).

Los resultados de la regresión logística permiten concluir que sólo el conocimiento de los escolares en alimentación y actividad física desempeño función predictiva del S/O del escolar ( $p < .05$ ).

Finalmente para responder al objetivo “determinar la relación entre los factores condicionantes básicos, las capacidades de AC y las acciones de Ac del escolar y la madre sobre el estado de salud del escolar representado por su IMC”, se ajustó un modelo de regresión lineal múltiple. El modelo general fue significativo  $F(10,138) = 2.217, p = .020$  con una varianza explicada del 7.6%.

Tabla 8

*Coefficientes del modelo de regresión múltiple del efecto de las variables del estudio sobre el IMC*

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
	<i>B</i>	Error Estándar	<i>Beta</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Constante	21.833	36.378	.293	.600	.549
Edad del escolar	8.330	2.504	.293	3.327	<b>.001</b>
Sexo	2.939	5.451	.046	.539	.591
Kcal	.006	.004	.110	1.342	.182
Conocimiento del escolar	.137	.180	.070	.761	.448
Conocimiento de la madre	-0.489	.249	-0.170	-1.964	<b>.051</b>
Pre-PAQ	-0.201	.195	-0.086	-1.033	.303
CAFESCD	-0.061	.234	-0.023	-0.259	.796
EACDMA	.102	.196	.048	.520	.604
EFCBMA	-0.069	.319	-0.020	-0.216	.830
HFDM2	2.236	5.517	.034	.405	.686

*Nota:* Los resultados significativos aparecen en negritas. Cuestionario de actividad física para niños preescolares (Pre-PAQ), Cuestionario de actividad física en escolares (CAFESCD), Escala de acciones de cuidado dependiente (EACDMA), Escala factor condicionante básico cultura alimentaria (EFCBMA), Historia familiar de diabetes mellitus 2 (HFDM2).

En la tabla 8 se observan las variables que contribuyeron a la significancia del modelo, las cuales fueron la edad del escolar y el conocimiento de la madre ( $p < .05$ ). Por lo tanto se concluye que la edad del escolar y el conocimiento de la madre en alimentación y actividad física explican el S/O del escolar.

### Hallazgos Adicionales

Para determinar la relación entre las acciones y capacidades de AC de madre-hijo y la circunferencia de cintura (CC) del escolar como variable dependiente, se ajustó un modelo de regresión lineal múltiple. En este modelo, los resultados indican que las acciones y capacidades de AC del escolar explicaron el 6.5% de la varianza en la circunferencia de cintura  $F(3,145) = 4.435, p = .005$ . Con base a este análisis se concluye que las acciones y capacidades de AC influyen significativamente en el tamaño de la circunferencia de cintura del escolar.

Cabe destacar que en este modelo se utilizó la variable CC debido a que es un indicador que evalúa el riesgo de comorbilidades más frecuentes asociadas a la obesidad como la diabetes asimismo, la CC aumentada puede ser un marcador para un riesgo mayor incluso en personas con peso normal.

A continuación se muestran las variables que contribuyeron a la significancia del modelo.

Tabla 9.

*Coefficientes del modelo de regresión múltiple de las variables Kcal, conocimiento del escolar, actividad física del escolar y CC como variable dependiente*

Modelo	Coeficiente no estandarizado		Coeficientes estandarizados		
	<i>B</i>	Error Estándar	<i>Beta</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Constante	45.569	4.905	-	9.291	<.001
Kcal	.002	.001	.151	1.883	.062
CAFESC	.114	.065	.145	1.762	.080
Conocimiento del escolar	.111	.048	.191	2.297	.023

*Nota:* Cuestionario de actividad física para niños escolares (CAFESC)

En la tabla 9 se expone que el conocimiento de los escolares en actividad física y alimentación, las Kcal y la actividad física de los escolares mostraron un efecto significativo sobre la circunferencia de cintura; la variable Kcal y actividad física mostraron significancia a  $p < .10$

## Capítulo IV

### Discusión

El propósito de este estudio fue explicar el estado de sobrepeso-obesidad (S/O) en escolares por las acciones AC/CD, capacidades AC/CD y factores condicionantes básicos, reconociendo una posible interacción entre las variables comunes de madre-hijo. La presente investigación se fundamentó en los conceptos de la teoría general del déficit de autocuidado de Orem (1995) así como de los conceptos de S/O como factores de riesgo para desarrollar DMT2. Enseguida se discuten los resultados obtenidos y posteriormente, se presentan las conclusiones, limitaciones del estudio y recomendaciones.

Llama la atención del alto porcentaje (49.7%) de escolares que presentó S/O superando lo reportado por la ENSANUT (34.4%) y la EESN-NL (33.9%), coincidiendo con las declaraciones del sector de salud a nivel nacional y estatal respecto al constante aumento de la prevalencia de S/O en niños y niñas y al incremento de este en la edad escolar (SS, 2011-2012; SS, 2012). Esta situación podría explicarse debido al bajo nivel de actividad física reportado por los escolares de esta muestra ( $M = 33.40$ , escala de 0-100), así como al exceso de Kcal ingeridas por día (56.1%).

La valoración de la circunferencia de cintura (CC) arrojó datos de riesgo para el desarrollo de enfermedades metabólicas. El intervalo en estos escolares marco una circunferencia cintura mínima de 48cm y máxima de 94 cm. Actualmente no existen estándares en población infantil para clasificar los resultados de la CC en niños, sin embargo en la población adulta se establece que la CC aumentada es a partir de 80 cm en mujeres y de 90 cm en hombres. La CC es un indicador que se asocia al riesgo de comorbilidades más frecuentes como la obesidad, la diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares, inclusive puede ser un marcador de riesgo en personas con peso normal (SS, 2012).

Se observó que más de la mitad de los escolares reportó tener familiares de primer o segundo nivel con diabetes mellitus tipo 2 (55.7%) por lo cual estos escolares presentan un alto riesgo de desarrollar esta enfermedad. Se establece que tener historia familiar de diabetes en familiares de primer o segundo nivel presenta un riesgo de desarrollar DMT2 y el riesgo aumenta si los niños tienen padres con esta patología en comparación con los niños con abuelos diabéticos (ADA, 2014; Wei et al., 2010) asimismo se evidencia que tener historia familiar de diabetes se asocia con alteración de los niveles de glucosa aun en la ausencia de obesidad (Rodríguez et al., 2010).

Cabe destacar que a pesar de que las madres obtuvieron un buen nivel de conocimiento sobre alimentación y actividad física y que más del 70% de ellas tenían un grado escolar de secundaria o más alto, la mayor parte de los escolares presentan una alta ingesta de Kcal. Según Orem el cuidado dependiente tiene la finalidad de mantener el más alto nivel de integridad estructural, de funcionamiento, bienestar y estado de salud de los individuos sin embargo, esta aseveración no se refleja en la muestra estudiada debido a los altos índices de sobrepeso y obesidad de los escolares, lo que sugiere bajo cuidado dependiente.

Por otra parte los escolares también reportaron un buen nivel de conocimientos en nutrición y de actividad física. Según Piaget (1947) los niños escolares se encuentran en la etapa de operaciones concretas y son capaces de clasificar, ordenar hechos y pensar de una manera lógica; mientras que en la comprensión de la salud y enfermedad, conforme maduran cambian sus explicaciones de la enfermedad (Papalia, Wendkos, & Duskin, 2010). Sin embargo a pesar de que los niños con buen conocimiento reportan hábitos alimenticios y de actividad física saludable, como lo fue en esta investigación no quiere decir que lo pongan en práctica en su vida diaria.

Al realizar el análisis de autoreporte de actividad física, los escolares obtuvieron una media de 33.40 ( $DE = 12.04$ ), lo cual es bajo de acuerdo a lo estandarizado por las recomendaciones mundiales de actividad física, las cuales establecen que los niños en

edad escolar deben realizar diariamente al menos 60 minutos o más de actividad física (OMS, 2014).

El bajo nivel de actividad física de la presente investigación es similar con los reportes estatales de salud del año 2011-2012 en donde el 74.27% de los niños nunca realizan actividad física vigorosa y el 39.79% no realiza actividad física moderada. Asimismo concuerda con estudios previos como el realizado por Basterfield et al. (2011) en una población inglesa. Los autores en su estudio de diseño longitudinal reportaron que al inicio de su investigación el nivel de actividad física de los niños fue bajo con una media de 26 minutos de actividad física moderada-vigorosa y después de 24 meses el nivel de actividad física descendió a una media de 24 minutos.

Al analizar los recordatorios de 24 horas se concluyó que el 56.11% de los escolares tenían una ingesta alta de Kcal, en cuanto al porcentaje de macronutrientes se observó que el 59.7% tenían un porcentaje de carbohidratos recomendados una posible razón es debido a la ingesta prevalente de alimentos fuentes de carbohidratos en Nuevo León como lo son la tortilla de maíz (66.6%) y el frijol (40.2%) (SS, 2011-2012).

De acuerdo al objetivo que buscó determinar la relación entre las acciones de AC de madre-hijo y el estado de sobrepeso-obesidad del escolar, los resultados mostraron que no hay relación significativa entre esas variables  $F [5,143] = .827, p > .533$ . Este hallazgo es similar al abordado por Guo et al. (2012) en cuanto a las acciones de AC del escolar; los autores concluyeron que no existió una asociación significativa entre el IMC de los niños con desayunar todos los días ( $p = .357$ ), realizar actividad física ( $p = .375$ ), ver la televisión más de tres horas ( $p = .256$ ) y jugar videojuegos ( $p = .211$ ).

Sin embargo otros estudio estimaron cuando los niños no desayunaban diariamente eran más propensos a tener sobrepeso u obesidad (Triches, and Justo, 2005; Veldhuis et al., 2012).

De acuerdo al objetivo “determinar la relación entre las CAC/CCD y las acciones AC/CD”. Se concluye que tanto las CCD como las CAC del escolar explican las ACD

otorgadas por la madre, particularmente en la alimentación del niño. Estos hallazgos difieren con los resultados de Williams, Campbell, Abbott, Crawford y Ball (2012) quienes demostraron que no hay asociación entre el conocimiento nutricional de la madre y la dieta del niño. Esta aparente contradicción deberá ser estudiada con otros grupos.

En la presente investigación no se encontró una asociación entre las capacidades y las acciones de AC del escolar sin embargo algunas investigaciones afirman que existe una asociación entre el conocimiento nutricional de los niños, sus hábitos alimenticios saludables (Grosso et al., 2012; Triches & Justo, 2005) y la realización de menos horas diarias de actividades sedentarias (Grosso et al., 2012).

El objetivo “determinar la capacidad de predicción de las AC/CD entre las capacidades de AC/CD y el estado de salud del escolar”, se observó que solo el conocimiento de los escolares en alimentación y actividad física mostró un efecto significativo con el IMC ( $p < .005$ ); así mismo se encontró una interacción entre el conocimiento de la madre con el conocimiento del escolar sobre aspectos nutricionales y de actividad física, lo cual sugiere que lo que el niño sabe sobre temas, depende de lo que la madre sabe a su vez y más aún, de lo que la madre hace al respecto para cuidar su alimentación y actividad física.

Los datos previos sobre la interacción del conocimiento entre madre-hijo son similares a lo reportado por Zarnowiecki, Sinn, Petkov y Dollman (2011), reportan que el conocimiento nutricional de los padres fue influenciado por el nivel socioeconómico y de educación comportándose como influencia directa y positiva del conocimiento nutricional de los niños ( $r = .30, p < .001$ ). Asimismo mencionan que el nivel educativo de los padres influyó directamente en el conocimiento nutricional de los niños ( $r = .20, p < .01$ ) con mediación del conocimiento nutricional de los padres.

Respecto a los datos reportado previamente sobre el conocimiento nutricional de los escolares sobre el IMC, concuerdan con lo reportado por Grosso et al. (2012) en



donde las mayores puntuaciones sobre conocimiento nutricional se asociaron con tener bajo peso o peso normal ( $M = 10.5$ ,  $DE = 3.3$ ,  $p = .003$ ) sin embargo existe un contraste con los hallazgos reportado por Triches y Justo (2005) en donde concluyen que el conocimiento de los niños en nutrición no fue directamente asociado al sobrepeso-obesidad ( $p = .38$ ).

Finalmente el objetivo “determinar la relación de los factores condicionantes básicos, las acciones de AC y las capacidades de AC del escolar y la madre sobre el estado de salud del escolar por su IMC”; se concluyó que la edad del escolar y el conocimiento de la madre tienen un efecto significativo sobre el IMC del escolar ( $p < .05$ ). Este resultado puede explicarse en términos de que el buen conocimiento de la madre ayuda a mejorar el estado de peso de sus hijos, por lo cual aquellos padres que ignoran las recomendaciones nutricionales tendrán dificultad para mejorar el estado de salud de su hijo.

En la presente investigación no se encontró relación entre el conocimiento de los escolares y las acciones de autocuidado con el estado de nutrición de los escolares, sin embargo resultados reportados por Triches & Justo (2005) mencionan que la interacción entre los hábitos alimentarios y el nivel de conocimiento nutricional demostró estar altamente asociada a la obesidad, por lo cual los niños con menos conocimientos y hábitos alimenticios menos saludables eran 5 veces más propensos a tener obesidad.

Se encontró como hallazgo adicional que el conocimiento en actividad física y alimentación, las Kcal y la actividad física de los escolares mostraron un efecto significativo sobre la circunferencia cintura. Según Reinehr et al. (2008) la edad, la circunferencia de cintura y la historia familiar de diabetes en abuelos mostraron significancia con la prediabetes en niños y adolescentes con sobrepeso por lo cual para la presente investigación fue de gran trascendencia valorar la CC debido a la capacidad para predecir comorbilidades.

## **Conclusiones**

Los resultados del presente estudio mostraron la explicación del sobrepeso-obesidad del escolar como factor de riesgo de DMT2 por las acciones AC/CD, capacidades AC/CD y FCBs. Al utilizar los conceptos de la TRM déficit de autocuidado de Orem, mediante la interacción con el IMC y la CC, se verifica que los escolares presentan un riesgo de desarrollar DMT2.

La literatura señala que en menores de 18 años el sobrepeso-obesidad es factor de riesgo para desarrollar DMT2 y aumenta el riesgo de presentar la patología cuando se tienen familiares de primer y segundo grado con diabetes. Con respecto a esto se observó que el 49.7% de los escolares presentaron sobrepeso-obesidad superando las prevalencias estatales y nacionales además el 51% tenía familiares con diabetes.

El conocimiento en alimentación y actividad física de la madre y del escolar contribuyen a la significancia de las acciones de alimentación otorgadas por la madre.

Se observó que el conocimiento de los escolares en alimentación y actividad física mostró un efecto significativo con el IMC.

El conocimiento de los escolares en actividad física y alimentación, Kcal y la actividad física muestran un efecto significativo sobre la CC de los escolares.

## **Limitaciones del Estudio**

Durante la ejecución del estudio, algunas limitaciones influyeron en la metodología y análisis. Una limitación fue la utilización del instrumento de actividad física debido a que fue un autoreporte en el cual el escolar tuvo que recordar la actividad física realizada durante los últimos siete días.

Otra limitación la constituyó el recordatorio de 24 horas debido a la poca capacidad de la madre para reportar porciones de alimentos como fue el caso de la cantidad de aceite y sal utilizada en los alimentos que preparaban.

**Recomendaciones**

Se recomienda utilizar mediciones objetivas para valorar la actividad física de los escolares en conjunto con los autoreportes de actividad física.

Realizar el mismo estudio con poblaciones de diferente perfil sociodemográfico y económico.

Integrar acciones nutricionales y de actividad física incluyendo a toda la familia, escuelas y comunidades.

## Referencias

- American Diabetes Association. (2014). Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, 37 (1) 14-18.
- Abbasi, A., Corpeleijn, E., Van der Schouw, T., Stolk, R. P., Spijkerman, A. M. W., Van der A, D.L., ... Beulens, J.W. J. (2011). Maternal and paternal transmission of type 2 diabetes: influence of diet, lifestyle and adiposity. *Journal of Internal Medicine*, 270, 388-396.
- Australia Government Department of Health. (2014). *Does your child get 60 minutes of physical activity every day?* Recuperado de <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/>
- Baptiste-Roberts, K., Gary, T. L., Beckles, G. L. A., Gregg, E. W., Owens, M., Porterfield, D., & Engelgau, M. M. (2007). Family history of diabetes, awareness of risk factors, and health behaviours among African Americans. *American Journal of Public Health*, 97(5), 907-912.
- Basterfield, L., Adamson, A. J., Frary, J. K., Parkinson, K. N., Pearce, M. S., & Reilly, J. J. (2011). Longitudinal Study of Physical Activity and Sedentary Behavior in Children. *Pediatrics*, 127, 24-30. doi: 10.1542/peds.2010-1935
- Bourges, H., Casanueva, E., & Rosado, J. L. (2005). *Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana*. México: Medica Panamericana.
- Campos, C., Jaimovich, S., Moore, J., Pawloski, L., Gaffney, K., & González, M. (2008). Operaciones de autocuidado asociadas a la nutrición en madres de escolares chilenos. *Horizonte de Enfermería*, 19 (2), 45-54.
- Ceballos, R. M., Coronado, G. D., & Thompson, B. (2010). Having a diagnosis of diabetes is not associated with general diabetes knowledge in rural Hispanics. *The Journal of Rural Health*, 26, 342-351.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2011). Children and diabetes. Recuperado

de <http://www.cdc.gov/diabetes/projects/cda2.htm>

Copeland, K. C., Silverstein, J., Moore, K. R., Prazar, G. E., Raymer, T., Shiffman, R.

N., ... Flinn, S. K. (2013). Management of Newly Diagnosed Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) in Children and Adolescents. *Pediatrics*, 131, 364-382.

Recuperado de <http://pediatrics.aappublications.org/content/131/2/364.full.pdf>

D'Adamo, E., & Caprio, S. (2011). Type 2 Diabetes in young: epidemiology and pathophysiology. *Diabetes Care*, 34 (2), 161-165.

Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention., & National Center for Health Statistics. (2002). *2000 CDC Growth Charts for the united Sates: Methods and Development*. Recuperado de

<http://www.cdc.gov/growthcharts/2000growthchart-us.pdf>

Dorantes, C. M., Meza, M. T. J., Ortiz, L., & Ramos, N. (2012). Estado de nutrición y condición física en escolares. *Revista Mexicana de Pediatría*, 79(6), 257-263.

Dwyer, G., Hardy, L. L., Peat, J. K., & Baur, L. (2011). The validity and reliability of home environment preschool-age physical activity questionnaire (Pre-PAQ). *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 86(8).

doi:10.1186/1479-5868-8-86

Escott-Stump, S. (2010). *Trastornos del ciclo vital normal*. Barcelona, España: Lippincott Williams & Wilkins.

Food and Nutrition Board & Institute of Medicine of the National Academics. (2005) Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and aminoacids. Recuperado de

[http://www.nal.usda.gov/fnic/DRI//DRI\\_Energy/energy\\_full\\_report.pdf](http://www.nal.usda.gov/fnic/DRI//DRI_Energy/energy_full_report.pdf)

Franks, P. W., Hanson, R. L., Knowler, W. C., Moffett, C., Enos, G., Infante, A. M., ... Looker, H. (2007). Childhood Predictors of Young-Onset Type 2 Diabetes. *Diabetes*, 56(12), 2964-2972. doi:10.2337/db06-1639

Greig, F; Hyman, S; Wallach, E; Hildebrandt, T., & Rapaport, R. (2012). Which obese

youth are at increased risk for type 2 diabetes? Latent class analysis and comparison with diabetic youth. *Pediatric Diabetes*, 13, 181-188.

Grosso, G., Mistretta, A., Turconi, G., Cena, H., Roggi, C., & Galvano, F. (2012) Nutrition knowledge and other determinants of food intake and lifestyle habits in children and young adolescents living in a rural area of Sicily, South Italy. *Public Health Nutrition*, 16(10), 1827-1836.

doi: <http://dx.doi.org/10.1017/S1368980012003965>

Guevara, M., Serralde, A. E., Frigolet, M. E., Blancas, L., & Islas, L. (2012).

Association between maternal perceptions and actual nutritional status for children in a study group in México. *Nutrición Hospitalaria*, 27(1), 2009-212.

Guo, X., Zheng, L., Li, Y., Yu, S., Sun, G., Yang, H., ... Sun, Y. (2012). Differences in lifestyle behaviors, dietary habits, and familial factors among normal-weight, overweight, and obese Chinese children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 120(9). Recuperado de <http://www.ijbnpa.org/content/9/1/120>

Hendrie, G., Sohonpal, G., Lange, K., & Golley, R. (2013). Change in the family environment is associated with positive dietary change in children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(4).

doi:10.1186/1479-5868-10-4

Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos (ifai) (2010). Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares. Recuperado de <http://inicio.ifai.org.mx/MarcoNormativoDocumentos/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2011). Mortalidad. Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>

International Diabetes Federation. (2013). IDF Diabetes Atlas. Recuperado de [http://www.idf.org/sites/default/files/5E\\_IDFAtlasPoster\\_2012\\_EN.pdf](http://www.idf.org/sites/default/files/5E_IDFAtlasPoster_2012_EN.pdf)

Juonala, M., Magnussen, C. G., Berenson, G. S., Venn, A., Burns, T. L., Sabin, M. A.,

- ... Raitakari, O. T. (2011). Childhood adiposity, adult adiposity and cardiovascular risk factors. *The New England Journal of Medicine*, 365, 1876-1885.
- Kowalski, K. C., Crocker, P. R., & Donen, R. M. (2004). The physical activity questionnaire for older (PAQ-C) and adolescents (PAQ-A) manual. Recuperado de <http://www.hfsf.org/uploads/>
- Lee, J. M., Gebremariam, A., Sandeep, V., & Gurney, J. G. (2012). Excess body mass index-years, a measure of degree and duration of excess weight, and risk for incident diabetes. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 166(1), 42–48. doi:10.1001/archpedi.166.1.42
- Lee, J. M., Pilli, S. S., Gebremariam, A. A., Keirns, C. C., Davis, M. M., Vijan, S. S., & Gurney, J. G. (2010). Getting heavier, younger: trajectories of obesity over the life course. *International Journal of Obesity*, 34(4), 614-623. doi:10.1038/ijo.2009.235
- Mollinedo, F., Aguilar, E., Trejo-Ortiz, P. M., Araujo, R., & Lugo, L. G. (2012). Relación del índice de masa corporal con el nivel de actividad física en preescolares. *Revista Cubana de Enfermería*, 28(2). Recuperado de <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/15/13>
- Moore, J. B., Hanes, J. C., Barbeau, P., Gutin, B., & Treviño, R. P. (2007). Validation of the physical activity questionnaire for older children in children of different races. *Pediatric Exercise Science*, 19(1), 6-19.
- Morrison, J.A., Glueck, C.J., Horn, P.S., & Wang, P. (2010). Childhood Predictors of Adult type 2 Diabetes at 9- and 26-Year Follow-ups. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 164(1), 53-60.
- Muhammad, N. A., Khairani, O., Shamsul, A. S., Muthupalaniappen, L., & Arshad, F. (2008). Parental perception of their children's weight status, and its association with their nutrition and obesity knowledge. *Asia Pacific Journal of Clinical*

*Nutrition*, 17(4), 597-602.

Nakamura, N., Sasaki, N., Kida, K., & Matsuura, N. (2010) Health-related and diabetes-related quality of life in Japanese children and adolescents with type 1 and type 2 diabetes. *Pediatrics International*, 52(2), 224-229. doi:10.1111/j.1442-200X.2009.002918.x

Nsiah-Kumi, P. A., Ariza, A. J., Mikhail, L. M., Feinglass, J., & Binns, H. J. (2009) Family history and parent's beliefs about consequences of childhood overweight and their influence on children's health behaviors. *Academic Pediatrics*, 9, 53-59.

Nutrikcal (Versión 1.1) [Software de computación]. México: Consinfo.

O'Dwyer, M. V., Fairclough, S. J., Knowles, Z., & Stratton, G. (2012). Effect of a family focused active play intervention on sedentary time and physical activity in preschool children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 117(9). Recuperado de <http://www.ijbnpa.org/content/>

Orem, D. (1995). *Nursing concepts of practice*. Estados Unidos: Mosby.

Organización Mundial de la Salud. (2012). Diabetes. Nota descriptiva N° 312. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones Mundiales sobre actividad física para la salud*. Recuperado de [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/)

Papalia, D. E., Duskin, R., & Martorell, G. (2012). *Desarrollo Humano*. Londres, Reino Unido: McGraw-Hill Higher Education.

Pérez, A. B., Palacios, B., & Castro, A. L. (2008). *Sistema mexicano de alimentos equivalentes*. México: Ogali.

Perez, F. V. (1997). Salud del preescolar, capacidades y acciones de cuidado dependiente de las madres en una colonia urbanomarginada de Monterrey.

Pino, J. L., López. M. A., Cofré, M. I., González, C., & Reyes, L. (2010).



Conocimientos alimentario-nutricionales y estado nutricional de estudiantes de cuarto año básico según establecimientos particulares y subvencionados de la ciudad de Talca. *Revista Chilena de Nutrición*, 37(4), 418-426.

Polit, D. F., & Hungler, B. P. (2000). *Investigación científica en ciencias de la salud* (6<sup>a</sup> ed.). México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana.

Power, C., & Thomas, C. (2011). Changes in BMI, Duration of Overweight and Obesity, and Glucose Metabolism: 45 Years of Follow-up of a Birth Cohort. *Diabetes Care*, 34, 1986-1999.

Ranjana, S., Fisch, G., Teague, B., Tamborlane, W. V., Banyas, B., Allen, K., ... Caprio, S. (2002). Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *The New England Journal of Medicine*, 364 (11), 802-810.

Reinehr, T., Wabitsch, M., Kleber, M., de Sousa, G., Denzer, C., & Toschke, A. M. (2008). Parental diabetes, pubertal stage, and extreme obesity are the main risk factors for prediabetes in children and adolescents: a simple risk score to identify children at risk for prediabetes. *Pediatric Diabetes*, 10, 395-400.

Rhodes, E. T., Prosser, L. A., Hoerger, T. J., Lieu, T., Ludwig, D. S., & Laffel, L. M. (2011). Estimated morbidity and mortality in adolescents and young adults diagnosed with type 2 diabetes mellitus. *Diabetic Medicine*, 29(4), 453-463. doi:10.1111/j.1464-5491.2011.03542.x

Rodríguez, M.M., Guerrero, R. F., Aradillas, G. R., Simental, M, L., Monreal, E. E., & De la Cruz, M. E. (2010). Obesity and family history of diabetes as risk factors of impaired fasting glucose: implications for the early detection of prediabetes. *Pediatric Diabetes*, 11, 331-336.

Rodríguez, R. A., Reynales, L. M., Jiménez, J. A., Juárez, S. A., & Hernández, M. (2010). Costos directos de atención médica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en México: análisis de microcosteo. *Revista Panamericana de Salud*

*Pública*, 28(6), 412–420.

Secretaría de Salud & Instituto Nacional de Salud Pública. (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 Resultados nacionales. Recuperado de

<http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>

Secretaría de Salud. (2011-2012). Encuesta estatal de salud y nutrición Nuevo León.

Secretaría de Salud. (2012). Norma Oficial Mexicana Servicios básicos de salud.

Promoción y educación para la salud en material alimentaria. Criterios para brindar orientación (NOM-043-SSA2-2012): Diario Oficial de la Federación.

Recuperado de <http://www.dof.gob.mx/>

Secretaría de Salud. (1987). Reglamento de la Ley General de Salud en materia de

Investigación para la Salud. México. Recuperado de

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>

Scott, L. K. (2013). Presence of Type 2 Diabetes Risk Factors in Children. *Pediatric Nursing*, 39 (4), 190-196.

Springer, S. C., Silverstein, J., Copeland, K., Moore, K. R., Prazar, G., Raymer, T., ...

Flinn, S. K. (2013). Management of type 2 Diabetes Mellitus in children and adolescents. *Pediatrics*, 131(2), 648-664. doi: 10.1542/peds.2012-3496

Tirosh, A., Shai, I., Afek, A., Dubnov-Raz, G., Ayalon, N., Gordon, B., ... Rudich, A.

(2011). Adolescent BMI trajectory and risk of Diabetes versus Coronary Disease. *The New England Journal of Medicine*, 364(14), 1315-1325.

Triches, R., & Justo, E. R. (2005). Obesity, eating habits and nutritional knowledge among school children. *Revista de Saúde Pública*, 39(4). Recuperado de

<http://www.scielosp.org/>

UK. Department of Health. (2011). *UK physical activity guidelines*. Recuperado de

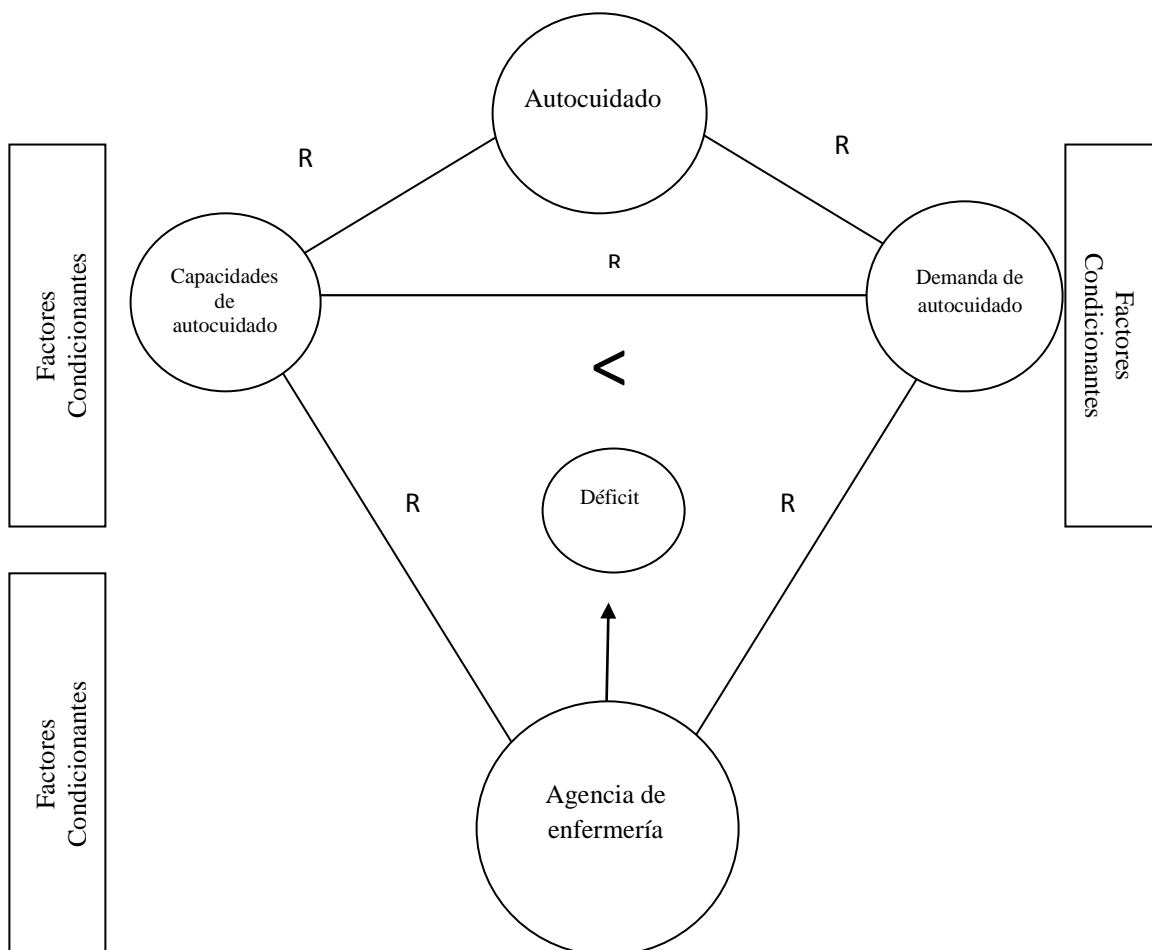
<https://www.gov.uk/government/publications/uk-physical-activity-guidelines>

U.S. Department of Health and Human Services. (2008). *2008 Physical activity guidelines for americans*. Recuperado de

<http://www.health.gov/paguidelines/guidelines/>

- Veldihs, L., Vogel, I., Renders, C. M., Van Rossem, L., Oenema, A., HiraSing, R. A., & Raat, H. (2012). Behavioral risk factors for overweight in early childhood; the “Be active, eat right” study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 74 (9). Recuperado de <http://www.ijbnpa.org/content/>
- Wei, J. N., Li, H. Y., Wang, Y. C., Chuang, L. M., Lin, M. S., Lin, C. H., & Sung, F. C. (2010). Detailed family history of diabetes identified children at risk of type 2 diabetes: a population-based case-control study. *Pediatric Diabetes*, 11, 258-264.
- Whitford, D. L., McGee, H., & O’Sullivan, B. (2009). Reducing health risk in family members of patients with type 2 diabetes: views of first degree relatives. *BMC Public Health*.9, 455.
- Williams, L., Campbell, K., Abbott, G., Crawford, D., & Ball, K. (2012). Is maternal nutrition knowledge more strongly associated with the diets of mothers or their school-aged children? *Public Health Nutrition*, 15(8), 1396-1401.
- Zarnowiecki, D., Sinn, N., Petkov, J., & Dollman, J. (2011). Parental nutrition knowledge and attitudes as predictors of 5-6 year old children’s healthy food knowledge. *Public Health Nutrition*, 15 (7), 1284-1290.

## Apéndices

**Apéndice A****Marco conceptual de la teoría general del déficit de autocuidado de Orem**

## Apéndice B

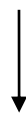
### Estructura de derivación de conceptos

Madre:

Constructo

Capacidad de cuidado  
dependiente

Acción de cuidado  
dependiente



Concepto

Conocimiento de la madre en  
alimentación y actividad física

Actividades para fomentar  
una alimentación saludable  
y la realización de  
actividad física



Indicador  
Empírico

Conocimientos en alimentación,  
nutrición y actividad física de las  
madres

Escala de acciones de  
cuidado dependiente  
Escala factor  
condicionante básico  
cultura alimentaria  
Cuestionario de actividad  
física para niños  
preescolares (Pre-PAQ).

Escolar:

Constructo

Capacidad autocuidado

Acción de autocuidado



Concepto

Conocimiento en alimentación y  
actividad física

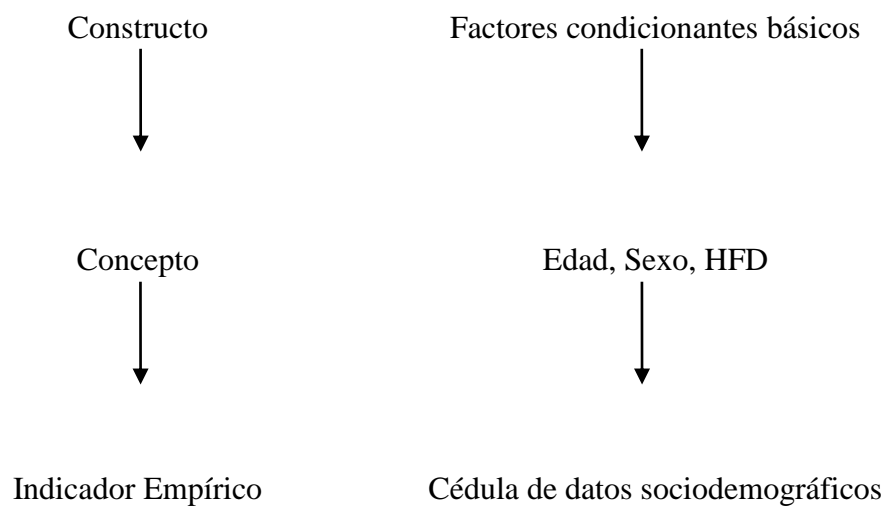
Alimentación y actividad  
física



Indicador Empírico

Conocimientos en alimentación,  
nutrición y actividad física

Cuestionario de actividad  
física para niños escolares  
(PAQ-C)  
Recordatorio de 24 horas



## Apéndice C

### Técnicas de mediciones antropométricas

#### Medición del peso y del porcentaje de grasa corporal

1. La medición se realizará con la menor ropa posible y sin zapatos
2. Se pide al sujeto que suba a la tanita colocando los pies paralelos en el centro.  
De frente al examinador.
3. Debe de estar erguido, con la vista hacia el frente, sin moverse y con los brazos que caigan naturalmente a los lados
4. Se toma la lectura de la Tanita.

#### Medición de talla

1. Se informa al participante el procedimiento a realizar.
2. Se indica al sujeto que se quite el calzado, gorras, adornos y se suelte el cabello.
3. Se coloca al participante debajo del estadímetro de espalda a la pared con la mirada al frente, sobre una línea imaginaria vertical que divida su cuerpo en dos hemisferios.
4. Se le pide al sujeto que se pare con los talones juntos y las puntas ligeramente separadas, la cara posterior de los glúteos y la parte superior de la espalda apoyada en el estadímetro.
5. Se realiza la lectura.

#### Circunferencia de cintura

1. Esta medición se realiza en el punto medio entre el último arco costal (costilla) y la cresta ilíaca (generalmente coincide con el punto más estrecho).
2. El evaluador se para enfrente del sujeto para localizar correctamente la zona. La medición se realiza al final de una espiración normal, con los brazos relajados a los costados del cuerpo.



**Apéndice D**  
**Cédula de datos sociodemográficos**

Registro: \_\_\_\_\_

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

Edad del participante: \_\_\_\_\_

Grado escolar del participante: \_\_\_\_\_

Edad de la madre: \_\_\_\_\_

Grado escolar de la madre: \_\_\_\_\_

Historia familiar de diabetes mellitus tipo 2 del escolar:

-Madre: \_\_\_\_\_

-Padre: \_\_\_\_\_

-Abuelos: \_\_\_\_\_

-Otros: \_\_\_\_\_

## Apéndice E

### Conocimientos en alimentación, nutrición y actividad física de las madres

Registro: \_\_\_\_\_

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

#### Instrucciones:

Lea las siguientes preguntas, y marque con un círculo solo una (1) respuesta, la que crea correcta.

1-¿Qué es una alimentación saludable?

a-Los hábitos alimentarios que cumplen con las necesidades específicas de las diferentes etapas de la vida promoviendo el crecimiento, desarrollo, conservando o alcanzando el peso esperado para la talla y previniendo enfermedades.

b-Una porción de alimento consumida entre las comidas principales (desayuno, comida y cena), y sirve para cumplir las características de una dieta correcta.

c- Cualquier sustancia o producto, sólido o semisólido, natural o transformado.

2-¿Porque es importante que los niños tengan una alimentación saludable?

a-Para mejorar el conocimiento.

b-Para el crecimiento y desarrollo adecuado.

c-Bajar de peso.

3-¿Qué características debe tener una dieta correcta?

a- Completa, equilibrada y bajo en azúcar.

b- Completa, equilibrada, suficiente, inocua, variada y adecuada.

c- Completa, bajo en azúcar y grasas.

4-¿Qué grupos de alimentos debe contener el plato del bien comer?

a-Verduras-frutas, cereales, leguminosas y alimentos de origen animal.

b- Verduras-frutas, proteínas, azúcar- dulces, grasas-aceites, lácteos y proteínas.

c- Alimentos chatarra, sodas-jugos y alimentos de origen animal.

5-¿Cuántas frutas y verduras deben de comer los niños diariamente?

a-5 frutas y verduras diarias.

b- 1 fruta y 2 verduras.

c-4 frutas y 2 verduras.

6-¿Cuánta agua deben tomar los niños diariamente?

a-De dos a tres vasos.

b-De cuatro a cinco vasos.

c-De seis a ocho vasos.

7-¿Cuál de las siguientes recomendaciones alimentarias para niños es correcta?

a-Desayunar o comer antes de ir a la escuela.

b-Eliminación de alimentos azucarados, grasosos y salados.

c-Eliminar el consumo de alimentos de origen animal.

8-¿Qué alimentos son considerados fuente de vitaminas y minerales?

a-Cereales y leguminosas

b-Frutas y verduras.

c-Frutas.

9-¿Qué alimentos contienen hierro?

a-Pescado, carne de cerdo, pollo

b-Frutas.

c-Hígado, lentejas, frijoles, acelgas

10-¿Qué alimentos contienen vitamina C?

a-Naranja, limón, guayabas

b-Naranjas

c-Frijoles, cereales, lentejas

11-¿Qué enfermedades puede causar una nutrición inadecuada en los niños?

a-Desnutrición, sobrepeso, obesidad, anemia y diabetes mellitus.

b-Hipertensión arterial y leucemias.

c-Gripa y diarrea.

12-¿Cómo debe ser el peso del niño?

a-De acuerdo a su edad y escolaridad.

b-De acuerdo a su edad y talla.

c-De acuerdo a su talla.

13-¿Por qué es importante que los niños realicen actividad física?

a-Porque ayuda a prevenir enfermedades como bronquitis y resfríos.

b-Porque ayuda a mantener la concentración de los niños en clases.

c-Porque aumenta la fuerza, flexibilidad y crecimiento

14-¿Cuántas horas de actividad física deben de realizar los niños diariamente?

a-1 hora diaria

b-10 minutos

c-3 horas diarias

15-¿Cuál de las siguientes actividades es un ejemplo de actividad física recomendada en los niños?

a-Andar en bicicleta

b-Visitar amigos.

c-Jugar Videjuegos

## Apéndice F

### Escala de acciones de cuidado dependiente

Registro: \_\_\_\_\_

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

Instrucciones:

Para contestar el presente cuestionario se le pide que ubique su respuesta marcando con una (X) una de las iniciales, TA, A, D o TD, las que significan lo siguiente:

TA = Significa que usted está totalmente de acuerdo con el enunciado.

A = Significa que usted está de acuerdo con el enunciado.

D = Significa que usted está en desacuerdo con el enunciado.

TD= Significa que usted está en total desacuerdo con el enunciado.

*Si -Si*



**TA**

**TOTALMENTE DE  
ACUERDO**

*Si*



**A**

**ACUERDO**

*No*



**D**

**DESACUERDO**





*No-No*



**TD**





**TOTALMENTE EN  
DESACUERDO**

### Escala de acciones de cuidado dependiente

	<i>Si -Si</i>  <b>TA</b>	<i>Si</i>  <b>A</b>	<i>No</i>  <b>D</b>	<i>No-No</i>  <b>TD</b>
1-Doy de comer a mi niño mínimo tres veces diariamente.	TA	A	D	TD
2-Me aseguro que el niño ingiera todo sus alimentos.	TA	A	D	TD
3-Considero que la cantidad de alimento que doy de comer a mi hijo es suficiente.	TA	A	D	TD
4-Me aseguro que la alimentación que doy a mi hijo sea completa (que tenga todo los alimentos que él necesita).	TA	A	D	TD
5-Sirvo los alimentos de la mejor manera posible para que mi niño (a) se lo coma todo.	TA	A	D	TD
6-Compro a mi hijo los juguetes más adecuados de acuerdo a su edad.	TA	A	D	TD
7-Jugar con mi hijo le ayuda a que crezca normalmente.	TA	A	D	TD
8-Ayudo a desarrollar a mi hijo (a) enseñándole nuevas palabras, sacándolo de paseo.	TA	A	D	TD

## Apéndice G

### Escala factor condicionante básico cultura alimentaria

	Si -Si  TA	Si  A	No  D	No-No  TD
1-En mi familia tenemos un horario establecido para tomar los alimentos	TA	A	D	TD
2-Mi hijo toma sus alimentos en los mismos horarios que lo hace la familia	TA	A	D	TD
3-Si mi niño tiene hambre entre comidas le permito que coma (no golosinas)	TA	A	D	TD
4-Si mi hijo no quiere comer, entonces le ofrezco alimentos que más le gusten	TA	A	D	TD
5-Cuando tengo poco dinero para comprar alimentos doy preferencia a los de mi hijo	TA	A	D	TD
6-Cuando sirvo la comida le doy la mejor parte a mi hijo	TA	A	D	TD
7-Si mi hijo termina de comer todo lo que le doy le ofrezco una golosina	TA	A	D	TD
8-Aunque prepare menos comida, sirvo a mi hijo la cantidad que acostumbra comer	TA	A	D	TD
9-Evito preparar algunos alimentos que creo causan daño a mi hijo	TA	A	D	TD
10-En mi familia no consumimos ciertos alimentos porque no nos gustan	TA	A	D	TD
11-Regaño al niño y a veces le doy una nalgada para que coma la comida	TA	A	D	TD
12-Mi familia acostumbra comer viendo televisión	TA	A	D	TD

## Apéndice H

### Cuestionario de actividad física para niños preescolares (Pre-PAQ)

Registro: \_\_\_\_\_

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

¿Qué tan de acuerdo está usted con las siguientes declaraciones?

Por favor, marque solo una casilla para cada declaración.

	Nunca	Rara vez	Ocasionalmente	Frecuentemente	Siempre
Animo a mi hijo (a) a jugar al aire libre cuando el clima es adecuado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estoy físicamente activo con o cuando mi hijo (a) está presente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limito lo que hace mi hijo cuando me preocupa que él / ella pueda lesionarse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Me concentro en que mi hijo (a) desarrolle sus habilidades básicas de aprendizaje, tales como números y letras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mi horario de trabajo u otros compromisos limitan el tiempo que tengo para jugar con mi hijo (a).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Toda información será estrictamente confidencial



## Apéndice I

### Conocimientos en alimentación, nutrición y actividad física

Registro: \_\_\_\_\_

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

Instrucciones:

Lea las siguientes preguntas, y marque con un círculo solo una (1) respuesta, la que crea correcta.

1-¿Qué es una alimentación saludable?

a-Comer pocas frutas y verduras, tomar poca agua y hacer ejercicios tres veces a la semana.

b-Comer muchos cereales, grasas y aumentar el ejercicio físico.

c-Comer de todos los alimentos en forma equilibrada, porque todos ellos nos entregan nutrientes importantes para el buen funcionamiento del organismo.

2-¿Por qué es importante la alimentación?

a-Porque ayuda a subir de peso y a prevenir enfermedades.

b-Porque a través de ella nos nutrimos de buena forma y podemos tener buena salud.

c-Porque sirve para mantenernos despiertos y obtener más conocimientos.

3-¿Qué debe contener el Plato del bien comer?

 <p>A-Verdura-frutas Cereales Leguminosas y alimentos de origen animal</p>	 <p>B-Alimentos chatarra Sodas y jugos Alimentos de origen animal</p>	 <p>C-Azúcar- dulces, Grasas-aceites, Lácteos, proteínas, Frutas y verduras</p>
---	--	--

4-¿Cuántas frutas y verduras debes comer al día?

a-5 frutas y verduras diarias.

b- 1 fruta y 2 verduras.

c-4 frutas y 2 verduras.

5-¿Cuál de estos alimentos es más saludable?



6-¿Cuál de estos alimentos es más saludable?



7-¿Cuál de estos alimentos contiene vitaminas y minerales?



8-¿Cuánta agua debes tomar al día?

a-De dos a tres vasos.

b-De cuatro a cinco vasos.

c-De seis a ocho vasos.

9-¿Cuál de estos alimentos son más saludables?



10-¿Cuál de estos ingredientes puedes eliminar de tu alimentación?

a-Leche, huevo.

b-Agua

c-Sal, azúcar.

11-¿Qué alimentos te pueden causar enfermedades?



12- ¿Por qué crees que la “comida chatarra” es mala?

a-Porque tiene muchas calorías, grasa, azúcar, sal y pocos nutrientes importantes.

b-Porque tiene mucha grasa, azúcar, proteínas, vitaminas y minerales.

c-Porque tiene muchas calorías, vitaminas y minerales.

13-¿Por qué es importante realizar actividad física?

a-Porque ayuda a prevenir enfermedades como gripas

b-Porque ayuda a mantener la concentración en clases.

c-Porque aumenta mi fuerza, flexibilidad y me ayuda a crecer

14-¿Cuántas horas de actividad física debemos de realizar diariamente?  
a-1 hora diaria

b-10 minutos

c-3 horas diarias

15-¿Cuál es un ejemplo de actividad física  
a-Andar en bicicleta

b-Ver televisión

c-Jugar Videojuegos

## Apéndice J

### Cuestionario de actividad física para niños escolares (PAQ-C)

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
 Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

Queremos conocer cuál es tu nivel de actividad física en los últimos 7 días (última semana). Esto incluye actividades como deportes o danza que te hacen sudar o sentirte cansado, o juegos que hagan que se acelere tu respiración, como jugar atrapados, saltar, correr, escalar, y otras.

Recuerda:

1. No hay preguntas buenas o malas. Esto NO es un examen
2. Contesta todas las preguntas de la forma más honesta y sincera posible. Esto es muy importante.

	No	1-2	3-4	5-6	7 veces o más
Saltar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Patinaje en línea	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Juegos infantiles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caminar por ejercicio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Andar en bicicleta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trotar o correr	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Clases de gimnasia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Natación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Béisbol/softbol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bailar (danza, hula hula, otros)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Patinar en Patineta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Futbol Competitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Futbol Callejero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voleibol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Futbol rápido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Basquetbol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Artes Marciales (Karate, Tae Kwon Do, otros)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2-En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases (jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos)? (Señala sólo una)

No hice educación física	<input type="radio"/>
Casi nunca	<input type="radio"/>
Algunas veces	<input type="radio"/>
Frecuentemente	<input type="radio"/>
Siempre	<input type="radio"/>

3-En los últimos 7 días, ¿Qué hiciste mayormente a la hora del recreo? (Señala sólo una)

Sentado (a) (hablando, leyendo, haciendo tarea).	<input type="radio"/>
De pie o caminando	<input type="radio"/>
Corriendo o jugando un poco	<input type="radio"/>
Corriendo o jugando bastante	<input type="radio"/>
Corriendo o jugando la mayor parte del tiempo	<input type="radio"/>

4-En los últimos 7 días, ¿qué hiciste normalmente a la hora de la comida (además de comer el lonche)? (Señala sólo una)

Sentado (a) (hablando, leyendo, haciendo tarea).	<input type="radio"/>
De pie o caminando	<input type="radio"/>
Corriendo o jugando un poco	<input type="radio"/>
Corriendo o jugando bastante	<input type="radio"/>
Corriendo o jugando la mayor parte del tiempo	<input type="radio"/>

5-En los últimos 7 días, ¿Cuántos días después de la escuela, hiciste deportes, bailaste o jugaste juegos en los cuales estuviste muy activo? (Señala sólo una)

Ningún día	<input type="radio"/>
1 vez la semana pasada	<input type="radio"/>
2 o 3 veces la semana pasada	<input type="radio"/>
4 veces la semana pasada	<input type="radio"/>
5 veces la semana pasada	<input type="radio"/>

6-En los últimos 7 días, ¿Cuántas noches hiciste algún deporte, bailaste o jugaste juegos en los cuales estuviste muy activo? (Señala sólo una)

Ningún día	<input type="radio"/>
1 vez la semana pasada	<input type="radio"/>
2 o 3 veces la semana pasada	<input type="radio"/>
4 o 5 veces la semana pasada	<input type="radio"/>
6 o 7 veces la semana pasada	<input type="radio"/>

7-En el último fin de semana, ¿Cuántas veces hiciste algún deporte, bailaste o jugaste juegos en los cuales estuviste muy activo? (Señala sólo una)

Ninguna vez	<input type="radio"/>
1 vez	<input type="radio"/>
2 o 3 veces	<input type="radio"/>
4 o 5 veces	<input type="radio"/>
6 o más veces	<input type="radio"/>

8-¿Cuál de los siguientes enunciados te describe mejor en los últimos 7 días? Lee todos los enunciados antes de decidir una que te describa mejor.

A-Toda o la mayor parte de mi tiempo libre la dedicó a hacer cosas que implican poco esfuerzo físico	<input type="radio"/>
B-Algunas veces (1 o 2 veces la semana pasada) Realice actividades físicas en mi tiempo libre (ejemplo: jugar un deporte, salir a correr, andar en bicicleta, hacer aerobics)	<input type="radio"/>
C-A menudo (3 o 4 veces la semana pasada) Realice actividades físicas en mi tiempo libre	<input type="radio"/>
D-Bastante a menudo (5 o 6 veces la semana pasada) Realice actividades físicas en mi tiempo libre	<input type="radio"/>
E-Muy a menudo (7 o más veces la semana pasada) Realice actividades físicas en mi tiempo libre	<input type="radio"/>

9-Marca que tan frecuente hiciste actividad física (como jugar algún deporte, videojuego, bailaste u otra actividad física) por cada día de la semana pasada.

	Ninguna	Poco	Normal	A menudo	Muy a menudo
Lunes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Martes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Miércoles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jueves	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viernes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sábado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Domingo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10-¿Estuviste enfermo esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas? (Señala solo una)

Si	<input type="radio"/>
No	<input type="radio"/>

Si contestaste Si, ¿Qué te impidió? \_\_\_\_\_



**Apéndice K**  
**Recordatorio de 24 horas**

Registro: \_\_\_\_\_

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

Tiempo de comida/Hora	Preparación	Alimento	Cantidad

## Apéndice L

### Aviso para la madre del escolar

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ENFERMERÍA

Madre del alumno:

Por medio de la presente me dirijo a usted con el fin de comunicarle que su hijo (a) ha sido seleccionado para participar en un proyecto de investigación que tiene como objetivo conocer la alimentación y actividad física de los escolares.

Para lo cual se requiere que usted acuda al plantel el día\_\_\_\_\_ en un horario de \_\_\_\_\_ para explicarle detalladamente el objetivo de la investigación, cuestionario beneficios y riesgos.

Asimismo a su hijo se le entregará un consentimiento informado para usted en donde se le explicará la investigación, si usted acepta que su hijo participe le pediré de la manera más atenta firme el consentimiento donde autoriza la participación de su hijo.

Si existe alguna duda sobre la investigación o tiene algún comentario puede comunicarse con la Lic. Rosa Gpe. Castillo al teléfono 0448114880569.

Autorizo que mi hijo (a) participe

---

Firma de la madre

## Apéndice M

### Consentimiento Informado para el Padre o Tutor

**Institución:** Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Enfermería.

Subdirección de Posgrado e Investigación

**Título del proyecto:** Sobrepeso/obesidad como riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en escolares: influencia del autocuidado y cuidado de la madre

**Autor del Estudio:** Lic. Rosa Guadalupe Castillo Zacarías

**Director de Tesis:** Esther C. Gallegos Cabriales, PhD

**Introducción:** Estamos interesados en conocer aspectos relacionados con el sobrepeso/obesidad como riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en escolares: influencia del autocuidado y cuidado de la madre El presente estudio se realiza como requisito parcial para obtener el grado de Maestría en Ciencias de Enfermería, por lo cual invitamos a participar a su hijo(a) en este estudio. Antes de que proporcione el consentimiento para que su hijo(a) participe, necesita conocer el propósito del estudio, procedimiento, riesgos y beneficios; sí usted decide autorizar que su hijo(a) participe le pediré de la manera más amable que firme este consentimiento informado.

**Objetivo:** Describir cuales son las causas del riesgo de tener Diabetes Mellitus 2 en los niños escolares.

**Descripción del estudio/procedimiento:**

- Se le aplicará a su hijo(a) 2 cuestionarios en las instalaciones del área educativa donde toma sus clases, se destinará un horario específico que no interrumpa con las actividades escolares, cuidando en todo momento su privacidad y confidencialidad.

- Las preguntas que se le harán a su hijo(a) serán acerca de la actividad física que realiza frecuentemente y sobre conocimiento de alimentación y actividad física.
- El tiempo que le llevará contestar los cuestionarios será de 30 minutos aproximadamente.
- Se realizará medición del peso, talla, circunferencia de la cintura y composición corporal

### **Riesgos**

No existe ningún riesgo relacionado con la participación de su hijo(a) en el estudio debido a que solo se contestaran cuestionarios sobre actividades alimentarias y de actividad física que realizan los niños (as).

### **Beneficios**

No hay ningún beneficio personal en la participación en este estudio, sin embargo en un futuro con los resultados encontrados ayudarán a la población infantil a disminuir los riesgos de tener Diabetes Mellitus tipo 2.

### **Participación voluntaria/Abandono**

La participación de su hijo (a) es voluntaria y si su hijo (a) no desea seguir participando aún y cuando usted haya otorgado el consentimiento podrá retirarse en el momento que él/ella lo decida sin ninguna represaria o sanción.

**Autorización para Uso y Distribución de la Información para la Investigación:** Las únicas personas que sabrán que su hijo(a) está participando en este estudio serán usted y su hijo(a). La información proporcionada por su hijo (a) durante la aplicación de los cuestionarios no será dada a conocer a otros. Los resultados encontrados serán publicados de manera general en artículos de investigación en los cuales nunca se

presentará información personalizada de su hijo(a).

Se considerará la Ley Federal de protección de datos personales en posesión de los particulares a través del Instituto Federal de acceso a la información y protección de datos (ifai) cuando se solicite a los directivos de la institución las listas de alumnos por grupos.

### **Preguntas**

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio o sobre los derechos como participante de su hijo(a), por favor comuníquense con el personal responsable de los Comités de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Subdirección de Posgrado de la Facultad de Enfermería, al teléfono 81 83 48 18 47, en horario de 9:00 a 14:00 horas. Dirección Avenida Gonzalitos #1500, Colonia Mitras Centro, Monterrey. Nuevo León.

### **Consentimiento para participar en el estudio:**

Yo voluntariamente autorizo que mi hijo(a) participe en este estudio y que se colecte información sobre su persona. La Lic. Rosa Guadalupe Castillo Zacarías, me ha explicado, contestado todas mis preguntas y dado a conocer en qué consiste el estudio incluyendo los posibles riesgos y beneficios de la participación de mi hijo (a). Aunque estoy aceptando la participación de mi hijo(a) en el estudio, no estoy renunciando a ningún derecho y puedo cancelar la participación de mi hijo(a) cuando así lo decida.

Otorgo de forma voluntaria mi consentimiento para que mi hijo (a) participe en el estudio que lleva por título: Sobrepeso/obesidad como riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en escolares: influencia del autocuidado y cuidado de la madre.

_____	_____
Nombre y Firma del Padre o Tutor	Fecha
_____	_____
Firma del Investigador principal	Fecha
_____	_____
Firma del Testigo (1)	Fecha
_____	_____
Firma del Testigo (2)	Fecha

\_\_\_\_\_

Dirección del alumno

**Apéndice N**  
**Asentimiento Informado del Estudiante**

**Institución:** Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Enfermería.

Subdirección de Posgrado e Investigación

**Título del proyecto:** Sobrepeso/obesidad como riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en escolares: influencia del autocuidado y cuidado de la madre

**Autor del Estudio:** Lic. Rosa Guadalupe Castillo Zacarías

**Director de Tesis:** Esther C. Gallegos Cabriales, PhD

**Introducción:** Estamos interesados en conocer aspectos relacionados con el sobrepeso/obesidad como riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en escolares: influencia del autocuidado y cuidado de la madre El presente estudio se realiza como requisito para obtener el grado de Maestría en Ciencias de Enfermería, por lo cual, te invitamos a participar en este estudio. Antes de que firmes este asentimiento debes conocer porque se realiza este estudio, procedimiento para tomar tus datos, riesgos y beneficios. Si quieres participar puedes firmar este asentimiento.

**Objetivo:** Describir cuales son las causas para tener Diabetes Mellitus tipo 2 en los niños de edad escolar.

**Descripción del estudio/procedimiento:**

- Si aceptas participar se te aplicaran 2 cuestionarios en la escuela donde tomas clases y se dará un horario que no interrumpa tus actividades, cuidando que nadie conozca tus respuestas.
- Las preguntas que se te harán serán acerca de la actividad física que realizas frecuentemente y sobre tu conocimiento sobre alimentación y actividad física.

- El tiempo que te llevará contestar los cuestionarios será de 30 minutos aproximadamente.
- Se te tomará tu peso, talla y se te medirá la cintura.

### **Riesgos**

No existe riesgo relacionado con tu participación en el estudio. Sin embargo si no quieres hablar de los temas o no deseas seguir participando puedes retirarte en el momento que así lo decidas.

### **Beneficios**

No hay ningún beneficio personal con tu participación en este estudio, sin embargo en un futuro con los resultados encontrados ayudarán a los niños a disminuir los riesgos de tener diabetes mellitus tipo 2 (azúcar).

### **Participación voluntaria/ Abandono**

Tu participación es voluntaria y si no deseas seguir participando, puedes retirarte en el momento que quieras sin ningún problema, sin afectar tus actividades escolares, calificaciones o trato con algún maestro.

### **Autorización para Uso y Distribución de la Información para la Investigación**

Las únicas personas que conocerán que participaras en este estudio serán tu mamá y los responsables de la investigación. Tus respuestas no serán dadas a conocer a otros. Los resultados encontrados podrán ser publicados de manera general en artículos de investigación y nunca se presentará tu información personal.

Se considerará la Ley Federal de protección de datos personales en posesión de los particulares a través del Instituto Federal de acceso a la información y protección de datos (ifai) cuando se le pida a tu maestro las listas de asistencia.



**Preguntas:**

Si tienes alguna pregunta sobre el estudio o sobre tus derechos como participante, por favor comunícate con el personal responsable de los Comités de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Subdirección de Posgrado de la Facultad de Enfermería, al teléfono 81 83 48 18 47, en horario de 9:00 a 14:00 horas. Dirección Avenida Gonzalitos #1500, Colonia Mitras Centro. Monterrey, Nuevo León.

**Asentimiento:** Yo voluntariamente acepto participar en este estudio. Me han leído la información en este documento y todas mis preguntas y dudas han sido contestadas. Aunque estoy aceptando participar en este estudio, no estoy renunciando a ningún derecho y puedo cancelar cuando así lo decida.

Otorgo de forma voluntaria mi asentimiento para participar en el estudio que lleva por título: Sobrepeso/obesidad como riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en escolares: influencia del autocuidado y cuidado de la madre.

_____	_____
Firma del Estudiante	Fecha
_____	_____
Firma del Investigador principal	Fecha
_____	_____
Firma del Testigo (1)	Fecha
_____	_____
Firma del Testigo (2)	Fecha

\_\_\_\_\_

Dirección del alumno

## **Apéndice O**

### **Consentimiento Informando**

**Institución:** Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Enfermería.

Subdirección de Posgrado e Investigación

**Título del proyecto:** Sobrepeso/obesidad como riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en escolares: influencia del autocuidado y cuidado de la madre

**Autor del Estudio:** Lic. Rosa Guadalupe Castillo Zacarías

**Director de Tesis:** Esther C. Gallegos Cabriales, PhD

**Introducción:** Estamos interesados en conocer aspectos relacionados con el sobrepeso/obesidad como riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en escolares: influencia del autocuidado y cuidado de la madre. El presente estudio se realiza como requisito parcial para obtener el grado de Maestría en Ciencias de Enfermería, por lo cual lo invitamos a participar en este estudio. Antes de que proporcione el consentimiento necesita conocer el propósito del estudio, procedimiento, riesgos y beneficios; si usted decide participar, le pediré de la manera más amable que firme este consentimiento informado.

**Objetivo:** Describir cuales son las causas del riesgo de tener Diabetes Mellitus 2 en los niños escolares.

**Descripción del estudio/procedimiento:**

- Se le aplicaran 3 cuestionarios, en los cuales las preguntas serán sobre alimentación y actividad física.
- Se cuidará en todo momento su privacidad y confidencialidad.
- El tiempo que le llevará contestar los cuestionarios será de 30 minutos aproximadamente.

- Se realizará medición del peso, talla, circunferencia de la cintura y composición corporal

**Riesgos**

No existe ningún riesgo relacionado con la participación en el estudio debido a que solo se contestaran cuestionarios sobre actividades alimentarias y de actividad física.

**Beneficios**

No hay ningún beneficio personal en la participación en este estudio, sin embargo en un futuro con los resultados encontrados ayudarán a la población infantil a disminuir los riesgos de tener Diabetes Mellitus tipo 2.

**Participación voluntaria/Abandono**

Su participación es voluntaria y si no desea seguir participando, puede retirarse en el momento en que usted así lo decida sin ninguna represaria o sanción.

**Autorización para Uso y Distribución de la Información para la Investigación:**

La información proporcionada durante la aplicación de los cuestionarios no será dada a conocer a otros. Los resultados encontrados serán publicados de manera general en artículos de investigación en los cuales nunca se presentará información personalizada. Se considerará la Ley Federal de protección de datos personales en posesión de los particulares a través del Instituto Federal de acceso a la información y protección de datos (ifai) cuando se le pida al docente las listas de asistencia.

**Preguntas**

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio o sobre los derechos como participante, por favor comuníquese con el personal responsable de los Comités de Ética e

Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Subdirección de Posgrado de la Facultad de Enfermería, al teléfono 81 83 48 18 47, en horario de 9:00 a 14:00 horas, Dirección Avenida Gonzalitos #1500, Colonia Mitras Centro, Monterrey. Nuevo León.

**Consentimiento para participar en el estudio:**

Yo voluntariamente autorizo a participar en este estudio y que se colecte información sobre mi persona. La Lic. Rosa Guadalupe Castillo Zacarías, me ha explicado, contestado todas mis preguntas y dado a conocer en qué consiste el estudio incluyendo los posibles riesgos y beneficios, así como de que puedo optar libremente por dejar de participar en cualquier momento que lo desee.

Otorgo de forma voluntaria mi consentimiento para participar en el estudio que lleva por título: Sobrepeso/obesidad como riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en escolares: influencia del autocuidado y cuidado de la madre.

_____	_____
Nombre y Firma del participante	Fecha
_____	_____
Firma del Investigador principal	Fecha
_____	_____
Firma del Testigo (1)	Fecha
_____	_____
Firma del Testigo (2)	Fecha

\_\_\_\_\_

Dirección del alumno

## Apéndice P

### Modelo multivariado de la relación entre las capacidades de autocuidado y cuidado dependiente

Modelo multivariado de la relación entre las capacidades de autocuidado y cuidado dependiente

Variable	$\lambda$	$F$	$gl H$	$gl E$	$p$
Intercepto	.015	1124.68	5	87	<.001
Conocimiento de la madre	.606	1.16	40	382.01	.237
Conocimiento del escolar	.506	1.17	55	406.29	.198
Conocimiento de la madre/Conocimiento del escolar	.126	1.19	190	437.30	.071

Nota:  $n = 298$ .  $\lambda$  = Estadístico Lambda,  $F$  = Estadístico  $F$ ,  $gl H$  = grados de libertad de la hipótesis,  $gl E$  = grados de libertad del error,  $p$  = Valor de significancia

## **RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO**

Lic. Rosa Guadalupe Castillo Zacarías

Candidato a Obtener el Grado de Maestría en Ciencias de Enfermería

**Tesis:** SOBREPESO/OBESIDAD COMO RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN ESCOLARES: INFLUENCIA DEL AUTOCUIDADO Y CUIDADO DE LA MADRE.

LGAC: Cuidado a la salud en riesgo de desarrollar: a) estados crónicos y b) en grupos vulnerables.

**Biografía:** Nacida en Guadalupe, Nuevo León, México, el 14 de Mayo de 1987. Hija del Sr. Jesús Castillo Reyna y la Sra. Ma. Rosa Zacarías López.

**Educación:** Egresada de la Facultad de Enfermería, de la Universidad Autónoma de Nuevo León con el grado de Licenciatura en Enfermería en el 2009 y con certificado en Posbásico Quirúrgico en el 2012.

**Experiencia Profesional:** Licenciada en enfermería en la Clínica Universitaria Unidad Habitacional Independencia, UANL del 2009 al 2011. Licenciada en enfermería en la Clínica Universitaria 21 de Enero, UANL del 2010 a la fecha.

**Distinciones:** Carta de mérito por haber demostrado un excelente desempeño en el servicio social en el año 2008-2009 en el Hospital Materno Infantil de Alta Especialidad.

**Correo electrónico:** roczyg@hotmail.com