



Universidad Autónoma  
Metropolitana  
Unidad Xochimilco

---

**División de ciencias Biológicas y de la Salud Departamento  
de Atención a la Salud Licenciatura en Nutrición Humana**

**Reporte de actividades de Servicio Social: Atención familiar  
nutricional en pacientes con sobrepeso, obesidad y/o  
diabetes inserto en el Programa Genérico "Marcadores  
pronósticos de éxito en el tratamiento de Adiposidad y/o  
Diabetes SACBE."**

Presenta:

Alejandro Daniel Muñoz Anguiano - 2163032200

Lugar y periodo de realización:

Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes,  
Departamento de Nutrición y Bioprogramación 15/06/21 al  
16/12/21

Asesora interna: M. en C. María Magdalena Sánchez Jesús. 

No. Económico: 24817

Junio 2023

## Índice

I.	Introducción .....	4
II.	Antecedentes .....	5
2.1.	Sobrepeso y obesidad .....	5
2.2.	Diabetes.....	5
2.3.	Hábitos, estilos de vida saludables y el ambiente obesogénico .....	6
2.4.	Estado nutricional .....	8
2.5.	Índice cintura estatura y su relación con el riesgo cardiometabólico.....	9
III.	Justificación .....	9
IV.	Objetivos .....	10
4.1	Objetivo General .....	10
4.2	Objetivos Específicos.....	10
V.	Actividades programadas.....	11
VI.	Metodología .....	11
6.1	Revisión de temas médicos y nutricionales .....	12
6.2	Diseño de los talleres de técnicas culinarias.....	12
6.3	Talleres de educación continua.....	13
6.4	Consulta nutricional virtual .....	14
6.5	Elaboración de planes nutricionales .....	16
6.6	Diagnóstico de hábitos alimentarios y de actividad física.....	16
6.7	Cálculo del recordatorio de 24 horas.....	18
6.8	Análisis de resultados antropométricos.....	18
6.9	Aspectos éticos.....	19
VII.	Resultados .....	19
7.1	Actividades realizadas, objetivos y metas alcanzados .....	19
7.2	Caracterización de la población .....	20
7.3	Consumo calórico.....	2
7.4	Evaluación nutricional .....	6
7.5	Riesgo cardiovascular.....	2
7.6	Asociaciones entre indicadores antropométricos.....	2
7.7	Cambio en hábitos familiares.....	4
VIII.	Discusión .....	5
IX.	Conclusiones y recomendaciones .....	13
X.	Referencias.....	14
Anexos	.....	19

Anexo 1 Ejemplo de artículo presentado.....	19
Anexo 2 Portada de la presentación del curso elaborada por practicante.....	19
Anexo 3 Ejemplo de receta explicada en el taller .....	20
Anexo 4 Ejemplo de adecuación de recetas tradicionales.....	20
Anexo 5 Cartel de invitación al programa .....	21
Anexo 6 Cartel de invitación a los talleres mensuales .....	21
Anexo 7 Fragmento del documento enviado a las familias en primer consulta.....	22
Anexo 8 Cuestionario de hábitos y frecuencias alimentarias aplicado a los pacientes .....	24
Anexo 9 Formato del recordatorio de 24 h aplicado .....	26
Anexo 10 Ejemplo de diagnóstico integral completo .....	27
Anexo 11 Calculadora de gasto energético.....	29
Anexo 12 Hoja de cálculo dietosintético.....	29
Anexo 13 Ejemplo de dieta enviada a los participantes .....	30
Anexo 14 Calorías requeridas de acuerdo a la edad, sexo y NSA .....	31

## I. Introducción

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut 2018-19) ha comprobado que: *“El sobrepeso y la obesidad siguen siendo un problema altamente prevalente en la población mexicana en todos los grupos de edad, todas las regiones del país y en áreas urbanas y rurales. En México uno de cada tres niños en edad escolar, alrededor de 35% de los adolescentes y más de tres cuartas partes de los adultos presentan estas condiciones<sup>1</sup>”*. Por otro lado en los últimos 20 años las enfermedades crónicas no transmisibles tomaron los primeros lugares en las causas de muerte generales siendo la diabetes el tercer lugar de estas causas. En niños este padecimiento cada vez se presenta con más frecuencia impactando directamente en su desarrollo y calidad de vida así como en su esperanza de vida.

Los seres humanos somos bio-psico-sociales, además, nuestro estilo de vida está determinado por modelos epigenéticos (combinación de filogénesis y ontogénesis), factores intrínsecos y extrínsecos (mismos que se traducen en riesgo y vulnerabilidad) y combinados dan resultado en susceptibilidad, estos procesos son determinantes en la vida de los seres humanos dentro de las etapas filogenéticas (ciclo de vida) críticas para su desarrollo, en estos puntos críticos se encuentran: gestación y lactancia, integración a la dieta familiar, edad preescolar, adolescencia y adultos en transición. En dichas etapas pueden definirse las bases de la expresión genética y, por ende, metabólica del sujeto que protegen o promueven el desarrollo de enfermedades.

El programa “Sacbe” evalúa niños entre 8 y 18 años diagnosticados con sobrepeso u obesidad o con diabetes (DM). La evaluación que aplica es multidisciplinaria y cada miembro del equipo desempeña un papel fundamental en la atención de las familias y no sólo de los niños, por lo que brinda apoyo a sus padres. Adicionalmente el programa mide otros indicadores, como: bioimpedancia electromagnética (BE), índice cintura estatura (ICE), recordatorios de 24 horas, cuestionario de hábitos, pruebas bioquímicas y, ofrece talleres de activación física y otros.

La principal actividad del servicio social fue la evaluación integral del estado nutricional analizando el estado nutricional, mejorías en hábitos del estilo de vida, comparativas entre recordatorios de 24 horas y diseño de plan nutricional, así como un diagnóstico integral de todos los aspectos evaluados por el programa. Se diseñaron pláticas y talleres de preparación y conservación de alimentos, reuniones semanales para revisión de artículos actualizados alrededor de temas relacionados, debido a la pandemia por un nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) las actividades fueron realizadas vía remota por medio de plataformas como Google Meet y Zoom.

Se lograron observar cambios positivos y sus condicionantes en los hábitos no deseados, además de algunos motivos por los cuales no se realizaban modificaciones. Los cambios positivos más significativos fueron la modificación del peso y PZIMC siendo las condiciones: mejorar hábitos alimenticios con apego a la dieta y aumento en la actividad física. Los casos donde no se lograron cambios positivos presentaron aumento en PZIMC y peso o bien ningún cambio, las condiciones para ello fueron: pocos o nulos cambios en la conducta alimentaria con nulo apego a la dieta y baja o nula actividad física. El programa demostró una buena efectividad, si se cuenta con la disposición de los participantes, así como el trabajo multidisciplinario, ambos brindan los elementos necesarios para mejorar el estado de nutrición de los pacientes así como su calidad de vida.

## II. Antecedentes

### 2.1. Sobrepeso y obesidad

El sobrepeso y la obesidad han sido definidos como la acumulación excesiva o anormal de grasa en el cuerpo, en los últimos años se les conoce como: una enfermedad crónica, compleja y multifactorial (factores genéticos, ambientales y de estilo de vida) caracterizada por el aumento excesivo de grasa corporal que se presenta cuando hay un desequilibrio entre la ingesta energética y el gasto calórico, misma que favorece el desarrollo de complicaciones como: dislipidemias, hiperglicemia e hipertensión. Es de importancia resaltar que en México se ha calculado que un 6, 28 y 62% de casos de cáncer, diabetes y enfermedades cardiovasculares respectivamente, que han sido atribuibles a factores de riesgo dietéticos como ingesta insuficiente de frutas, vegetales, alimentos marinos y un aumento en el consumo de carnes rojas. Si se combinan los factores de riesgo dietéticos y el desequilibrio de ingesta y gasto, se afecta la microbiota intestinal generando disbiosis entre bacteroidetes y firmicutes, considerado factor asociado a esta enfermedad<sup>2</sup>.

En el mundo desde 1975 la obesidad se ha triplicado y para 2016 había más de 340 millones de niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad. En los adultos el indicador más utilizado para el diagnóstico de estas enfermedades es el Índice de Masa Corporal (IMC, kg/m<sup>2</sup>) y se define como sobrepeso una puntuación  $\geq 25$  y obesidad  $\geq 30$ . En niños es necesaria la combinación de dos o más indicadores para la determinación de sobrepeso u obesidad pudiendo ser: IMC para la edad desviación estándar (DE) de  $\geq 2$  desviaciones estándar (DE) como indicador de sobrepeso,  $\geq 3$  DE como indicador de obesidad, puntaje Z respecto a IMC, (PZ)  $\geq 2$  como indicador de sobrepeso, PZ  $\geq 2$  como indicador de obesidad, peso para la talla DE  $\geq 2$  DE como indicador de sobrepeso,  $\geq 3$  DE como indicador de obesidad<sup>3</sup>.

Las enfermedades genéticas modifican las bases de ADN de manera permanente, sin embargo, los cambios epigenéticos son potencialmente reversibles y, por ende, son modificados por factores nutricionales, ambientales y/o de estilos de vida. Existe evidencia apoyando la hipótesis que marca la propensión a la obesidad proveniente de etapas tempranas del desarrollo con efectos inter y transgeneracionales, los cambios epigenéticos pueden permanecer en estados latentes hasta que exista el desgaste ya sea metabólico u orgánico o bien su influencia biológica por sí misma y se exprese. Gobiernos y organizaciones destacan el limitado éxito en la reducción de las tasas de obesidad y sobrepeso en relación a que las estrategias implementadas para la reducción del problema se implementan como tratamiento. Estas estrategias deben iniciarse de manera temprana enfocándose en el ciclo vital de las personas incluyendo a mujeres antes de la concepción, así como, una detección temprana de sujetos con mayor riesgo de padecer dichas enfermedades<sup>4</sup>.

### 2.2. Diabetes

La diabetes es el resultado de la interacción de factores genéticos y ambientales definida como niveles crónicos de glucosa elevados, clasificada en cuatro tipos: diabetes tipo 1 o insulino dependiente (DM1) y diabetes tipo 2 (DM2) o insulino resistente, diabetes gestacional (DG) por bloqueo en la función de la insulina por cambios hormonales y que constituye un riesgo de

desarrollar DM2 para la madre y los hijos, diabetes tipo LADA (DLADA) siendo presente en pacientes de DM2 con anticuerpos de DM1<sup>5</sup>. La DM2 es ampliamente determinada por factores ambientales como la obesidad, inactividad física o hábitos dietéticos no deseables, comúnmente se caracteriza por la combinación de dos factores: la resistencia a la insulina y la incapacidad de las células beta del páncreas para producir insulina, la primera es progresiva, es decir, que un diagnóstico retrasado, la ausencia del cambio en el estilo de vida y posiblemente la expresión genética de la enfermedad resultaran después de un tiempo en DM2 franca. Por lo tanto su expresión es multicausal y se identifican factores de riesgo claros como: obesidad, estilo de vida inadecuado, historial familiar de la enfermedad, etnia, género, estados de insulinoresistencia y factores perinatales<sup>6</sup>.

México ocupa el sexto lugar mundial con casos de DM2, su tasa es alrededor de 2.05 casos por cada 100 mil habitantes, y ha tomado importancia en los últimos años ya que niños de 8 a 10 años y adolescentes ya padecen esta enfermedad o bien están en grupos de riesgo para desarrollarla. Antes de la década de los 90's de cada 100 niños sólo el 2% presentaba este problema de salud, actualmente representa hasta un 22%<sup>7</sup>, y se estima que para el 2035 cerca de 1 billón de personas vivirá con la enfermedad o estará con un riesgo muy elevado de desarrollarla. Sólo 5.9% de las personas con diabetes lleva un buen control de su enfermedad, en 2013 un estudio puntualizó que la DM2 es responsable de un 8 a 45% de nuevos casos de DM en Estados Unidos de América (USA) y se presenta con mayor frecuencia en niños de entre 10 y 19 años<sup>8</sup>.

Esta enfermedad multifactorial ha demostrado ser un gran reto para los gobiernos en su prevención y con numerosas complicaciones para la salud, en el caso epigenético de esta enfermedad se habla de una programación metabólica temprana con una relación directa con el entorno incluso antes de la concepción, y como ya se ha visto con anterioridad, con factores de riesgo desde genéticos, ambientales, estrés oxidativo, actividad física, estilos de vida entre otros<sup>9</sup>.

### **2.3. Hábitos, estilos de vida saludables y el ambiente obesogénico**

Los estilos de vida son el modo de vida de los individuos o grupos poblacionales en el que influyen las características personales, patrones de comportamiento, condiciones de vida y aspectos socioculturales, se denomina estilos saludables al conjunto de hábitos, comportamientos y conductas que llevan a los individuos a alcanzar niveles de bienestar y satisfacción plena. Es de suma importancia resaltar que las primeras etapas de vida del ser humano son consideradas puntos decisivos para adquirir y consolidar estilos de vida saludables, existe evidencia de que el incremento en prevalencia e incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles está asociado con estilos de vida no saludables caracterizados por patrones de alimentación inadecuada y poca actividad física<sup>10</sup>.

A principios de los 90's ocurrieron cambios sociales como: el aumento del marketing en medios de comunicación, consumo de drogas, accidentes de tráfico, enfermedades sexuales, entre otros, esto ha añadido nuevas variables de estilos de vida que afectan la salud, esto lo podemos relacionar con el incremento de enfermedades crónicas no transmisibles como se ha visto con anterioridad<sup>11</sup>.

Para el 2016 los mayores niveles de peso elevado se presentaron en las Américas, cuando se comenzó a buscar una prevención a estas enfermedades se señaló a los estilos de vida como

determinantes haciendo conciencia de la responsabilidad individual, así pues se muestra a la obesidad como una respuesta al ambiente y el entorno cambiante, el primero se le reconoce como la condición más importante para explicar los niveles de peso aumentados, derivado de esta idea, aparece el término de “ambiente obesogénico” pudiendo definirse como aquel ambiente construido y alimentario que conduce a la acumulación de grasa corporal incluyendo configuración física, reglas socioculturales, disponibilidad y accesibilidad alimentaria, así como estatus socioeconómico<sup>12</sup>.

Hablar de un ambiente obesogénico es complicado, ya que es necesario hablar de: ingesta alimentaria, procesos económicos, culturales, sociales, organización de una sociedad, resultados de procesos históricos y dinámicos (como el marketing), infraestructura, nivel socioeconómico, ambiente alimentario, costumbres, tendencias así como la participación de los tres sectores principales: estatal, industrial y sociocultural, entre otras características. En los últimos años el aumento en la distribución, tecnología, el flujo de capital y servicios redujeron el costo de grasas vegetales, azúcares y alimentos de origen animal aunado a la difusión de mensajes masivos impacto en el ámbito alimentario, siendo este más importante en países menos industrializados como México, aunado a ello se ha demostrado que la composición socioeconómica de naciones con ingresos medios y bajos afecta en la composición corporal, la velocidad de los cambios ha hecho visible la existencia de la desnutrición y obesidad a diferentes niveles como: nacional, regional en el hogar y hasta dentro del mismo individuo<sup>12</sup>.

En México, se supone que la dieta de las civilizaciones prehispánicas predispone a la población a la ganancia de peso así como diversos desordenes metabólicos a causa de los modelos de alimentación actuales, por parte del estado, este cambio ha sido permitido gracias a su intento de definir un patrón alimentario “mejor”, rechazando los alimentos consumidos por la población indígena, aunado a la creación de diversos programas y descuidando a los sectores más vulnerables ya que los beneficiados no siempre eran dichos sectores, y para la década de los noventa se firmó el Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) aun cuando se señalaron riesgos para el sector alimentario, de este modo no solo las condiciones alimentarias no mejoraron, se permitió el ingreso al mercado de mercancía de bajo valor nutricional y alto valor calórico destinado al consumo popular, “respondiendo” de algún modo a la dinámica de la oferta y la demanda<sup>12</sup>.

Los cambios en la alimentación no sólo se atribuyen a la participación el estado, por su lado la industria aporó elementos que encajaron en la dinámica social y el desarrollo del país como: mejoramiento de aspectos organolépticos en los productos (aroma, sabor, color, textura), conservación de alimentos por tiempos prolongados, eliminación de riesgos, reducción del trabajo doméstico en la obtención y elaboración de alimentos, enriquecimiento de los alimentos para mejorar o reponer nutrientes que se pierden en la elaboración y la adición de nutrimentos inexistentes en un alimento, en conjunto con lo anterior este sector invirtió en publicidad para 2013 un estimado de 2,500 millones de pesos (MDP) para alimentos de bajo valor nutricional y alrededor de los 5,800 MDP para las bebidas endulzadas, un total estimado en 9,300 MDP. Por parte de la población, la aceptación del “cambio” fue solo una parte del problema, los consumidores atribuyeron propiedades sociales a los alimentos tales como: modernización o mejora en el estatus social, resultando en prevalencias de peso elevado desde finales de la década de los noventa, aunque los esfuerzos específicos para atacar este problema aparecieron hasta el inicio de la segunda década del siglo XXI permitiendo así al menos 60 años de consolidación del ambiente obesogénico<sup>12</sup>.

Respecto a los hábitos correctos de alimentación hay una gran gama de estándares que podemos tomar, desde los horarios en los tiempos de comida, las cargas alimenticias por comida, así como lo estipulado en el artículo 4to de la Ley General de la Alimentación y por supuesto las características definidas en la NOM-043-SSA2-2012 en el apartado 3.22-3.22.6: completa, equilibrada, inocua, suficiente, variada y adecuada<sup>13</sup>.

La actividad física es un reto para la población mexicana y el problema de la inactividad física se volvió aún mayor. A partir de la pandemia por SARS-CoV-2, se declaró un estado de cuarentena y un cierre en la mayoría de los centros y espacios abiertos destinados a la práctica de actividades y ejercicio físicos como: parques, gimnasios, deportivos, albercas, gimnasios al aire libre, áreas de usos múltiples donde se podía practicar yoga, artes marciales, entre otras, debido al número de personas que acudían a ellos y el riesgo de contagio que representaban. Con ello aparecieron algunas opciones a clases virtuales, sin embargo, la mayoría de los hogares no contaba con los espacios y utilería para ciertas actividades, lo cual limitó los ejercicios propuestos por los entrenadores. Aunado a estos problemas se pudo observar que la falta de la socialización al llevar a cabo las actividades disminuyó el interés por su práctica por menor motivación, misma que en ocasiones era proporcionada por los compañeros, maestros, familiares entre otros<sup>14</sup>.

La actividad física no sólo es la parte del ejercicio, engloba diferentes actividades como caminar, trotar, bailar, subir y bajar escaleras y casi cualquier actividad que implique movimiento, y a su vez, un mayor gasto de energía calórica. La diferencia entre la actividad y el ejercicio físicos reside en que la actividad incluye movimientos generales que implican gasto energético mayor como las actividades cotidianas: del hogar, desplazarse a un lugar, ir de compras, entre otras. El ejercicio es una actividad planificada, repetitiva, por tiempo determinado y con el objetivo de mejorar aspectos de la condición física del individuo (clases de natación, artes marciales, deportes, yoga, trote, carrera caminata y otras).

La actividad física y el ejercicio son pilares fundamentales por desarrollar en la infancia para que se conviertan en elementos básicos y perdurables de los estilos de vida positivos en la adultez. Aunque no siempre es posible realizar el ejercicio físico, se puede optar por como caminar al lugar de trabajo si la distancia lo permite, evitar elevadores y escaleras eléctricas para realizar la activación física. Es importante realizar al menos  $\geq 150$  min de actividad física de intensidad moderada o vigorosa por semana, o bien, lograr un gasto energético  $\geq 600$  MET/min/semana<sup>15</sup>.

## 2.4. Estado nutricional

El estado nutricional es un reflejo del estado de salud de las personas. Cuando se habla de tamizaje para la valoración nutricional, aunque no existe una forma ideal o un estándar de oro para estas mediciones, las más utilizadas son la valoración global objetiva (VGO) y la valoración global subjetiva (VGS), la VGO está indicada en pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición, con el objetivo de corregir alteraciones originadas por malnutrición, en la VGS se integran: diagnóstico de enfermedad, parámetros clínicos como peso, ingesta alimentaria, síntomas gastrointestinales y capacidad funcional, esta valoración tiene una sensibilidad de 97-98% y una especificidad de 82-83%, sin embargo no es útil en pacientes con malnutrición por exceso de peso<sup>16</sup>.



La evaluación antropométrica es la medición de la dimensión y composición corporal de los humanos, existen tres indicadores para la evaluación antropométrica: de evaluación de masa corporal (índice de peso para la talla IPT, porcentaje de referencia %PR, porcentaje de peso habitual %PU, porcentaje de reciente pérdida de peso %PRP), de masa grasa (índice de masa corporal IMC, porcentaje de masa corporal %GC, circunferencia de cintura CC, pliegue tricipital PT, pliegue subescapular PSe, pliegue suprailíaco Psi, pliegue abdominal PAb) y de masa muscular (áreas musculares de segmentos corporales, componente mesomórfico del somatotipo antropométrico, índices de relación peso-talla, modelo bicompartimental de fraccionamiento químico y ecuaciones de estimación de masa muscular)<sup>16</sup>.

Los ciclos de la vida son distintos, por ende, es necesaria una medición específica para cada ciclo para poder determinar el estado nutricional. En neonatos, niños y adolescentes es necesario utilizar más de un indicador para determinar el estado de nutrición, en los adultos utilizamos comúnmente el IMC, aunque actualmente se usan la bioimpedancia electromagnética y la plicometría. En los neonatos particularmente para determinar el estado nutricional se toma en cuenta el peso corporal, la longitud, las circunferencias en brazo, tórax y muslo, y pliegues cutáneos. En los niños y adolescentes se utilizan peso, talla, circunferencia cefálica (solo niños), circunferencia media de brazo, pliegues cutáneos tricipital y subescapular, así como área grasa y área muscular. Con la combinación de estas mediciones (peso para la edad PE, peso para la talla PT, talla para la edad TE, circunferencia del brazo para la edad CB-E y circunferencia cefálica para la edad CC-E, transformados a puntaje-z y el índice de masa muscular para la edad IMC-E) podemos construir indicadores de dimensión corporal para compararlos con los estándares de oro y obtener un diagnóstico<sup>16</sup>.

## 2.5. Índice cintura estatura y su relación con el riesgo cardiometabólico

Este índice representa una correlación útil simple y no invasiva para detectar riesgo cardiometabólico, esta relación debe ser donde la cintura sea la mitad de la talla es decir 0.5, si es mayor este índice diagnostica obesidad abdominal y a su vez tiene una correlación elevada con la masa corporal y predictor de síndrome metabólico y DM2. El uso de este índice es importante ya que el IMC no distingue entre la masa grasa y la masa muscular, en la actualidad la masa grasa es considerada un órgano endocrino secretando adipocinas y citocinas, dos proteínas que pudieran determinar la relación entre obesidad y DM2, por otra parte, se considera a la masa muscular como órgano buffer en la regulación de la captación de la insulina y metabolismo de la glucosa. Por lo tanto, este índice nos sirve como indicador de factores de riesgo y pronóstico de aparición de complicaciones relacionadas a la obesidad<sup>17</sup>.

## III. Justificación

La DM2 en niños aumentó de 2% hasta 8-45% después de los 90's; la Sociedad Mexicana de Endocrinología Pediátrica ha identificado un 25% en el total de niños con DM2. El principal factor de riesgo es presentar adiposidad (sobrepeso u obesidad) y 2 o más de otros factores, como madre con diabetes (actual o gestacional), grupo racial de riesgo, familiares de 1º o 2º grado con diabetes, datos de resistencia a la insulina y antecedentes perinatales de riesgo<sup>18</sup>.

Las causas son múltiples, por lo que se deben establecer modelos que permitan predecir el éxito del tratamiento para disminuir la adiposidad y el desarrollo de DM2, considerando la epigénesis del problema. El modelo epigenético incluye factores perinatales, genéticos, familiares, conductuales (alimentarios, de actividad física y emocional), así como los factores ambientales<sup>19</sup>. La evaluación de indicadores psicosociales, antropométricos y metabólicos favorece la detección, diagnóstico y control de la influencia negativa de los factores biopsicosociales sobre el desarrollo y crecimiento de los niños. En la actualidad los programas de nutrición se concentran en la pérdida de peso y el aumento de actividad física, restando importancia a los cambios necesarios en los hábitos de las familias, quienes forman parte del ambiente obesogénico<sup>6</sup>.

Existen múltiples programas que han intentado atacar este problema, sin embargo, el enfoque es curativo y basado en factores intrínsecos. En este contexto surgió el programa “Marcadores pronósticos de éxito en el tratamiento de Adiposidad y/o Diabetes SACBE. INPer (Sacbe)”, el cual integra de manera multidisciplinaria elementos intrínsecos y extrínsecos, ofreciendo alternativas preventivas y de tratamiento para niños con diabetes o en riesgo de desarrollarla. Las opciones que ofrece se orientan al control de hábitos negativos que influyen en la ganancia de peso, consultas nutricionales con el objetivo de cuidar la alimentación, cursos y talleres para el aprendizaje de la familia y los pacientes, sugerencias de activación física y opciones de alimentos saludables, actividades que los nutriólogos y el activador físico llevan a cabo con el fin de mejorar la calidad de vida y reducir el peso en los pacientes.

En el programa Sacbe se ha observado que la mayor dificultad para seguir con los planes de alimentación y el cambio de hábitos de alimentación negativos es la dificultad para imaginar y elaborar platillos adecuados y variados, lo que promueve resistencia al cambio y resultados parcialmente exitosos. Adicionalmente, durante la pandemia se requiere de acciones virtuales que permitan la continuación del cuidado de la alimentación con consejos prácticos facilitadores.

Por lo tanto, es necesario implementar actividades de orientación y educación nutricional a nivel familiar, consultas individuales y técnicas de preparación de platillos saludables que favorezcan el cambio de hábitos de alimentación negativos y por ende, fortalezcan el control de factores de riesgo para la salud general y nutricional de niños con DM2.

## **IV. Objetivos**

### **4.1 Objetivo General**

Implementar acciones de atención nutricional virtual en niños atendidos en el Programa “Marcadores pronósticos de éxito en el tratamiento de Adiposidad y/o Diabetes SACBE. INPer (SACBE).

### **4.2 Objetivos Específicos**

- Brindar consultas nutricionales virtuales especializadas a cada caso integrado en el Programa “Marcadores pronósticos de éxito en el tratamiento de Adiposidad y/o Diabetes SACBE. INPer (SACBE).
- Implementar acciones de educación nutricional y orientación alimentaria en

niños y sus familias del Programa “Marcadores pronósticos de éxito en el tratamiento de Adiposidad y/o Diabetes SACBE. INPer (SACBE).

## V. Actividades programadas

A continuación, en la Tabla 1 se detallan las actividades programadas durante la estancia del servicio social en el programa con los objetivos y metas planeados para cada una.

<b>Tabla 1. Actividades programadas</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>
1. Revisión de temas médicos y nutricionales.	Mantener a los participantes del programa, sus médicos y nutriólogo tratantes con la información más actualizada.	Brindar las opiniones médicas y nutricionales de temas específicos actualizadas una vez por semana.
2. Diseño de los talleres de técnicas culinarias.	Enseñar técnicas culinarias para la preparación de alimentos y platillos saludables.	Impartir al menos dos talleres por mes.
3. Talleres de educación continua.	Orientar a las familias participantes en la identificación de problemas y complicaciones asociadas con sobrepeso y obesidad.	Impartir al menos dos talleres por mes.
4. Consulta nutricional virtual	Brindar la atención nutricional integral para el diseño de planes de alimentación individualizados.	Atender al 100% de los participantes asignados del programa SACBE.
5. Elaboración de planes nutricionales.	Brindar planes nutricionales adecuados a cada caso con las recomendaciones puntuales.	Lograr una reducción de peso a través de la dieta en el 90% de los niños.
6. Diagnóstico de hábitos alimentarios y de actividad física.	Proporcionar un diagnóstico claro y conciso de los hábitos negativos que impactan en la salud de los participantes.	Concientizar al 100% de las familias participantes de los problemas que genera tener hábitos inadecuados.
7. Cálculo de recordatorios de 24 horas.	Calcular el consumo promedio de cada miembro de la familia para definir el apego a sus necesidades reales.	Buscar un apego del 90-100% a sus necesidades reales en el 80% de la población atendida.
8. Análisis de resultados antropométricos, dietéticos y actividad física.	Establecer un diagnóstico claro y conciso de estado nutricional y los hábitos alimentarios y de actividad física por modificar.	Mejorar los hábitos de alimentación y de actividad física en el 100% de los participantes del programa.

## VI. Metodología

Las actividades programadas fueron mensuales y constantes del periodo de junio a diciembre del 2021 con el fin de evaluar a las familias inscritas en el programa “Sabe” en cuanto a su evolución en el programa o bien evaluando por primera vez a la familia (Tabla 1), el programa difundió una invitación para niños y adolescentes de entre 8 y 18 años de edad con sobrepeso, obesidad o DM, si la familia estaba interesada se contactaba con la coordinadora del programa vía correo electrónico o WhatsApp. Una vez solicitada la participación fueron aplicados los criterios de inclusión y de exclusión del programa, si era aceptada la familia se enviaban cuestionarios básicos como: consentimiento informado y cuestionario médico general, asignando un médico o nutriólogo tratante. El trabajo llevado a cabo era de manera multidisciplinaria ya que un médico debía tener un nutriólogo como su equipo individual con el objetivo del trabajo en equipo como se describe más adelante.

En familias nuevas que eran asignadas a los nutriólogos fue solicitado el primer diagnóstico médico, quienes se apoyaron en los nutriólogos en las consultas iniciales y subsecuentes para establecer el diagnóstico nutricional, consumo actual y cálculo/elaboración del plan de alimentación familiar.

## **6.1 Revisión de temas médicos y nutricionales**

Se realizó la búsqueda y presentación de artículos actualizados relacionados a temas nutricionales, médicos, actualizaciones de datos poblacionales de sobrepeso, obesidad o diabetes, lo anterior fue realizado semanalmente y de manera individual por cada uno de los médicos, nutriólogos, psicólogos y activador físico. Los temas fueron presentados en una sesión conjunta, una semana antes el artículo que se presentaría era enviado vía correo a los demás integrantes del programa con el objetivo de aclarar dudas y datos de este. Los artículos fueron indexados con no más de 5 a 10 años de su publicación, se elaboraron presentaciones en PowerPoint con duración de máximo 35 minutos, en caso de no tener un artículo previsto podía ser solicitado a la titular del programa. El objetivo de esta búsqueda fue tener información actualizada y verídica para preguntas que los participantes del programa pudieran llegar a tener y tener la información científica para poder orientar a las familias de la manera más adecuada (Anexo 1).

## **6.2 Diseño de los talleres de técnicas culinarias**

El taller de técnicas culinarias fue agregado a partir del mes de julio al programa Sacbe, fue impartido y creado por el autor de este reporte con base en las necesidades descritas por la titular del programa y en atención a los pacientes que conforman dicho programa con el fin de enseñar diferentes formas de preparación, conservación, desinfección y un recetario de recetas típicas de platillos adaptados a platillos saludables. Este taller se impartió el tercer jueves de cada mes (Anexo 2), abordando diferentes temas como: compra de alimentos, selección adecuada de los alimentos, acomodo adecuado dentro y fuera del refrigerador, temperaturas de almacenamiento y cocción ideal, características de los platillos ideales, programación de la alimentación semanal, especias para sazonar verduras, preparaciones de los alimentos y un recetario desglosado de: forma de preparación, ingredientes, contenido calórico, porciones con equivalentes y porciones por preparación (Anexo 3).

En esta presentación se abordaron los temas explicando cada uno de los apartados con el mayor detalle posible para orientar y dar herramientas para favorecer el cumplimiento de las recomendaciones dietéticas individuales en las familias. Las ponencias programadas tuvieron una duración de 2 horas y se trabajaron en conjunto con uno o dos miembros del equipo de trabajo para mayor fluidez y control de los participantes. Las pláticas fueron impartidas vía google meet, el ponente entraba diez minutos antes para preparar la sesión con los miembros del equipo y comenzar en punto de la hora asignada, se tomó lista de la participación de los presentes con el objetivo de cumplir uno de los requisitos principales del programa: tomar los 5 talleres impartidos alrededor del mes (uno por semana y en la tercer semana dos) que tenía por objetivo motivar a las familias con que su estancia en el programa sería benéfica para ellos y sus familias a corto y largo plazo.

En la presentación del recetario se enfatizó la preparación de alimentos que no suelen ser

comunes en el consumo regular de la familia mexicana como: ensaladas y leguminosas, además de proponer recetas de acompañamientos para las ensaladas como aderezos y vinagretas. Por otro lado, se hicieron propuestas de postres como opciones saludables debido a la preferencia por los alimentos dulces de la población y alrededor de las fechas de noviembre y diciembre se recalcularon y adaptaron nuevas recetas de platillos comunes de las festividades celebradas en ambos meses por ejemplo el pan de muerto (Anexo 4) para las festividades de día de muertos celebradas en México, dichas recetas fueron explicadas desde el aspecto gastronómico y nutricional haciendo énfasis en este último por las cargas de contenido calórico o bien por la adaptación de los equivalentes al plan nutricional propuesto.

### **6.3 Talleres de educación continua**

Los talleres de educación continua fueron una herramienta constante en el programa dedicada a las familias nuevas, estas recibían la invitación (Anexo 5) y se mencionaba en la plática inicial los talleres como requisito para participar en el programa, al estar de acuerdo eran asignados como antes se mencionó a un médico o nutriólogo mismo que se encargaba de recordar la participación en estos talleres enviando carteles con fecha y hora de la programación de estos (Anexo 6). Los talleres fueron preparados y presentados por miembros del equipo de trabajo los miércoles, contaban con cuatro títulos genéricos: Taller médico introductorio, estrategias para lograr un estilo de vida saludable, grupos de alimentos tamaños de porciones y combinaciones, productos procesados y el quinto programa agregado a partir de julio del 2020 impartido el tercer miércoles de cada mes, compra conservación y preparación de alimentos impartidos por el autor (Anexo 2, 3).

El primer taller incluyó datos y cifras de las enfermedades que el programa englobaba, las comorbilidades y la importancia de hacer cambios en el estilo de vida de los pacientes inscritos al programa con evidencia sólida de la mejoría que mostraban estudios, casos pasados y casos actuales del programa y a nivel mundial. Fue impartido por la coordinadora del programa con el objetivo de presentar a los miembros del equipo tratante, el programa y hablar de los beneficios a la salud. El resto de los talleres fueron impartidos por miembros del equipo de trabajo con el apoyo de al menos uno a dos miembros para moderar las reuniones. El segundo taller abordó los puntos que el programa toma como características de una vida saludable, como horarios y calidad de sueño, tiempos de desayuno, número de comidas, omisión de comidas principales, horas frente a pantallas o dispositivos móviles, tiempo y tipo de actividad física y consumo de alimentos.

El tercer taller se centró en la parte nutricional abordando los términos ración, equivalente, combinación de equivalentes, mejores opciones alimenticias, medición de los equivalentes, grupos alimenticios y opciones de equivalentes. Se preparó un documento para orientar a los participantes en la primera consulta, junto a su diagnóstico y planes iniciales (Anexo 7). Incluyó comparaciones y opciones de equivalencias entre grupos alimenticios, resolución de dudas para favorecer el apego a los planes propuestos. Posterior a este taller se reforzó con el taller de compra, conservación y preparación de los alimentos (Anexo 2, 3).

El cuarto taller se centró en las características y equivalencias de los alimentos industrializados, así como los efectos perjudiciales que tienen dichos productos por los aditivos y químicos de conservación, se brindaron las mejores opciones para la compra de dichos productos y la porción para consumo de cada uno.

## 6.4 Consulta nutricional virtual

Los pacientes integrados al programa fueron aceptados por la Dra. Ana Lilia Rodríguez Ventura quien determinó que fueran evaluados los primeros 3 meses en una consulta mensual, posterior a este tiempo y acorde a la evolución de los pacientes podría continuar mensual o bien de manera trimestral. A finales de octubre se hizo un cambio en las consultas siendo: 3 meses en consulta mensual, posterior a este tiempo y acorde a la evolución de los pacientes podría continuar mensual o bien de manera bimestral. Una vez establecido su ingreso al programa y determinado su médico o nutriólogo tratante se contactó a la familia con el fin de presentarse y agendar la primera cita definiendo día, horario y plataforma preferida además de solicitar sus medidas de peso, talla, circunferencia de cintura y se enviaba el link una hora antes de la consulta.

Las consultas nutricionales constaban de cinco fases como se describe a continuación (Tabla 2):

<b>Fases</b>	<b>Actividades</b>
1. Conexión y bienvenida	Una vez establecido el día y la hora de la conexión se ingresaba a la plataforma seleccionada de cinco a diez minutos antes de la hora pactada, si era consulta de primera vez se explicaba el método de trabajo, la frecuencia de las consultas y los días que debían tomar los cursos introductorios obligatorios, si eran consultas subsecuentes se hacían las preguntas de cortesía y se pasaba a la fase dos.
2. Platica inicial	En la plática inicial si eran consultas de primera vez se preguntaba acerca de los objetivos personales y familiares de pertenecer al programa y se explicaban las generalidades de las fases dos y tres, les era solicitado las medidas antes mencionadas hechas por ellos mismos con material de apoyo elaborado y difundido por la responsable del programa, o bien, realizadas por un profesional de la salud en donde tuvieran acceso, una vez hecho esto se continuaba con la fase tres, si era consulta subsecuente se preguntaba acerca de cómo sentían que habían llevado la dieta, los problemas o dudas que tuvieron, una vez hecho esto empezaba la fase tres.
3. Cuestionario de hábitos	En esta fase se aplicaba el cuestionario de hábitos en el cual también se colocaban nombre, parentesco, medidas actualizadas y se pasaba a la parte de las preguntas, el cuestionario constaba de 53 reactivos (Anexo 8), el objetivo de la aplicación de dicho cuestionario en cada consulta se basaba en la observación de las mejorías y progresos realizados por la familia ya que el estudio se enfocaba en el cambio de hábitos no deseables así como una mejoría en la alimentación para la búsqueda de la pérdida de peso, en la última sección del cuestionario se aplicaba una frecuencia de consumo alimenticio para detectar consumos deseables o inadecuados de algunos alimentos.
4. Recordatorio de 24 horas	La cuarta fase se aplicó un recordatorio de 24 horas (Anexo 9) que consiste en recolectar información lo más detallada posible respecto a los alimentos y bebidas consumidos el día anterior (tipo, cantidad, modo de preparación, entre otros.). De este modo la precisión de los datos recolectados depende de la memoria de corto plazo. Es una técnica que recolecta datos de ingesta reciente y es ampliable en el sentido que permite ir profundizando y completando la descripción de lo consumido a medida que el individuo va recordando, el objetivo de este cuestionario era comparar el total del conteo con la dieta sugerida y con ello verificar el apego a la dieta y hacer mención de los grupos alimenticios que no se están cumpliendo.
5. Retroalimentación	La última fase se centra en la puntualización de las cosas que han cambiado tanto positivas como negativas en la familia, la retroalimentación se llevó a cabo de manera positiva haciendo énfasis en las cosas que cambiaron de manera adecuada y haciendo recomendaciones sobre los hábitos que no mejoraron o cambiaron de manera negativa y por último se concertaba el día que sería enviado su diagnóstico integral (Anexo 10) así como la fecha de su próxima consulta.

Para determinar los valores utilizados en la valoración nutricional se usaron las siguientes herramientas:

- Talla:
  - Durante la pandemia se explicó a los familiares como tomar la estatura en casa, o bien se indicó acudir a algún servicio médico particular o privado a tomar la medición.
  - En el INPer se utilizó la técnica antropométrica de ISAK y un estadiómetro marca Seca modelo 264.
- Peso:
  - Durante la pandemia se explicó a los familiares como tomar el peso en casa, o bien se indicó acudir a algún servicio médico particular o privado a tomar la medición.
  - En el INPer se utilizó la técnica antropométrica de ISAK y una báscula marca InBody modelo 770.
- Circunferencia de cintura:
  - Durante la pandemia se explicó a los familiares como tomar el perímetro en casa, o bien se indicó acudir a algún servicio médico particular o privado a tomar la medición.
  - En el INPer se utilizó la técnica antropométrica de ISAK y una cinta antropométrica marca JESOCUP.
- PZIMC:
  - El cálculo del PZIMC se llevó a cabo con la calculadora antropométrica de la OMS AnthroPlus v 1.0.4
- IMC:
  - Para el IMC se utilizó la fórmula estándar OMS de dividir el peso entre la altura al cuadrado en metros.
- ICE:
  - El cálculo del ICE fue determinado por la división del perímetro de cintura en centímetros entre la talla en centímetros.

Para la valoración nutricional se consideraron los siguientes puntos de cohorte:

- PZIMC:
  - Normalidad diagnosticada por puntajes de  $0 \pm 1$  (-1 hasta +1)
  - Sobrepeso diagnosticado por puntajes de +1 hasta +2
  - Obesidad diagnosticada por puntajes mayores a +2
- IMC:
  - Normalidad: puntaje de 18.5 a 24.9
  - Sobrepeso: puntaje de 25 a 29.9
  - Obesidad: puntaje de 30 o mayor
- Perímetro de cintura:
  - Sin riesgo cardiovascular: diagnosticado para hombres con perímetro menor a 108 cm y para mujeres con perímetro menor a 88 cm
  - Riesgo cardiovascular: diagnosticado para hombres con perímetro mayor a 108 cm y para mujeres con perímetro mayor a 88 cm
- ICE:
  - Normalidad: Diagnosticada por puntajes menores a 0.5
  - Obesidad abdominal: Diagnosticada por puntajes mayores a 0.5

## 6.5 Elaboración de planes nutricionales

La elaboración de los planes nutricionales en consultas de primera vez se hizo siguiendo una cronología de pasos a seguir, lo anterior cumpliendo con los lineamientos del programa Sacbe, los cálculos realizados fueron a través de calculadoras en Excel (Anexo 11) proporcionadas por la encargada del programa con el objetivo de estandarizar los cálculos. El requerimiento calórico para niños menores a 18 años fue la fórmula de Schofield, mientras para la población adulta la fórmula fue Mifflin St. Jeor (Tabla 3), para el llenado de la tabla se colocaban valores de 10 en “Nivel de actividad física” y 1.0 en “Nivel de actividad física IOM”. Una vez determinado el gasto energético, se hizo la distribución de los macronutrientes cuidando los lineamientos para sobrepeso, obesidad y DM de: 50 a 55% en carbohidratos (Cho’s), 30 a 35% lípidos (Lip.) y de 15 a 20% de proteína (Prot.) con un aporte del 45-50% proveniente de alimentos de origen vegetal la distribución se realizó directo en el cuadro dietosintético de las calculadoras (Anexo 12) colocando los equivalentes a juicio de los nutriólogos. Posteriormente se distribuyeron los equivalentes por tiempo de comida cuidando que las comidas más fuertes fueran desayuno y comida, en este punto no se manejaban porcentajes establecidos debido a que no todos los pacientes realizaban 3 comidas y dos colaciones de acuerdo a su reporte de hábitos alimenticios, así que sólo se recomendaba: 30% desayuno, 30% comida, 20% cena y 20% dividido en 10 y 10% en colaciones.

Por último, con base en la experiencia de la consulta, preferencias e intolerancias o alergias alimenticias se elaboraron 2 menús ejemplo con los equivalentes de la dieta (Anexo 13) que sirvieron de apoyo para explicar raciones, equivalentes, alimentos restringidos como: azúcares libres, productos industrializados y alimentos de alto aporte calórico y bajo aporte nutricional, aprovechando para nuevamente invitar a las familias a tomar el curso de preparación de alimentos el tercer jueves. En caso de que los familiares compartieran requerimientos calóricos iguales o similares y que pudieran ser adaptados a un margen de error de  $\pm 10\%$  del total, se prescribió un sólo plan alimenticio con el nombre del o los participantes que debían seguir con dicho plan con el fin de apoyar a los niños y hacer notar la importancia del trabajo en equipo y el apoyo que se debe brindar al momento de comenzar con un nuevo estilo de vida. El cambio en el plan nutricional fue evaluado y decidido por los nutriólogos dependiendo el progreso o la solicitud de los participantes.

Tabla 3. Ecuaciones predictivas del gasto energético			
Autor	Sexo	Edad (años)	Ecuación
Mifflin St. Jeor	Masculino	Todas	$(10 \times P) + (6,25 \times T) - (5 \times \text{edad}) + 5$
	Femenino	Todas	$(10 \times P) + (6,25 \times T) - (5 \times \text{edad}) - 161$
Schofield	Masculino	3-10	$(19,6 \times P) + (130,3 \times T) + 414,9$
	Femenino	3-10	$(16,97 \times P) + (161,8 \times T) + 371,2$
	Masculino	10-18	$(16,25 \times P) + (137,2 \times T) + 515,5$
	Femenino	10-18	$(8,365 \times P) + (465 \times T) + 200$

## 6.6 Diagnóstico de hábitos alimentarios y de actividad física.

Todos los diagnósticos fueron elaborados siguiendo las instrucciones y parámetros establecidos por los titulares del programa como se detalla a continuación, cualquier respuesta diferente a los parámetros normales considerados por los titulares eran marcados como hábitos a mejorar de color rojo y se hacía la sugerencia como “Hábitos que podrían mejorar” (Anexo 10). Los parámetros son:



- Horario de sueño en niños y adolescentes: antes de las 8 pm máximo a las 10 pm en adolescentes.
- Horario de sueño en adultos: antes de las 10 pm a máximo a las 11pm.
- Horario para despertarse en niños: de 8 a 10 horas de sueño (se preguntaba la hora en la que despertaba para corroborar el tiempo que pasaba hasta el desayuno)
- Horario para despertarse en adultos: de 6 a 8 horas de sueño de calidad (se preguntaba la hora en la que despertaba para corroborar el tiempo que pasaba hasta el desayuno).
- Días en los que desayuna en las primeras 2 horas: lo ideal es 7 de 7 días de la semana.
- Comidas principales: lo ideal son 3 comidas principales y 2 colaciones (si no realizaba las colaciones solo se mencionaba que era ideal no pasar más de 4 horas en ayuno).
- Horarios donde realizaba las comidas principales: antes de las 8 am, 3 pm, 8 pm.
- Veces que se omite alguna comida principal: Lo ideal era ninguna.
- Veces que comían fuera de casa: menos de dos veces por semana se consideraba aceptable.
- Días de descanso: 7 días era considerado normal
- Luz al dormir: Ningún día considerado aceptable.
- Horas pantalla: las horas pantalla fueron un tema complicado durante la pandemia debido al incremento de estas por las clases en línea y el trabajo desde casa, debido a lo anterior se recomendaba como normal: 2 horas de pantallas por entretenimiento y si eran más de 2 horas de pantallas por trabajo o escuela se sugería hacerlas de pie o realizando alguna actividad física como trotar o usar bicicleta estática.
- Horas de transporte público o sentado: de 2 a 3 horas.
- Ejercicio o actividad física: se recomendaba de 6 a 7 días de actividad física con duración de 45 a 60 minutos, adicional a eso un conteo mínimo de 10,000 pasos diarios.
- Consumo de frutas: mínimo 3 raciones al día, 21 por semana.
- Consumo de verduras: mínimo 2 raciones al día, 14 raciones por semana.
- Pan de dulce: no se recomendaba su consumo, si en la consulta el paciente refería una pieza máxima a la semana no se marcaba como un hábito no deseable debido al bajo consumo de este alimento.
- Galletas dulces: no se recomendaba su consumo, si en la consulta el paciente refería una pieza máxima a la semana no se marcaba como un hábito no deseable debido al bajo consumo de este alimento.
- Tamales: no se recomendaba su consumo, si en la consulta el paciente refería una pieza máxima a la quincena no se marcaba como un hábito no deseable debido al bajo consumo de este alimento.
- Botanas fritas: no se recomendaba su consumo, si en la consulta el paciente refería una pieza máxima a la quincena no se marcaba como un hábito no deseable debido al bajo consumo de este alimento.
- Pescado: consumo sugerido de 2 veces por semana.
- Carne de res y/o cerdo: consumo sugerido de máximo 3 veces por semana.
- Embutidos: consumo máximo de 2 veces por semana de no más de 80 gramos por vez.
- Leguminosas: consumo sugerido de 1 ración al día 7 veces a la semana.
- Nueces y semillas: consumo sugerido de al menos 1 ración al día 7 veces a la semana.
- Refresco normal: no se recomendaba su consumo, si en la consulta el paciente refería una taza máxima a la quincena no se marcaba como un hábito no deseable debido al bajo consumo de este alimento.
- Jugos naturales o procesados: no se recomendaba su consumo, si en la consulta el paciente refería una taza máxima a la quincena no se marcaba como un hábito no

- deseable debido al bajo consumo de este alimento.
- Bebidas con sustitutos de azúcar como esplenda, stevia o canderel: no se recomendaba su consumo, si en la consulta el paciente refería una taza máxima a la quincena no se marcaba como un hábito no deseable debido al bajo consumo de este alimento.
  - Agua de fruta o de sabor con azúcar: no se recomendaba su consumo, si en la consulta el paciente refería una taza máxima a la quincena no se marcaba como un hábito no deseable debido al bajo consumo de este alimento.
  - Café o té con azúcar: no se estableció una recomendación solo con el aporte del azúcar de máximo una cucharadita al día.
  - Leche o yogurt: No se estableció una recomendación para el consumo de estos productos, sin embargo se sugería el consumo de estos productos en sus versiones light y sin azúcar añadida o aditivos.
  - Café o té sin azúcar: únicamente se tomaba en cuenta para el conteo total de líquidos diarios.
  - Agua simple: recomendación de 1.5 a 2 l por día.
  - Bebidas alcohólicas: no se recomendaba su consumo, si en la consulta el paciente refería consumo de una medida estándar de alcohol máxima a la semana no se marcaba como un hábito no deseable debido al bajo consumo de este alimento.

Una vez eliminadas las respuestas que estaban dentro de los parámetros normales se escribía un párrafo sencillo después de los hábitos marcados en rojo y se mencionaban nuevamente los parámetros normales o recomendables haciendo las sugerencias pertinentes, una vez revisado todos los hábitos de la familia y habiendo hecho lo anterior se procedía al cálculo del recordatorio.

## 6.7 Cálculo del recordatorio de 24 horas

El recordatorio de 24 horas fue evaluado y calculado únicamente por los nutriólogos participantes del programa, para su evaluación se utilizó el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (SMAE,2014), con este se calcularon los equivalentes ingeridos por los participantes un día previo a la consulta, cabe resaltar que si el paciente refería algún evento familiar de urgencia o cualquier otra índole que afectó demasiado su consumo habitual se le solicitaba un recordatorio de 24 horas del día de la consulta un día después o bien el recordatorio del día posterior a la consulta y que fuera enviado vía correo electrónico para su vaciado y cálculo en su expediente. Una vez calculado se utilizaba para comparar el consumo actual con el recomendado (plan dietético), posterior a la evaluación se elaboró un párrafo para la familia donde se explicó en qué grupo alimenticio se habían cumplido mejor las metas y en cuales había mayor diferencia, las marcas en verde significaron lo recomendado con un rango de  $\pm 1$ , en amarillo los que se consumían en menor cantidad y en rojo los que se consumían en mayor proporción, además se mencionaron los consumos inadecuados y las opciones para mejorar el apego a la dieta.

## 6.8 Análisis de resultados antropométricos

Para el análisis de las medidas antropométricas se construyeron tablas con los participantes y tres mediciones: medición basal, anterior y actual, esto permitió observar la evolución de los participantes respecto a sus consultas, se compararon 3 mediciones: puntaje z respecto a IMC, cadera e índice cintura cadera. Para recuperar los datos de las visitas anteriores se consultó la

base de datos donde se capturaron todos los participantes por folio y nombre, tomando en cuenta la evolución de los pacientes se construía un párrafo puntual donde se daba el diagnóstico actual y sus avances.

## 6.9 Aspectos éticos

El estudio se rige bajo la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (2010), los datos personales sensibles son completamente privados. El estudio cumple con los criterios de investigación con humanos de la Ley General de Salud y la Declaración de Helsinki. Los anexos pueden ser solicitados y consultados en los siguientes correos y contactos: para datos y materiales del programa al correo: [sacbenutricion@gmail.com](mailto:sacbenutricion@gmail.com) con la Dra. Endocrinóloga Pediatra Ana Lilia Rodríguez Ventura encargada del programa, para datos y materiales realizados por el autor al correo [Alex.chef.dm@live.com](mailto:Alex.chef.dm@live.com) o al teléfono: 5543481076 con el Lic. & C. Alejandro Daniel Muñoz Anguiano.

## VII. Resultados

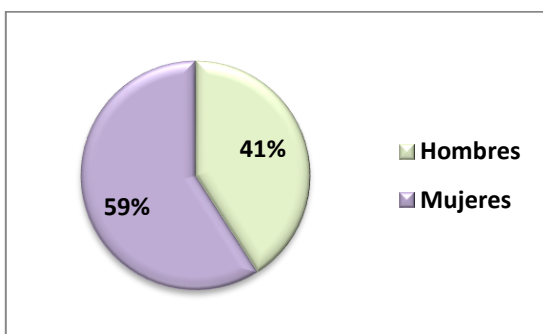
### 7.1 Actividades realizadas, objetivos y metas alcanzados

<b>Actividad</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metas</b>	<b>% alcanzado</b>
1. Revisión de temas médicos y nutricionales.	Mantener a los participantes del programa, sus médicos y nutriólogostratantes con la información más actualizada.	Brindar las opiniones médicas y nutricionales de temas específicos actualizadas una vez por semana.	- Cumplido al 65% (a causa de ajustes internos de la encargada del programa)
2. Diseño de los talleres de técnicas culinarias.	Enseñar técnicas culinarias para la preparación de alimentos y platillos saludables.	Impartir al menos dos talleres por mes.	- Cumplido 100%
3. Talleres de educación continua.	Orientar a las familias participantes en la identificación de problemas y complicaciones asociadas con sobrepeso y obesidad.	Impartir al menos dos talleres por mes.	- Cumplido 100%
4. Consulta nutricional virtual	Brindar la atención nutricional integral para el diseño de planes de alimentación individualizados.	Atender al 100% de los participantes asignados del programa SACBE.	- Cumplido 90% (a causa de la deserción inicial)
6. Elaboración de planes nutricionales.	Brindar planes nutricionales adecuados a cada caso con las recomendaciones puntuales.	Lograr una reducción de peso a través de la dieta en el 90% de los niños.	- Cumplido 95% (se registró cambios en el 86% de los niños tratados en más de una ocasión)

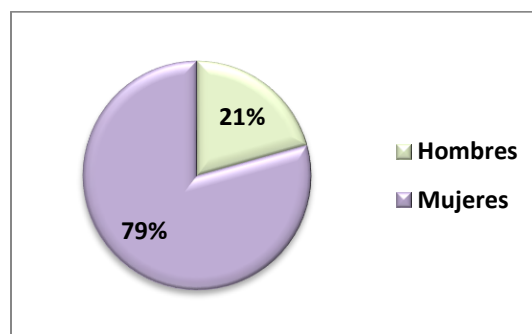
Tabla 4. Actividades realizadas y metas alcanzadas			
Actividad	Objetivo	Metas	% alcanzado
6. Diagnóstico de hábitos alimentarios y de actividad física.	Proporcionar un diagnóstico claro y conciso de los hábitos negativos que impactan en la salud de los participantes.	Concientizar al 100% de las familias participantes de los problemas que genera tener hábitos inadecuados.	- Cumplido 61% (acorde a los resultados, se concientizo al total, solo el porcentaje mencionado logro el cambio)
7. Cálculo de recordatorios de 24 horas.	Calcular el consumo promedio de cada miembro de la familia para definir el apego a sus necesidades reales.	Buscar un apego del 90-100% a sus necesidades reales en el 80% de la población atendida.	- Cumplido 21% de la población estudiada (acorde a resultados)
8. Análisis de resultados antropométricos, dietéticos y actividad física.	Establecer un diagnóstico claro y conciso de estado nutricional y los hábitos alimentarios y de actividad física por modificar.	Mejorar los hábitos de alimentación y de actividad física en el 100% de los participantes del programa.	- Cumplido 70% (acorde a lo observado en los participantes)

## 7.2 Caracterización de la población

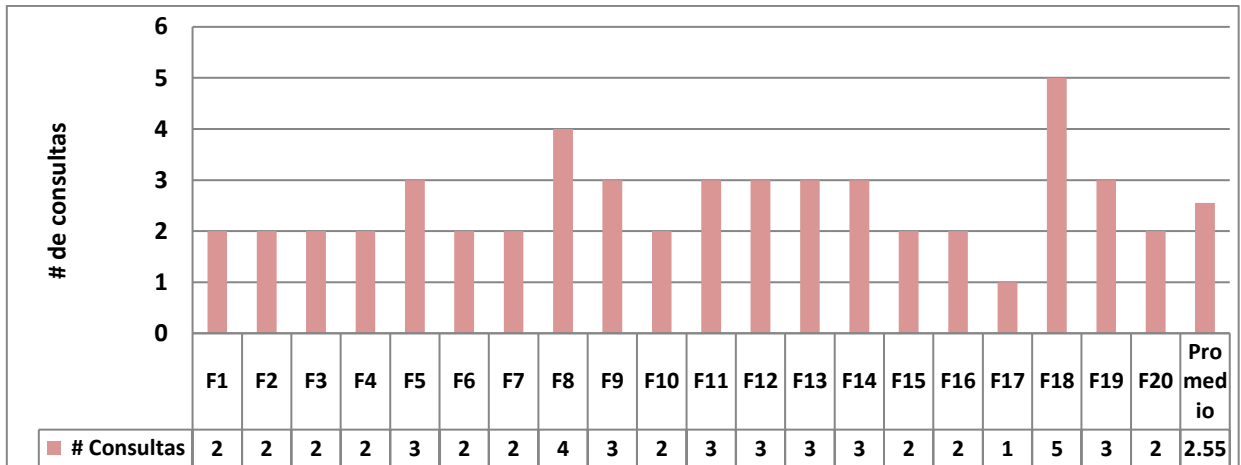
Durante la participación en el programa se atendieron 20 familias de manera individual por el nutriólogo, siendo supervisadas por la Dra. Ana Lilia Rodríguez V., las familias estaban compuestas por 2.5 miembros promedio, la familia más grande atendida incluyó 5 miembros y la más pequeña solo una persona. En total se atendieron 51 personas: 22 niños (gráfica 1), 9 hombres y 13 mujeres de entre 8 y 15 años con un promedio de edades de 12.6 años, 29 adultos (gráfica 2), 6 hombres y 23 mujeres de 18 hasta 60 años con un promedio de 41.5 años, en promedio fueron atendidos 2 veces, la familia con mayor número de consultas recibió 5 y la menor una (gráfica 3).



Gráfica 1. Distribución de niños

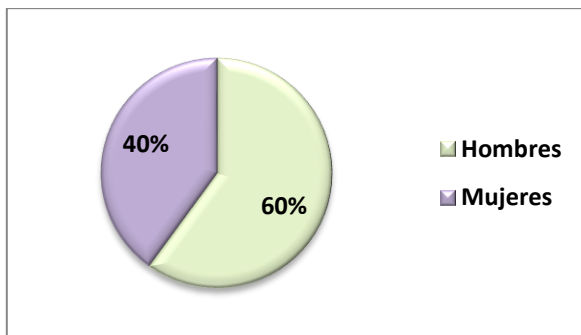


Gráfica 2. Distribución adultos

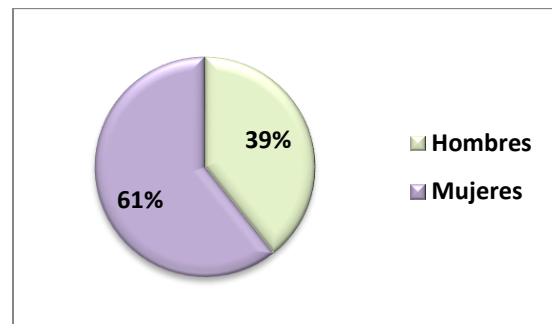


Gráfica 3. Comparativa de consultas

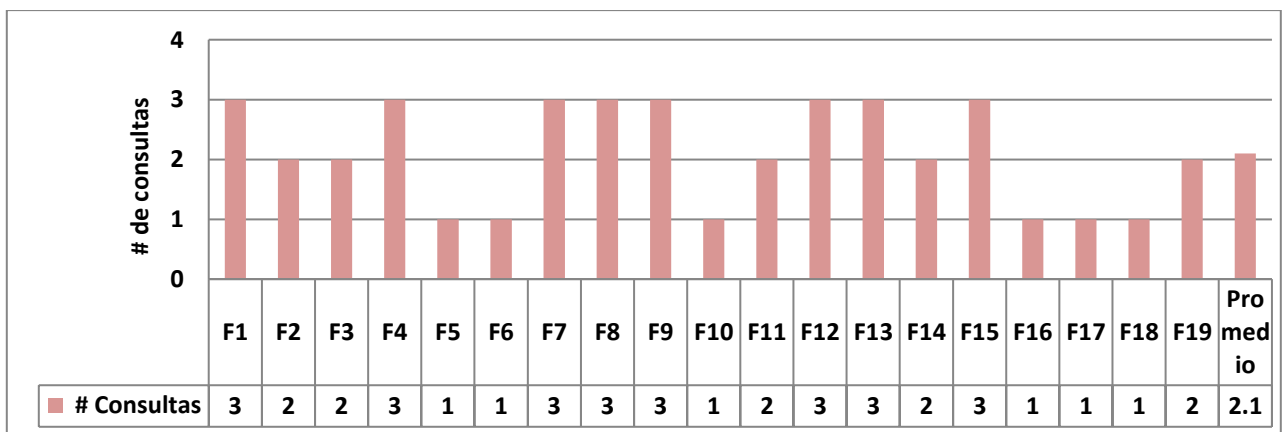
Por otra parte, en el mismo periodo se atendieron 19 familias adicionales de manera conjunta con la Dra. Cecilia Urquijo únicamente para la parte nutricional (apoyo nutricional), es decir: cálculo de R24, comparativa del cálculo con lo recomendado, observaciones alimenticias, creación y diseño de planes dietéticos. Estas familias en promedio tuvieron 3.1 integrantes (1-5 integrantes). Las 19 familias sumaron 58 personas: 30 niños, 18 hombres y 12 mujeres de entre 5 y 17 años con un promedio de edad de 11.3 años (gráfica 4), 28 adultos 11 hombres y 17 mujeres de entre 18 a 52 años con un promedio de edad de 41 años (gráfica 5), en promedio se realizaron 2 apoyos nutricionales por familia siendo 1 el mínimo y 3 el máximo número de apoyos (gráfica 6).



Gráfica 4. Distribución de niños apoyo



Gráfica 5. Distribución de adultos apoyo

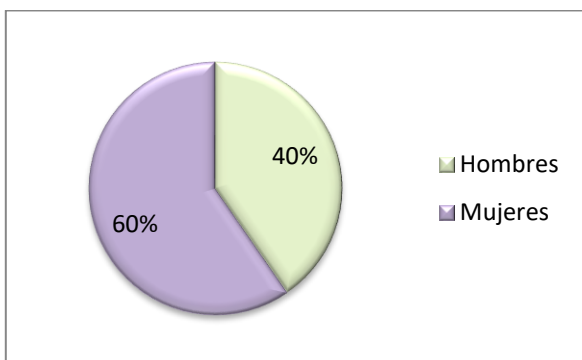


Gráfica 6. Comparativa de consultas apoyo

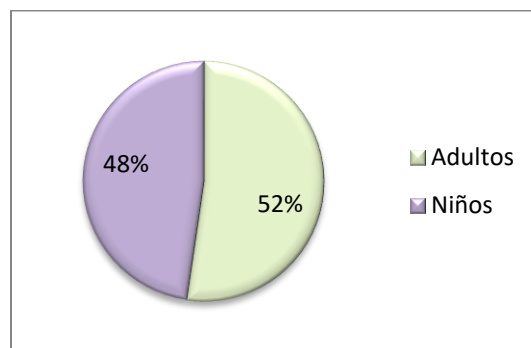
En total se atendieron 49 familias: 109 participantes de los cuales 44 eran hombres y 65 mujeres (gráfica 7), 54 niños y 57 adultos (gráfica8). Es importante mencionar que las consultas y apoyos otorgados no constituyen la participación de la familia en todo el programa, además, debido a la pandemia los participantes tenían la responsabilidad de presentarse a las consultas con los siguientes datos actualizados de no más de 3 días:

- Talla
- Peso
- Circunferencia de cintura
- Recordatorio de 24 horas del día anterior a la consulta
- Presión arterial

Para el cumplimiento de los datos anteriores, se puso a disposición de los participantes un video compartido por la encargada del programa en donde se instruyó a los padres de familia en la toma de medidas, una segunda opción que se les brindaba a las familias fue que acudieran a algún médico particular o público únicamente para la toma de las medidas antropométricas, sin embargo, no todas las familias cumplieron con los requisitos.



Gráfica 7. Población general por sexo

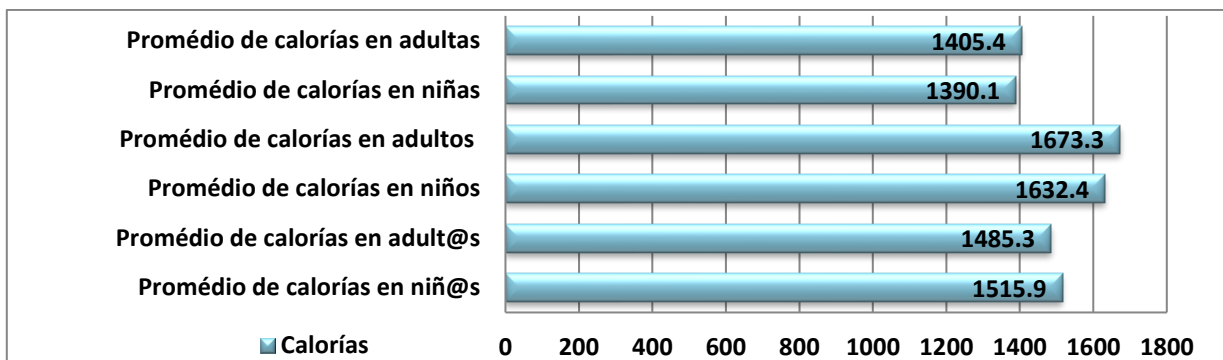


Gráfica 8. Población general por edad

En general se observó una tendencia de participación inclinada más hacia el grupo de las mujeres y de los adultos, se consideró adultos a todos los participantes mayores de 18 años, algunos participantes no tenían la mayoría de edad al inicio de su participación en el programa, sin embargo, al momento de ser tratados en el periodo de este trabajo, ya contaban con esta edad, por lo que sus datos formaron parte del grupo de adultos. El número de participantes que ingresaron al programa como menores de edad que cambiaron este estatus, fueron seis participantes: dos hombres y cuatro mujeres, si los tomáramos en cuenta para la gráfica 8, los porcentajes quedarían 53% niños y 47% adultos, lo que modificaría el panorama de participación.

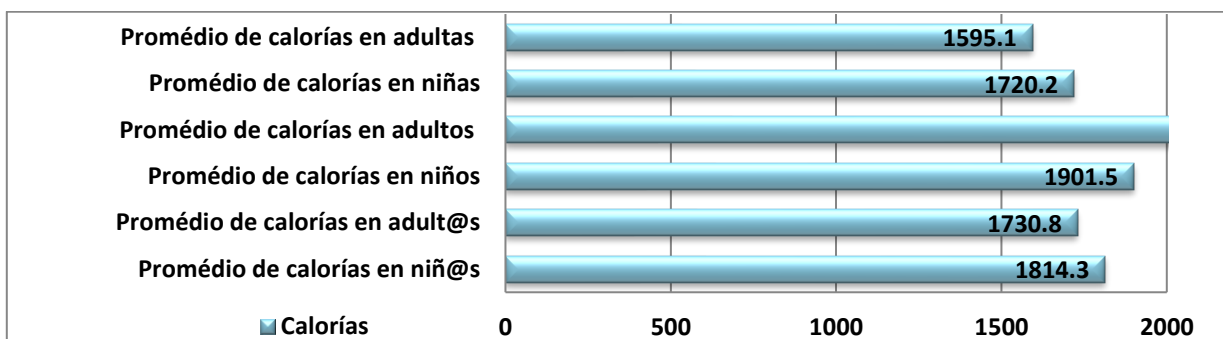
### 7.3 Consumo calórico

En la gráfica 9 se muestran los resultados promedios de las calorías consumidas por cada grupo de participantes, se observó en la generalidad que los niños consumen más calorías que los adultos, sin embargo, las diferencias entre el mismo sexo y diferente edad o niños-adultos no superó más del 10% en ningún caso, se observó un consumo de 200 calorías más en el caso de los hombres comparado con las mujeres.



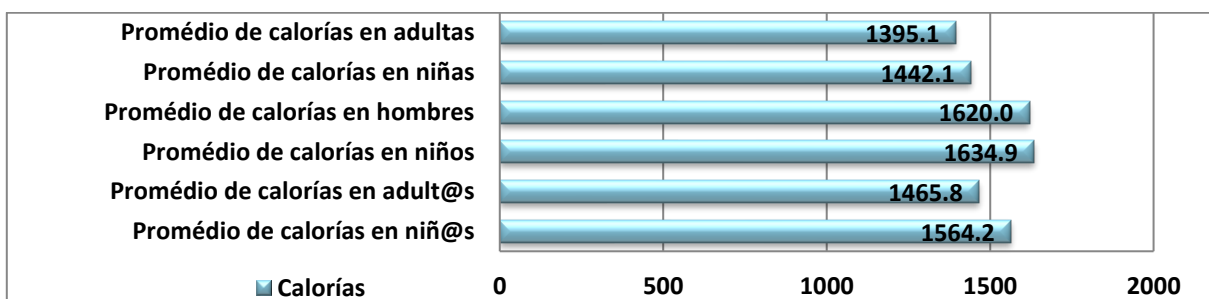
Gráfica 9. Promedios de calorías consumidas en el primer R24

Al inicio de la participación del autor en el programa, se realizó el cálculo de las calorías recomendadas en todos los participantes (punto 6.5, tabla 3) y se actualizó por condición del paciente. La gráfica 10 muestra el promedio de las calorías que se prescribieron para cada sector de la población, el máximo de calorías promedio recomendadas en adultos hombres fue de 2050 calorías (N=17).



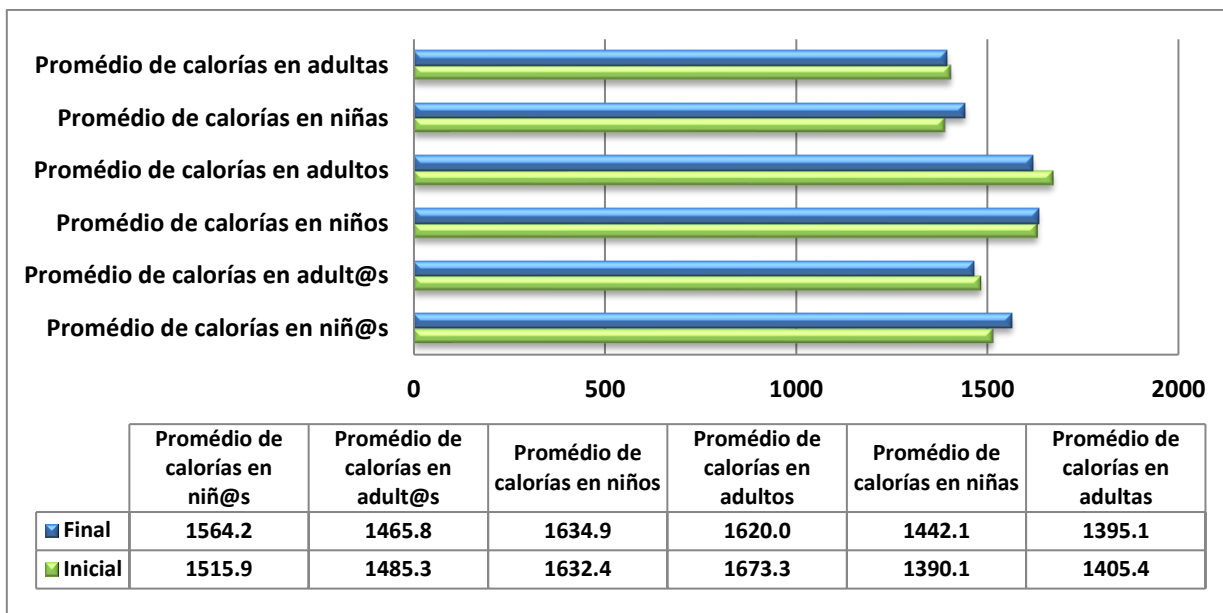
Gráfica 10. Promedio de calorías sugeridas para la población

Tomando en cuenta a los 65 participantes que se atendieron más de una vez, se promedió nuevamente las calorías consumidas en el último R24 (Gráfica 11). Se observó que el consumo calórico no tuvo variaciones mayores al 10% entre grupos del mismo sexo y diferente edad, ni entre adultos o niños.



Gráfica 11. Promedio de calorías consumidas en el último R24

Al comparar el consumo inicial y final registrado (Gráfica 12), los cambios no superaron las 54 calorías.



Gráfica 12. Comparación del promedio de calorías consumidas del primer y último R24

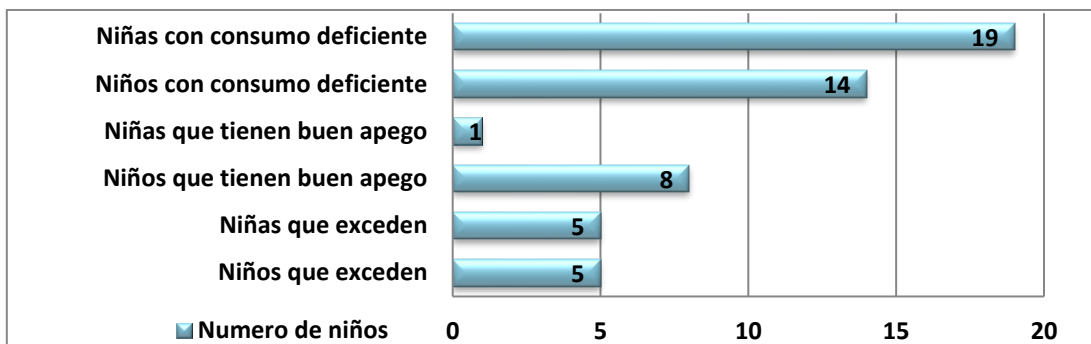
El primer análisis en el área de nutrición se aplicó para las 49 familias (109 participantes) para compararlos con la dieta sugerida inicial y observar el apego a la misma, se consideraron rangos de:

- 100%: total de calorías sugeridas.
- Buen apego: consumos del  $\pm 10\%$  sobre las calorías recomendadas (90-110%).
- Consumo excedido: consumos mayores al 110% de las calorías recomendadas.
- Consumo insuficiente: consumos menores al 90% de las calorías recomendadas.

Sólo 65 participantes se consideraron de seguimiento (30 niños y 35 adultos), ya que estos tuvieron más de una consulta o visita (19 familias únicamente tuvieron la evaluación basal). Se analizaron los 65 participantes con los datos del último R24 comparándolo a las calorías recomendadas y con los cambios entre el primer y último registro con el fin de determinar las mejorías de los participantes, lo anterior atendiendo los rangos antes mencionados de los apegos.

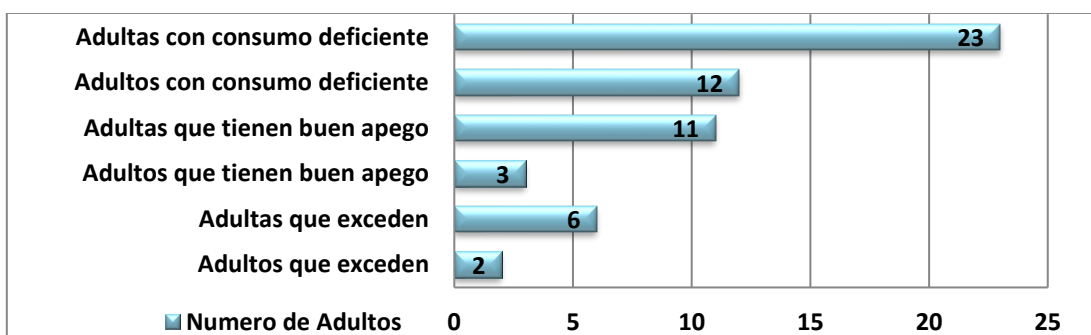
En la gráfica 13 se muestra claramente un consumo menor al 90% de las calorías recomendadas por la mayoría de los niños (33 niños), siendo mayor en las niñas, y sólo nueve niños estuvieron dentro del rango recomendado de consumo, siendo más los niños que cumplían este criterio, respecto a los participantes que excedían el consumo recomendado se presentan 10 participantes 5 hombres y 5 mujeres.





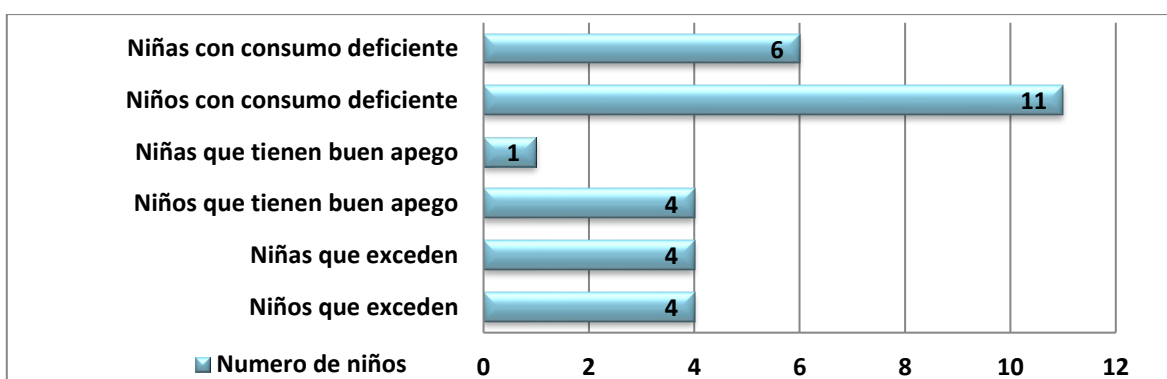
Gráfica 13. Consumo de los niños por sexo (inicial)

Para los adultos, la gráfica 14 muestra: que el consumo deficiente predominó en ambos sexos, aunque las mujeres duplicaron el número de casos, además las mujeres también tuvieron los consumos más excedidos y, por otra parte, los más apegados, comparados a los hombres.



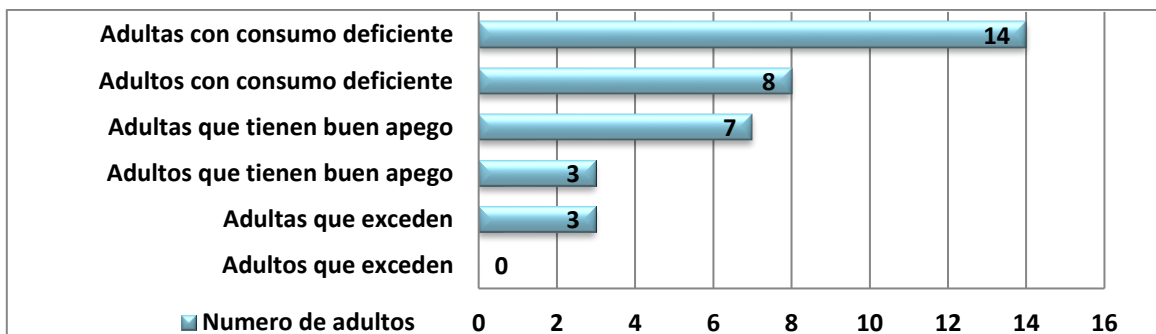
Gráfica 14. Consumo de los adultos por sexo (inicial)

En la revisión final del consumo calórico de los 30 niños con más de un registro, se observó que el sexo masculino reportó consumos más deficientes y a su vez, más apegados que las niñas. Sólo una niña presentó un buen apego y las 10 restantes excedidos o deficientes (gráfica 15).



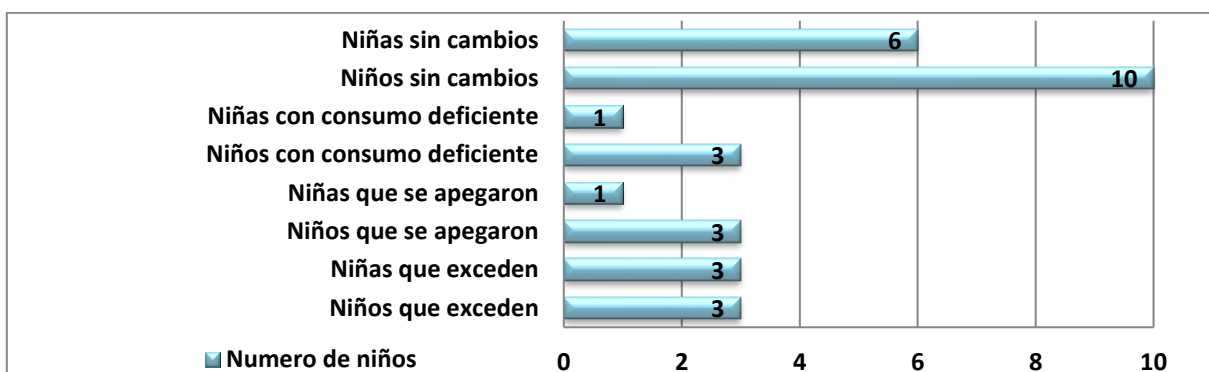
Gráfica 15. Consumo de los niños por sexo (último)

Las mujeres adultas son quienes reportaron un consumo más deficiente, ningún hombre excedió el consumo recomendado, por otro lado las mujeres tuvieron mejores apegos que los hombres de este grupo.



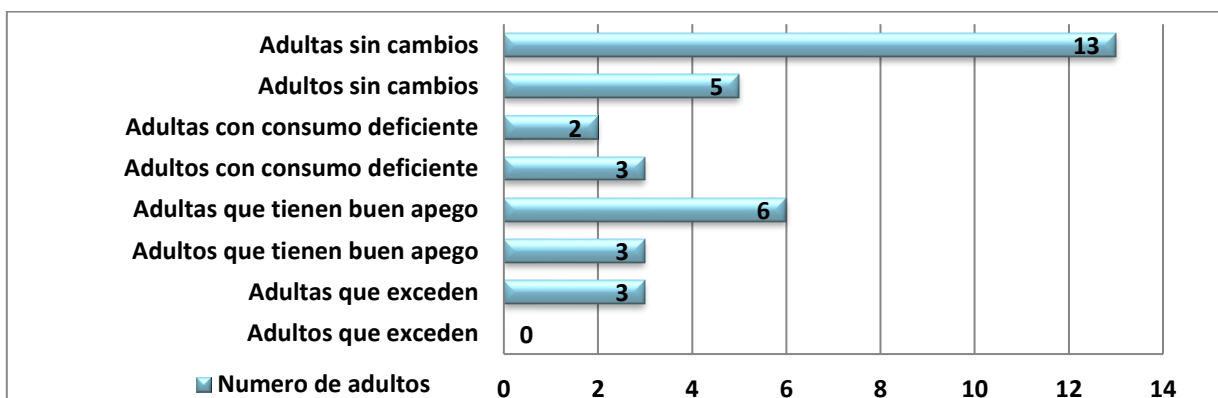
Gráfica 16. Consumo de adultos por sexo (final)

En la gráfica 17 se muestra el conteo del cambio en el consumo de los 30 niños que tuvieron más de una consulta, en cuanto a los niños, los varones fueron los que mayormente no presentaron cambios, al igual que las mujeres, además, nuevamente fueron más los varones que mejoraron y lograron apegarse a la dieta comparado a la mujer que logró este cambio, por otra parte ambos sexos en la misma proporción reportaron exceder sus consumos.



Gráfica 17. Cambios en los consumos por sexo en niños

Respecto a los adultos, la gráfica 18 muestra que 13 mujeres no tuvieron cambios en el consumo. Además, las mujeres destacaron mejorando el apego a las calorías recomendadas, en el grupo de los hombres, tres fueron los que mejoraron sus consumos y lograron apegarse a las calorías sugeridas.



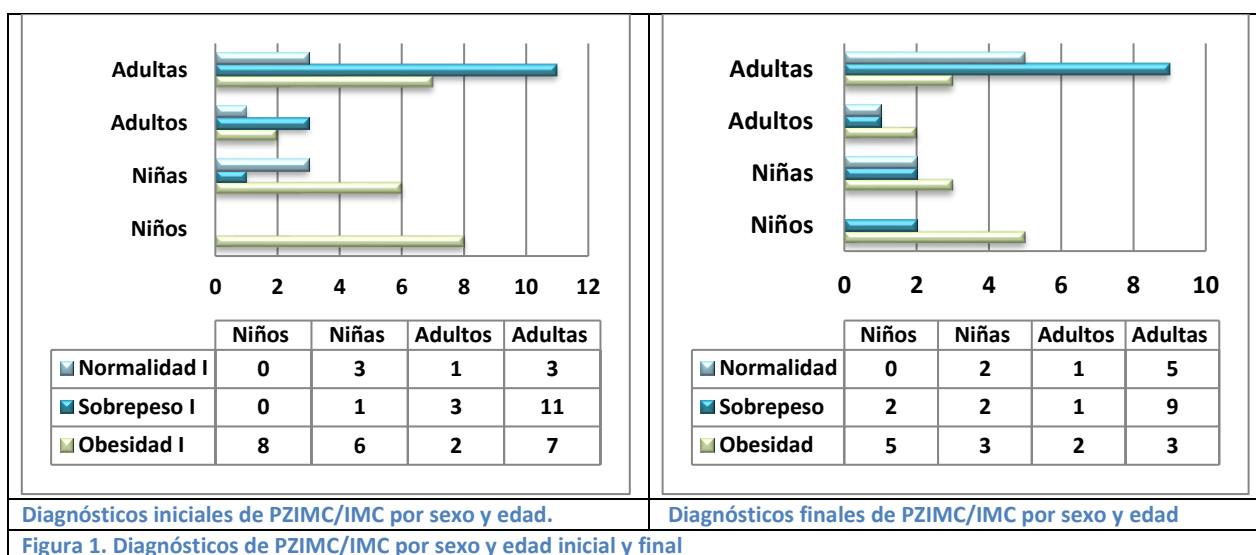
Gráfica 18. Cambios en los consumos por sexo en adultos

## 7.4 Evaluación nutricional

Se analizaron los PZIMC o IMC de las 20 familias siguiendo los parámetros propuestos por el programa Sacbe. Debido a que el programa estaba destinado a personas con sobrepeso y obesidad, casi todos los participantes se ubicaron en estas categorías. De ellos, 7 participantes (3 niños y 4 adultos) fueron diagnosticados en “normalidad”, esto pudo ser debido a diferentes razones como:

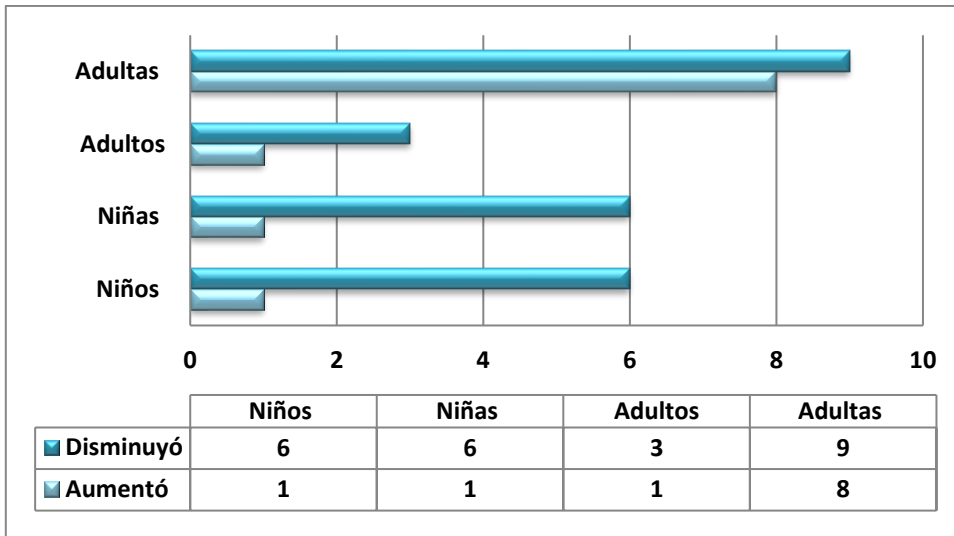
- Eran diagnósticos limítrofes entre normalidad y sobrepeso
- Eran familiares de otro participante
- La encargada del programa permitió su entrada

En el diagnóstico inicial, los niños tuvieron más diagnósticos de obesidad que las niñas, en las adultas predominó el sobrepeso. Las mediciones finales se presentan en la figura 1.



La diferencia entre mediciones fue importante en el grupo de los niños, disminuyendo su PZIMC y con ello su diagnóstico nutricional, en el grupo de las adultas, aumentaron los diagnósticos de normalidad y disminuyeron los diagnósticos de sobrepeso y obesidad.

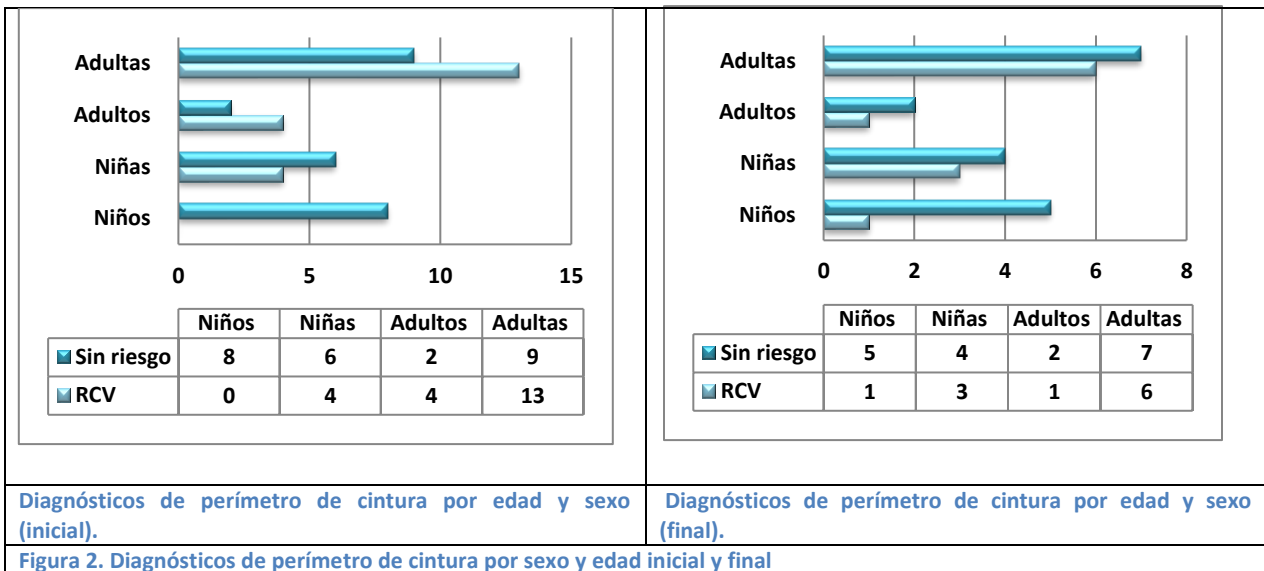
Las mujeres adultas tuvieron aumentos o disminuciones del IMC en proporción similar, en contraste con los niños y hombres adultos, quienes presentaron únicamente un caso de aumento de PZIM/IMC. Los hombres y los niños de ambos sexos fueron quienes más disminuyeron las medidas, aunque no todos cambiaron de diagnóstico (de obesidad a sobrepeso o sobrepeso a normalidad) si se registró una mejoría entre las mediciones inicial y final. (Gráfica 19)



Gráfica 199. Cambios registrados en PZIMC/IMC por sexo y edad

### 7.5 Riesgo cardiovascular

La mayor frecuencia del riesgo cardiovascular por perímetro de cintura en los participantes se presentó en las mujeres, los hombres y niñas presentaron RCV en menor proporción. Los niños no presentaron RCV.



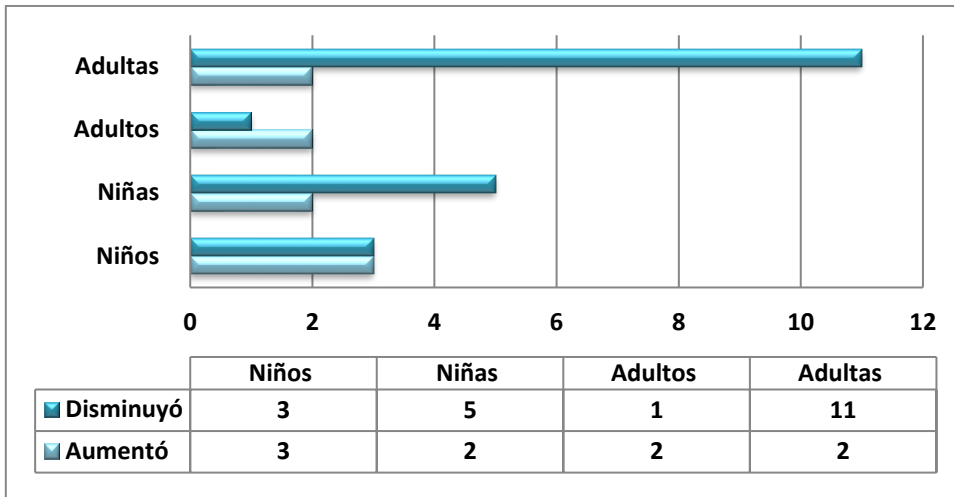
Diagnósticos de perímetro de cintura por edad y sexo (inicial).

Diagnósticos de perímetro de cintura por edad y sexo (final).

Figura 2. Diagnósticos de perímetro de cintura por sexo y edad inicial y final

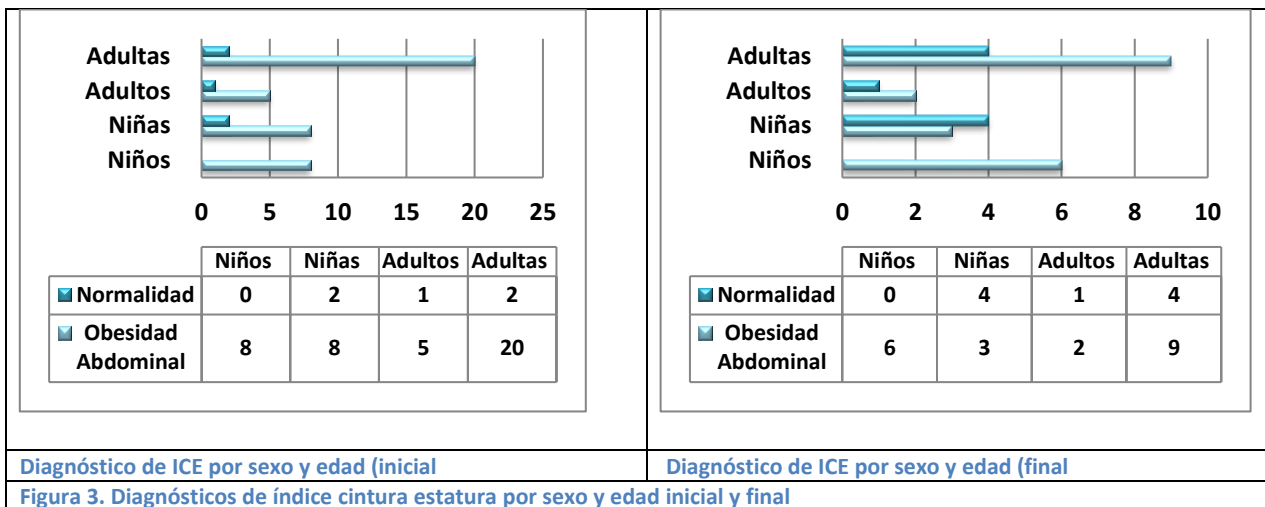
En la medición final del perímetro de cintura (figura 2) las adultas y las niñas presentaron mayor riesgo cardiovascular. Por su parte un niño presentó el mismo riesgo.

Las mujeres presentaron disminución en el perímetro de cintura en mayor proporción comparadas con otros grupos. Es importante mencionar que 23% de los participantes estudiados aumentaron sus medidas. (Gráfica 20)



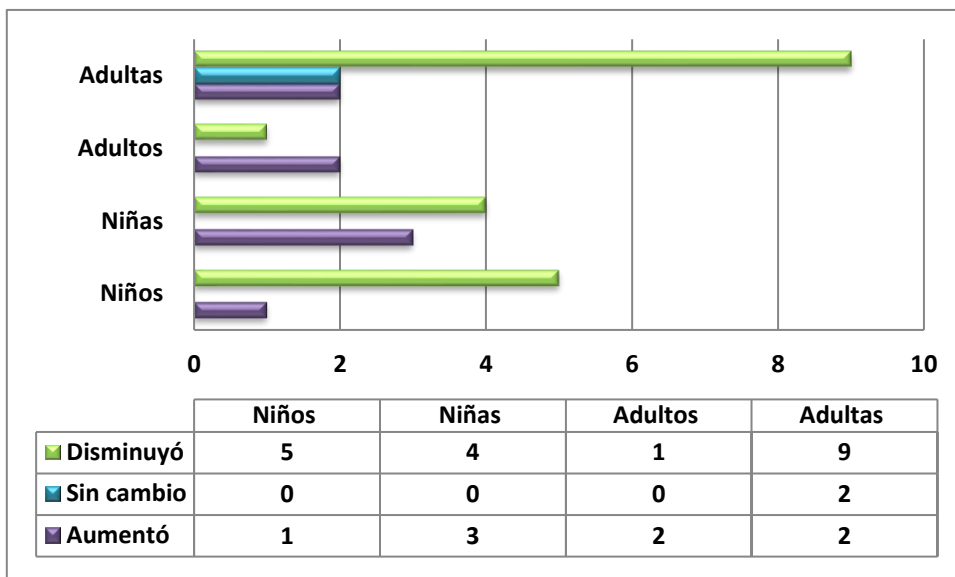
Gráfica 200. Cambios en el perímetro de cintura por sexo y edad

Sólo 5 participantes no presentaron RCV, es decir un ICE normal (figura 3), en las mujeres adultas se observó ICE alto, seguido de los niños de ambos sexos. La mayoría de los adultos hombres presentaron obesidad abdominal.



En los diagnósticos finales de ICE (figura 3) se observó que 9 participantes clasificaron como normalidad, las mujeres adultas presentaron predominantemente obesidad abdominal, seguidas por los niños sin cambio respecto a la primer medición.

Al analizar los cambios se observó que las mujeres adultas y los niños disminuyen su ICE. Las niñas son las que más aumentaron su ICE.



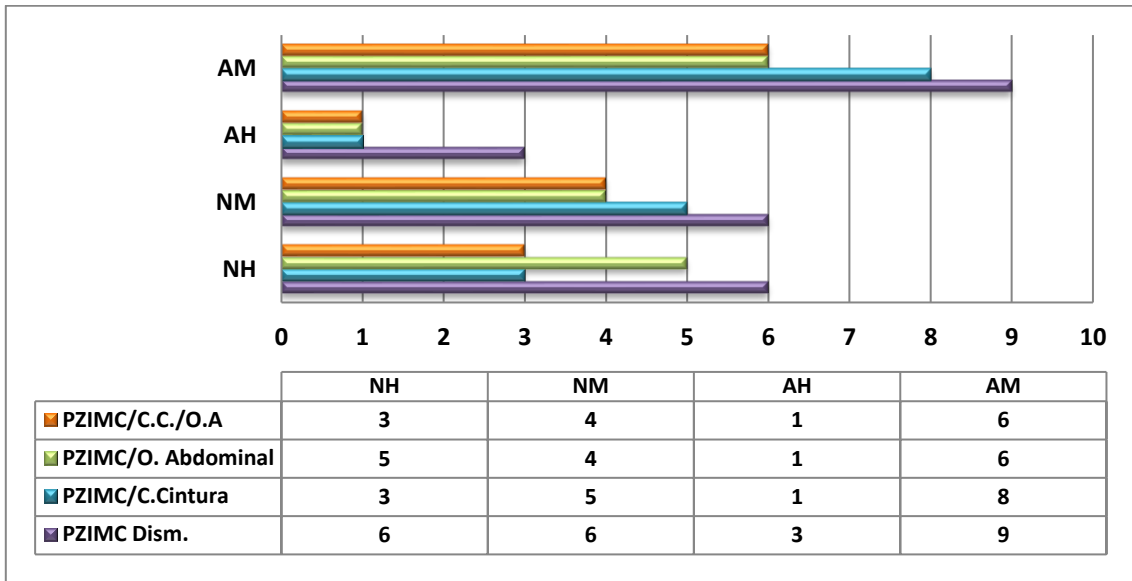
Gráfica 21. Cambios en el ICE por sexo y edad

## 7.6 Asociaciones entre indicadores antropométricos

Al comparar la disminución secundaria al Programa Sabe en el PZIMC con los cambios observados en el ICE y perímetro de cintura (C.C.) se apreció que existen casos en los que éstos disminuyen y en otros aumentan, se muestran los resultados de 83 sujetos los cuales cumplen con al menos dos mediciones.

Hubo 20 participantes en los que disminuyeron los índices de obesidad abdominal. Aunque el ICE continúa mostrando índices de obesidad, si disminuyó de manera clínica, al igual que la circunferencia de cintura (Gráfica 22). El número de niños fue 6, de niñas 6, 3 adultos y 9 adultas.

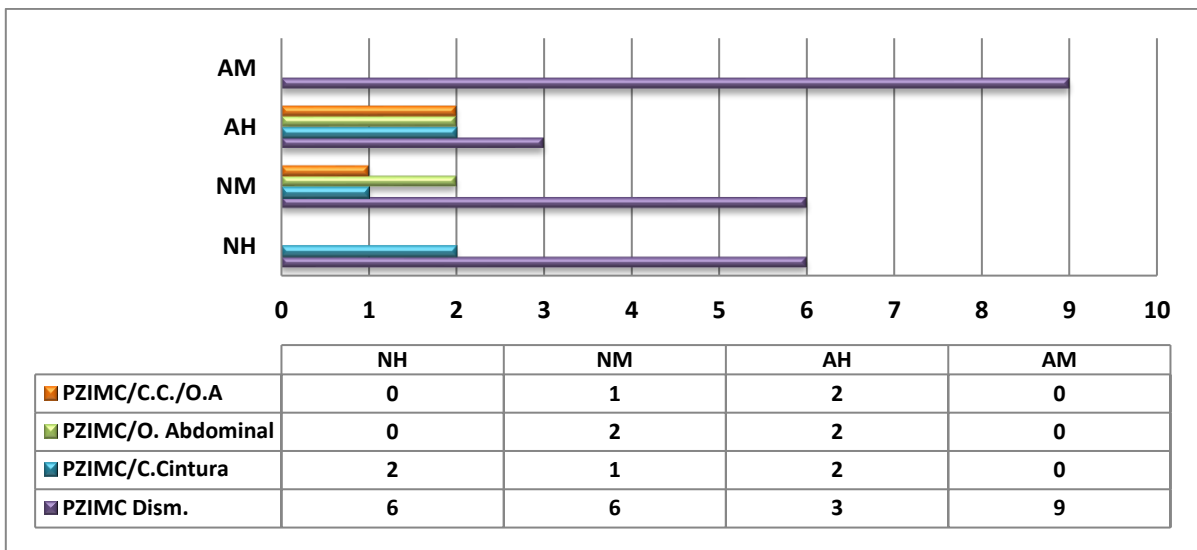
- ❖ El color morado son los participantes que disminuyeron su PZIMC o IMC (N=24).
- ❖ El color azul son participantes que disminuyen PZIMC y circunferencia de cintura (N=17).
- ❖ El color verde participantes que disminuyen su PZIMC y disminuye su ICE (N=16)\*Aunque aparece como obesidad abdominal es por el diagnostico escrito del ICE.
- ❖ El color naranja muestra aquellos participantes que tuvieron disminución en los 3 aspectos: PZIMC, perímetro de cintura e ICE (N=14).



Gráfica 22 Comparación de la disminución de PZIMC con DX de disminución en P. cintura e ICE

El color morado representa a los sujetos de referencia de disminución de PZIMC que pertenecen a su vez a la gráfica 22, Al analizar los 12 casos que aumentaron el ICE o el perímetro de cintura en presencia de disminución de PZIM, se observó la ausencia de adultas (Gráfico 23).

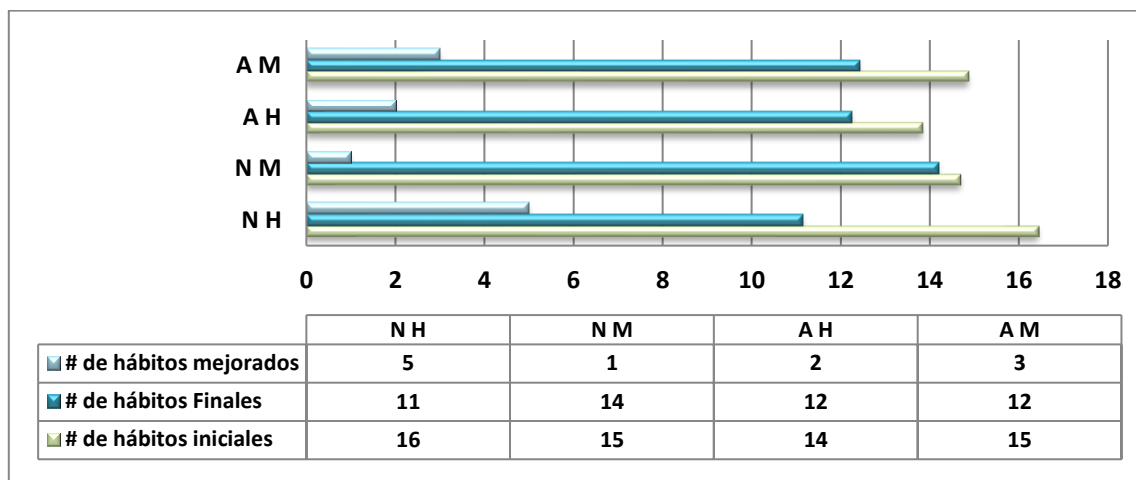
- ❖ El color morado son los participantes que disminuyen su PZIMC o IMC (N=24).
- ❖ El color azul son participantes que disminuyen PZIMC y aumentan circunferencia de cintura (N=5).
- ❖ El color verde participantes que disminuyen su PZIMC y aumenta su ICE (N=4)\* Aunque aparece como obesidad abdominal es por el diagnostico escrito del ICE.
- ❖ El color naranja muestra aquellos participantes que tuvieron disminución en PZIMC y aumento en perímetro de cintura e ICE (N=3).



Gráfica 22 Comparación de la disminución de PZIMC con DX de aumento en P. cintura e ICE

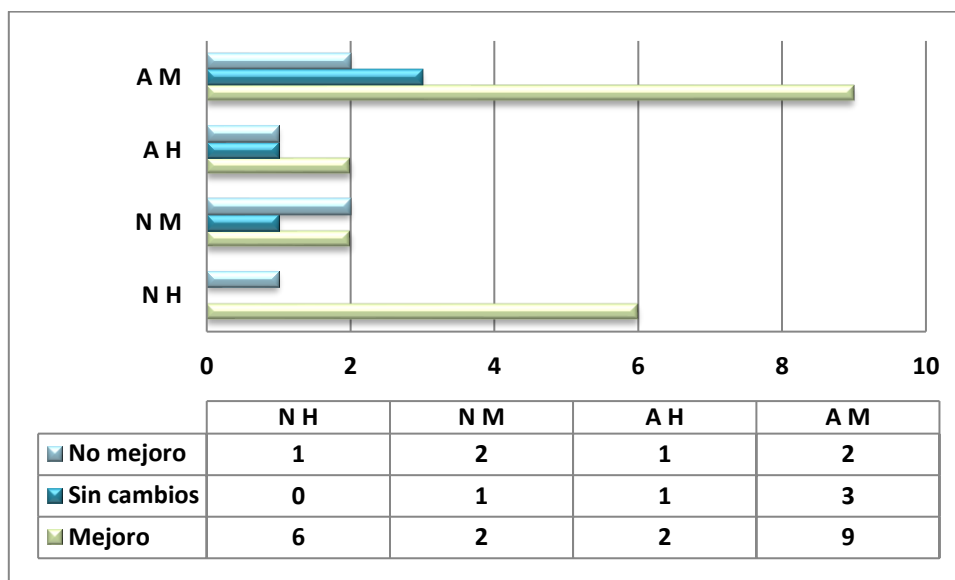
## 7.7 Cambio en hábitos familiares

En cuanto a los hábitos no deseados en las familias se observó entre 14 y 16 promedio, generalmente compartiendo los resultados entre padres e hijos. En la última medición las cifras bajaron, más representativamente en los niños y menos en las niñas, en general al final se observó un promedio de 2 a 3 cambios realizados mejorando los hábitos (gráfica 24).



Gráfica 24. Promedio de hábitos no deseados reportados por sexo y edad

Al medir los cambios en los hábitos no deseados (gráfica 25), en la población total observable (N=30) mostraron que las mujeres y los niños hicieron mayor número de modificaciones. Una parte importante de la población final (37%) no modificó sus hábitos no deseados (N=11), y no sólo no los mejoró, en algunos casos los aumentó.



Gráfica 23. Participantes que mejoraron sus hábitos no deseados

Los cambios observados en los que existió un cambio en general fueron del tipo de estilo de vida y aspectos dietéticos. Respecto al estilo de vida se centraron mayormente en los hábitos de sueño y consumo de bebidas. Para los aspectos dietéticos incluyeron: tiempo y lugar de las comidas, y forma en la que se alimenta la familia.



## VII. Discusión

El ser humano es bio-psico-social y dada su complejidad los problemas que enfrenta no pueden ser tratados desde un enfoque parcial. El programa Sacbe aborda de manera multidisciplinaria la obesidad rescatando esta premisa y lo que caracteriza a cada individuo, esto implica hablar de consecuencias previo a algún tratamiento, o bien, presión social por género. Esto puede conducir a cambios negativos en la autopercepción de la imagen corporal, que en cascada propician problemas de alimentación que alteran la composición y el peso corporal, cerrando un ciclo negativo para la persona y retroalimentado por el entorno familiar.

Es sabido que las mujeres están sujetas a mayor presión acerca de su imagen corporal, por lo que es la población que más se preocupa por este aspecto y tratan de cumplir los deseos de la familia, círculo de amigos más cercanos y en general de toda la sociedad. En 2017 se realizó un estudio con adolescentes en la Ciudad de México donde mencionan a la familia como un factor decisivo para la percepción corporal de sus integrantes, lo anterior enfocaba la presión que ejercían las madres de familia y las amigas; la insistencia de la pérdida de peso fue relacionada con la elección de pareja<sup>20</sup>.

Se puede observar que este comportamiento puede comenzar en edades más tempranas y es una preocupación actual de las madres, esto puede explicar la amplia participación de las mujeres en el programa, quienes inscribían a sus hijas e hijos. Durante la presentación en la consulta era común escuchar a las madres exponer como motivos de integrarse al programa la salud y la apariencia estética de sus hijos y sus familias.

Uno de los objetivos en el programa fue el evaluar los diferentes factores que podrían determinar la mejoría de los pacientes en el PZIMC, considerando el apoyo familiar como punto clave. Es claro que cuando se trata de niños sus preferencias alimenticias no siempre son las mismas que las de sus padres. Sin embargo, la mayoría de las familias encuestadas en sus R24 compartían registros similares, las diferencias se centraron en las cantidades y algunas “botanas” extras que se consumían. En el estudio con adolescentes (2017) los autores sugieren que la familia se solidarice con el tipo de alimentación del adolescente, además instan en no insistir en dietas y ejercicio exagerado como acciones para la prevención de la obesidad<sup>20</sup>.

El programa Sacbe tiene como eje la participación consciente de cada miembro de la familia, incluidos los niños. Considera como un factor de riesgo “obligar al menor a seguir la dieta por sentirse presionado” y como consecuencia cuando falle querrá abandonar la consulta por miedo al regaño que esto puede generar. Si bien otro de sus ejes es la realización de ejercicio, no pudo ser observado con claridad debido al confinamiento impuesto por la pandemia de Covid-19, por lo que no se puede sacar una conclusión de este factor. En cuanto al ámbito alimenticio, se pudo observar que el tutor encargado de la comida era el que acompañaba al menor, quien en la mayoría de los casos era parte del programa, apoyaba o realizaba actividades con el menor y además tenía cambios en sus hábitos. Además, se observó mejoría en los participantes de estas familias. Estas observaciones coinciden con un estudio que analizó la influencia familiar sobre la conducta alimentaria, en sus resultados menciona brevemente los factores socio-culturales como determinantes de prácticas alimentarias así como la exposición a la publicidad de los productos, por otra parte respecto al ámbito familiar se observó que en la infancia es la madre la principal responsable de mostrar las pautas de alimentación saludables<sup>21</sup>.

Es importante resaltar que los hábitos alimenticios de los niños atendidos la mayoría de las veces

está basado en la disponibilidad de los alimentos en el hogar, las tradiciones familiares y como se observó en algunos casos, el tiempo que los padres dedican a cocinar los alimentos. Domínguez Vázquez & cols. (2008) observaron que la exposición de los niños a los modelos familiares genera estímulos condicionados a eventos específicos como celebraciones, castigos o estancias. Muchas veces por desconocimiento los padres suelen obligar a los niños a consumir ciertos alimentos por la creencia de que esto ayudara a su crecimiento y a veces suele llegar a ser contraproducente puesto que se interviene en los mecanismos naturales de hambre/saciedad. Este autor también destaca la capacidad de los niños para modular su ingesta, preferencias y adherencias a hábitos positivos. Algunas estrategias mencionadas en el artículo y que se observaron durante la práctica aplicadas por los padres son: actitudes neutrales, presión o exigencia, razonamiento, alabanzas, adulación, restricción, amenazas y condicionamientos, así como recompensas. Sin embargo estas estrategias son recibidas, interpretadas y traducidas de diferentes maneras, aun con todo lo anterior el patrón de la conducta alimentaria en los niños constituye un factor modificable para la prevención de la obesidad<sup>21</sup>.

Para el año 2003 la FAO registro un suministro de 3159 Kcal/hab/d en México, en los últimos años ha pronosticado un suministro global de más de 3000 Kcal/hab/d para el 2029<sup>22</sup>. Los requerimientos por grupos de edad (anexo 14) no siempre llegan a las 3000 calorías/d y requiere de condiciones especiales para llegar a esta cantidad. Respecto a los grupos atendidos en Sachbe la edad promedio para los menores fue 12.6 años y 41.5 para los adultos, las recomendaciones para estos grupos son 1600-2000 Kcal/d y 1800-2400 Kcal/d, respectivamente. Considerando estos datos y comparando estas cifras con el consumo real, se observó claramente un consumo inferior para ambos grupos, siendo más importante en el grupo de los adultos (1564 Kcal/d en niños, 1465Kcal/d adultos). Si bien el suministro *per cápita* rebasa las necesidades de consumos sugeridos hay que tomar en cuenta otros factores como lo son la disponibilidad y la accesibilidad a los alimentos, la disponibilidad es la diversidad de los alimentos que tenemos en nuestra zona donde vivimos, la accesibilidad habla de la capacidad económica de cada familia para adquirir los alimentos es decir el nivel socioeconómico.

En la alimentación de la población influyen diferentes condiciones, sobresaliendo que no todas las personas viven en áreas urbanas o no tienen sitios disponibles para la compra y variedad de los alimentos. M. Bertrán (2010) hace referencia a estos acontecimientos y cómo rápidamente la población ha migrado en los últimos años a las zonas urbanas. Afirma que la homogeneización de los alimentos y del consumo de estos con una idea de acceso más amplio, sin embargo esta no es la realidad pues sus precios son diversos siempre atendiendo a la calidad, es decir, sectores altos y bajos tienen acceso a carne y embutidos con porcentajes de grasa diferentes. Aunado a esto desde los años 70's se observó una disminución en el precio de alimentos industrializados y un alza en frutas y verduras además de dar la falsa representación de mejoría social por poder "alcanzar la modernidad" <sup>23</sup>.

Lo anterior deja claras las limitaciones y diferencias entre lo recomendado y lo consumido, además de aportar diferencias entre productos. Es importante resaltar que el consumo alimenticio está directamente ligado a la actividad física, anterior a la pandemia era más sencillo practicar actividad física puesto se tenía más apertura para ello. En 2017 fueron reportadas algunas observaciones que ya eran tendencia antes de la pandemia: recompensar con comida algunos comportamientos como llevarlos a KFC o McDonald's, accesibilidad a comida alta en calorías como refrescos y dulces, uso de videojuegos de manera regular, áreas deportivas sucias o en mal estado, aceptación del sobrepeso como algo normal, consumo de productos industrializados con alto contenido de

grasas y azúcares de manera regular (además de ser promocionados en los medios de comunicación), inexistente preparación y planificación de los alimentos, delegación de la responsabilidad a los abuelos (u otros cuidadores) de los menores en la preparación de los alimentos o intentos cortos e insuficientes por corregir la obesidad<sup>24</sup>.

Estas observaciones son bastante preocupantes, se agrega a la situación un confinamiento indeterminado en su momento, lo que obligó a las familias a cambiar su modo de vida. Algunos trabajos fueron desplazados a los hogares de manera “remota” (home office). La preparación de los alimentos fue relegada a opciones que disminuyeran el contacto con las personas con el fin de no contagiarse, como pedir comida a domicilio. Las escuelas cerraron sus puertas y comenzaron a impartir clases en línea aumentando el tiempo de los niños en pantallas (celular, computadora, tablet y otros.), mayor exposición a medios de comunicación y redes sociales, más tiempo en videojuegos, preparación y planificación de los alimentos casi inexistente, entre muchas otras cuestiones que se vivieron incluyendo la delegación de las responsabilidades o bien la adaptación a una “nueva normalidad” con aumento del sedentarismo.

Con estos hechos, se enfrentan nuevos retos cada vez más complicados, dentro del programa Sabe se hicieron recomendaciones para moderar algunas complicaciones como:

- La disminución del tiempo en pantallas y sedentarismo: si bien esto fue todo un reto por el tiempo que se debía invertir para tomar las clases, el trabajo y las actividades posteriores, se programaron sesiones de actividad física, se hicieron recomendaciones de como tomar las clases de pie o bien en movimiento, caminatas dentro de casa o aprovechar tiempos libres para juegos o actividades que promovieran la movilidad.
- Programación adecuada de los alimentos a consumir: una actividad que requiere tiempo, se brindaron opciones (anexos 2 y 3), además de promover la cooperación familiar para la preparación de alimentos y pláticas de concientización de los alimentos industrializados y sus componentes, así como recomendaciones y reforzamiento de las porciones y el número de veces que se debían consumir ciertos alimentos, como los de origen animal, altos en calorías, entre otras acciones con el fin de adecuar el consumo calórico.
- Programación de las actividades lúdicas: buscando horarios para adaptar la recomendación del tiempo en pantalla ( $\leq 2$  horas), de modo que se invitó a las familias a no permanecer en actividades como videojuegos, redes sociales, televisión y otras, más del tiempo recomendado.

El panorama de todas estas modificaciones fue en algunos casos notorios. Familias preocupadas con la situación del confinamiento y el estado de salud tomaron medidas y lograron corregir algunos hábitos o bien si no los corrigieron del todo, lograron modificarlos paulatinamente.

Hay que recordar que dentro del programa Sabe, sólo se consideró el cambio de hábito cuando se lograba la recomendación sugerida, es decir, existieron casos donde el tiempo en pantallas por diversión superaba las 6 a 8 horas, con las recomendaciones lograban disminuir a 3 o 4 horas este tiempo, un aspecto positivo que se reforzaba durante y después de la consulta, sin embargo, aun debían mejorar, por lo tanto, existía una mejoría en el hábito pero no se cumplía con la recomendación y no se tomaba como un cambio realizado.

La pandemia por el covid-19 afectó a todos por igual, aunque en mayor medida a pacientes con enfermedades crónicas, por lo que el autocuidado se volvió un pilar decisivo cuando hablamos de la alimentación<sup>25</sup>. Si bien los registros de alimentación fueron diseñados para que pudieran ser

llenados por los pacientes, pronto aparecieron nuevos problemas, por ejemplo, el desconocimiento en la preparación de los alimentos, las cantidades usadas en la preparación, las cantidades ingeridas y nuevamente el desconocimiento de la adaptación de alimentos comunes a los planes alimenticios propuestos. Estos problemas fueron un reto, tanto para los participantes, como para los nutriólogos que colaboraron en el programa debido a que incluso un mismo platillo cambiaba ingredientes y presentación de un lugar de adquisición a otro. Por lo que, una prioridad fue el modo de cómo llenar los R24 cuando eran solicitados de diferentes días de la semana. En consulta se trató de ahondar de una manera adecuada en los platillos que consumían a través de 3 preguntas sencillas, tanto en las comidas principales, como en las colaciones:

- ¿Qué comió?: En principio esta pregunta ayudó en buena medida a la obtención de la información al indagar por tiempo de comida que se buscaba registrar y con ello se obtuvo el primer panorama general. Al preguntar ¿Qué desayuno? se obtuvieron respuestas simples como “Huevo con jamón y café”, lo que permitió al paciente recordar sus alimentos partiendo desde lo más simple.
- ¿Cómo estaba preparado?: pretendió conocer todos los ingredientes del platillo, conjuntándolo con preguntas como si contenía o no aceite, si había consumido tortillas o pan, bebido café o té con o sin azúcar o bien determinar el punto de compra de los alimentos. Siguiendo el ejemplo anterior al preguntar ¿Cómo fue preparado el huevo? ¿Comió pan o tortilla con él? Se obtenían respuestas como “Fue huevo revuelto frito con jamón de pavo y tortillas”. Con la respuesta complementaria se buscó desglosar todos los ingredientes que componían los alimentos ingeridos por tiempo de comida.
- ¿Cuánto comió?: dirigida para obtener cantidades exactas o aproximadas apoyándonos en medidas caseras convencionales como tazas, cucharadas, o piezas de todos los ingredientes para calcular el consumo cuantitativo de los R24. Continuando con el ejemplo: ¿Cuántos huevos eran?, ¿Cuántas rebanadas de jamón uso?, ¿Cuánto aceite utilizo?, ¿Cuántas tortillas se comió?, obteniendo respuestas como “fueron dos huevos enteros, una rebanada de jamón, una cucharadita de aceite y dos tortillas”.

Algo que olvidaron comúnmente registrar fue el consumo de agua de sabor o de fruta, dulces o chocolates o botanas, en caso de presentarse, se buscó el tiempo de comida más cercano a la ingestión de dicho alimento y se registró nuevamente con la metodología aplicada. En caso de ser alimentos industrializados se precisó la marca. En términos generales, los adultos consideraron a todas las botanas como “cheetos” o “papas”.

Al aplicar el R24 individualmente a los niños se observó que en ocasiones no recordaron que consumían y requirieron del apoyo de sus padres. Este ejercicio buscó fortalecer la importancia de concientizar a los niños de su alimentación y buscar una mayor atención a lo que comían y las porciones. Dos aspectos adicionales que se reforzaron fueron la responsabilidad individual de la participación en el programa Sacbe y la correspondiente a la hora de tomar las decisiones de los alimentos escogidos. En 1999 se realizó un estudio dirigido a pacientes con hipertensión arterial donde se observó el comportamiento familiar para apoyarlos, reportan que el apoyo familiar se asocia con conductas que motivan o desmotivan a los pacientes a apegarse a los tratamientos, ya sea médicos o dietéticos. Sin embargo, en la actividad física se observó que pacientes con mejor adherencia a los tratamientos no mostraban mayor actividad física, al igual que las familias participantes del programa<sup>26</sup>.

En 2021 un grupo de profesionales de la salud se dieron a la tarea de investigar y comparar el costo/efectividad de los tratamientos nutricionales, farmacológicos y mixtos en obesidad grado I y

II, tomaron en cuenta los insumos como equipo médico de salud, general de papelería, estudios bioquímicos, medicamentos e infraestructura. Reportaron un costo total anual de \$31,647.57 USD para el tratamiento nutricional con una efectividad del 16.6%, \$88,899.26 USD en el tratamiento farmacológico con una efectividad del 41% y \$57,189.49 USD del tratamiento integral con una efectividad del 22.6%. Es claro que el tratamiento que tuvo mejores resultados fue el farmacológico y el integral (farmacológico-nutricional) sin embargo su costo es el triple al tratamiento nutricional. Es importante destacar que en los tratamientos farmacológicos e integral se proponía activación física mientras en el nutricional no, tomando en cuenta lo anterior los autores posicionan al tratamiento nutricional como la mejor intervención costo-efectividad para los pacientes con obesidad en grado I y II<sup>27</sup>.

En el programa Sacbe, la atención fue gratuita, y se observó que pacientes que se apegaron al tratamiento nutricional obtuvieron resultados positivos, además el ahorro de las familias es evidente, ya que las cifras anteriores se calculaban por persona aun cuando no se muestran cifras detalladas en los resultados. Estos hechos hacen evidente el trabajo del programa, pensando en el gasto que simboliza únicamente el tratamiento nutricional (dieta) debemos tomar en cuenta que no era la única intervención del programa, como ya se mencionó ampliamente, el programa daba atención nutricional, psicológica, activación física, orientación en los hábitos alimenticios, pláticas, talleres y cursos de manejo y preparación de alimentos, si pudiéramos calcular el gasto que representa este tratamiento integral seguramente duplicaríamos la cantidad más elevada del estudio anterior.

La disminución del PZIMZ y de circunferencia de cintura se presume fue producto del tratamiento nutricional en gran parte, debido a que se observó falta de actividad física por el confinamiento y la baja respuesta a los cambios en los hábitos familiares. Estos últimos fueron pocos y aislados. Por ejemplo, pocos pacientes del programa Sacbe, mostraron un consumo de frutas, verduras, leguminosas, oleaginosas (aceites con proteína) y pescado en porciones deseables.

De manera aislada cada tratamiento para la obesidad llega a tener un índice de efectividad, sin embargo, sus resultados favorables dependen directamente del apego al tratamiento, así como del apoyo familiar. En 2021 se identificaron barreras relacionadas con el propio sistema de salud, sobresaliendo la importancia de la capacidad del personal de salud para educar, orientar y coadyuvar a la adherencia de los planes y tratamientos propios del paciente, así como la correcta identificación del problema o enfermedad en un marco de considerar el nivel socioeconómico y barreras socioculturales para establecer un tratamiento. Aunque a veces se utilizan los conceptos de “adherencia”, “conformidad” y “cumplimiento” de manera indistinta cada población tendrá una diferente interpretación de los mismos<sup>28</sup>. En un metánesis que incluyó 64 estudios controlados (5230 adolescentes), con 12 estudios centrados en el estilo de vida, 6 en la dieta y 36 en el comportamiento, hubo una reducción de peso en 6 a 12 meses con o sin medicamentos (orlistat o sibutramina) y reportaron solo una efectividad de 21 a 23% de efectividad en la disminución de IMC en diferentes programas<sup>29</sup>, sin embargo Sacbe logró más del 72% de efectividad reflejado en disminución del PZIMC usualmente es de 0.2 desviaciones estándar (DE) mientras el programa Sacbe obtiene disminuciones de 0.22 DE en un año de tratamiento<sup>30</sup>.

Se observó que la mayoría de los pacientes Sacbe creía “cumplir” con la dieta prescrita por el hecho de atender a las recomendaciones dietéticas modificando ligeramente sus consumos, otros creían tener una buena “adherencia” al plan cuando cumplían el comer la mayoría de los alimentos señalados sin prestar demasiada atención a las cantidades, y todos mostraron una

“conformidad” con los planes sin saber en ocasiones como llevarlo a cabo. Metódicamente se puede decir con los resultados obtenidos que: aunque la conformidad de cambiar su alimentación fue total, la adherencia y el cumplimiento fue escaso. En algunos casos si cumplían los 3 conceptos, en familias metódicas o que tenían educación de licenciatura o mayor.

En la población española se realizó un estudio de casos y controles con el objetivo de observar la eficacia de la motivación en el tratamiento del sobrepeso y obesidad, si bien la relación entre la obesidad central y las enfermedades cardiovasculares es compleja, se sabe ampliamente que un diagnóstico de obesidad casi siempre está acompañado con un diagnóstico de obesidad central. En este estudio destacan que personas con obesidad se ven beneficiadas con estrategias psicológicas de índole cognitivo-conductual (técnicas motivacionales, consejos nutricionales, terapia cognitivo-conductual) individual o grupal, siendo eficaces en la reducción de peso y por consiguiente en el perímetro de cintura, además de que la utilidad de estos aumenta si es combinado con dieta y ejercicio. Mencionan también, que las intervenciones psicológicas y motivacionales deben orientarse al cambio de estilos de vida de manera prolongada para que se reconozcan y se mantengan patrones de alimentación y ejercicio adecuados, si bien existen elementos que evolucionan hay otros que pueden permanecer estables, la propuesta básica es ayudar al paciente a integrar los cambios en su vida con conciencia de que la salud depende de los hábitos de ejercicio y alimentación, entre otros<sup>31</sup>. En el Programa Sacbe no se explora a profundidad la participación psicológica, debido a que esta solo era dada a casos especiales.

Un metánesis (2014) de programas de intervención enfocados al tratamiento de sobrepeso y obesidad reveló que aquellos programas donde existía actividad física y orientación nutricional fueron eficaces. Los cambios en el peso y medidas antropométricas, así como su mantenimiento a lo largo del tiempo, sólo se dan gracias a estas dos variables (actividad física y orientación nutricional). Por otro lado, aunque el componente dietético sea una constante, pocos estudios consiguen modificaciones positivas en hábitos alimentarios y dietéticos de los participantes, aunque si se observa una correlación entre cambios en hábitos dietéticos reducen el porcentaje de grasa y se aumenta el consumo de frutas y verduras<sup>32</sup>. La mayoría de los estudios se centra en el cambio de la alimentación y no en los hábitos de alimentación específicos como lo hace el programa Sacbe.

Estas observaciones se ven replicadas en los pacientes atendidos: aquellos pacientes que tenían un cambio en sus hábitos dietéticos o bien que se apegaban a la dieta tuvieron buenos resultados, aunque no siempre reflejaba un cambio en los hábitos alimenticios únicamente un cambio en la manera en la que ingerían los alimentos, ya sea el horario o bien las cantidades, aunque si en la mayoría de los casos se vio aumentada la ingesta de frutas y verduras, quizá no de la mejor manera posible pero se observó su consumo.

El índice de cintura-estatura se ha utilizado como predictor de riesgo metabólico y cardiovascular, demostrando ser eficaz ampliamente tanto en niños como en adultos<sup>33-35</sup>. Es necesario mantenerlo bajo observación, mayormente en los niños en las etapas de crecimiento, ya que al existir crecimiento lineal este índice puede variar de una consulta a otra y no siempre ser resultado de una pérdida de peso. Su cambio puede deberse al aumento en la estatura o por la combinación de la actividad física y una dieta variada que logran que los pacientes alcancen el máximo potencial de desarrollo (de 6 a 7 cm/año). Este valor se observó en pacientes evaluados de manera bimestral o trimestral. En algunos participantes se pudo observar un incremento en la talla y un mantenimiento en el perímetro abdominal resultando en disminución del índice.

Respecto a los hábitos no deseados y sus cambios, los participantes del programa no mostraron cambios significativos (grafica 30), aunado a ello, la complejidad para la observación de los cambios es bastante alta, al contar con muchas preguntas (anexo 8) y no estar dividido por secciones además de no tener una tabulación o un puntaje exacto para su medición, cuestión que complica el análisis individualizado de este apartado, aun así se describe a continuación los cambios observados y el comportamiento de las familias respecto a los hábitos no deseados (la descripción completa de los hábitos se puede consultar en el apartado 6.6).

En general las familias que ingresaron al programa, en consulta de primera vez tuvieron pocos hábitos deseados, los que llegaban a cumplir estaban de algún modo relacionados con la pandemia, como ha sido reportado en múltiples estudios durante este periodo <sup>21,25</sup>, por ejemplo:

- Los días que descansaban bien al dormir: este punto era casi absoluto en los pacientes (a excepción de dos familias de uno y dos integrantes respectivamente que tenían temas psicológicos tratando), si bien parece que no está muy ligado a la pandemia una respuesta común ante esta pregunta fue: "... últimamente ya descanso todos los días, como ahora no tengo que levantarme tan temprano para evitar el tráfico o llegar muy noche por el transporte, mis horas de sueño han mejorado...", es claro que al cambiar la forma en la que se llegaba al trabajo y se hacían las actividades se disminuyeron las horas empleadas al traslado del hogar a la oficina o a la escuela permitiendo en la mayoría más horas de descanso.
- Los días que dormían sin luz: este aspecto si bien en varias familias era común que durmieran con algún tipo de luz ya sea exterior (farolas de alumbrado público) o interior (pequeños focos o luces para bebe), era fácilmente corregible y la mayoría no lo notaba hasta que se les preguntaba, era algo tan habitual y común para algunos que simplemente no prestaban atención a ello, sin embargo, cuando fueron consientes pudieron corregirlo de inmediato los pocos que aún tenían este hábito.
- Las bebidas con sustitutos de azúcar: la mayoría de los participantes no consumía este tipo de bebidas, lo más común era que usaran estos sustitutos en su café o té y aun cuando el uso de ellos no era recomendado ninguno superaba la recomendación máxima del programa de 2 sobrecitos al día.
- Consumo de bebidas alcohólicas: el consumo de bebidas alcohólicas y sus recomendaciones aún son estudiadas, Por ejemplo en la dieta mediterránea considera un como consumo límite de 1 copa de vino, 1 medida de 60 ml de destilado o una cerveza como un consumo responsable, incluso con efectos benéficos para la salud en mujeres, para los hombres el doble de lo anterior descrito. Aun así no hay estudios que mencionen un consumo recomendado, solo existen pautas de consumos responsables, los participantes entrevistados en su totalidad mencionaron un consumo nulo o bien un consumo responsable por lo que este hábito no fue marcado en ninguna ocasión como un hábito negativo.

Es claro que: cuatro hábitos siempre marcados como positivos contra los 50 hábitos estudiados no significan demasiado, sin embargo, si crean una tendencia en la población estudiada, aun cuando había participantes hombres jóvenes, estos reportaban el consumo nulo de alcohol. Este hecho sobresale de los hábitos mencionados, ya que en estudios recientes durante la pandemia, el consumo de alcohol registro una alza de 33.5% en 2018 a 42.5% en 2020 en mujeres y en hombres no hubo cambios significativos, además de eso se observó que el consumo de alcohol excesivo disminuyo en mujeres de 11.1% a 5.5% y en los hombres de 36.7% a 18.3%<sup>36</sup>. Aunque el consumo

de alcohol sigue siendo tendencia, la población del programa no refleja índices de ello, probablemente ya que la mayoría mencionaba como respuesta conjunta: "... no, ya no tomo, solo lo hacía cuando salía con algunos amigos, pero desde que llego la pandemia ya no se puede así que no lo hago más...", otro aspecto más que la pandemia ha modificado.

En cuanto a los hábitos negativos, observados en mayor número en los participantes del programa Sacbe, es de extrema importancia mencionar que a la mayoría de los participantes adultos les resultó difícil cambiar de hábitos, los niños mostraron menor problema pues los padres imponían nuevas reglas que en ocasiones sólo seguían por un par de consultas y nuevamente regresaban a lo que hacían con anterioridad. Es por ello que Cano (2016) observa una intervención de educación alimentaria para preescolares, padres y educadores, dando como resultado aumentos en el conocimiento sobre educación alimentaria<sup>38</sup>. Con los resultados de Cano podemos afirmar que la elección de los alimentos para los menores en gran medida corresponde a las elecciones de sus padres o círculo más cercano social.

Los hábitos más repetitivos en los adultos se describen a continuación, estos a su vez dejan ver que para algunas familias el cambio de hábitos es más complicado que en otras, en ocasiones, incluso, buscan justificar estos hábitos sin responsabilizarse del mismo.

- Los horarios de sueño: aun cuando la pandemia disminuyó el tiempo que la mayoría de los participantes dedicaban al transporte y traslado de sus hogares al sitio de trabajo, aumentó el tiempo que permanecían en casa, al igual que otros miembros de su familia, por lo tanto: en numerosos casos, disminuyó el tiempo de traslado y aumento el tiempo dedicado a los quehaceres del hogar. Además, cambiaron las horas que se invertían en otras actividades lúdicas, lo cual resulto en horarios de sueño muy variados y fue notorio.
- Los tiempos de comida y sus horarios: muchos participantes mostraron conductas habituales de omitir comidas y no establecer horarios de alimentación, del mismo modo que lo hacían desde antes de la pandemia, las respuestas más populares fueron "*... lo que pasa es que antes así tenía mis horarios y ya me acostumbre a ellos, ahora no puedo desayunar muy temprano porque no me da hambre y aunque estoy en casa no siempre podemos comer o desayunar a la misma hora...*", la mayoría que lograba un cambio en los horarios y omisiones de los alimentos lo mantenían por poco tiempo, o bien reportaron ya no hacer omisiones de comida, aunque no cumplían con la dieta estipulada, y sólo registraban fruta o leche y pan en algunos casos como cena.
- Las comidas fuera de casa: en este punto fue muy difícil llegar a un consenso, si bien se recomendaba no pedir comida o comer fuera de casa en más de dos ocasiones o tiempos de comida a la semana, la pandemia por COVID lo complicó mucho, sus opciones fueron limitadas, salían a comprar los insumos y se exponían al contagio o pedían la comida ya preparada a los restaurantes y fondas y en algunos casos, solicitaban el "súper" y tiendas de conveniencia. Esta última, aunque parecía ser una opción bastante viable pronto perdió su encanto al ver los precios de frutas y verduras en las tiendas de conveniencia, un evento que muchas familias sufrieron al ya no poder asistir a mercados o tianguis donde en ocasiones el precio de algunos productos era más accesible.
- Horas pantalla y tiempo sentado: al igual que la comida, este fue un punto crítico tanto para las familias como para los implicados en el programa. Por parte de los participantes, muchos pasaron a trabajos remotos desde sus hogares, así como la asistencia a la escuela. Los implicados en el programa nuevamente, apelaron a no cumplir este hábito debido a lo antes mencionado: el cambio a manera virtual de trabajo y escuela. Por lo tanto se optó por marcar las recomendaciones, sin embargo ser coherentes con las familias y otorgarles otras



soluciones.

- Actividad física: aun cuando fue complicado para muchos, pronto se encontraron en temas de estrés y con la necesidad de salir y “despejarse”, por lo que fue un poco menos problemático el convencer a los participantes de llevar a cabo una actividad física, aunque la mayoría accedía, eran pocos los que cumplían con las metas de tiempo por semana, la mayoría se quedó en 1 hora dos veces por semana.
- Consumos alimentarios: En este apartado se detectaron los mayores cambios. Los cambios fueron muy variados: los cambios positivos aparecieron y desaparecieron de una consulta a otra.
  - El consumo de frutas y verduras permaneció en la mayoría de los casos. En algunos casos lograron el consumo recomendado, otros sólo comenzaban con el consumo inicial y no cumplieron con las porciones adecuadas por día.
  - La disminución en el consumo de embutidos y refrescos.
  - Algunos de los hábitos negativos que se presentaron, aunque disminuyeron, fueron el consumo de pan dulce, galletas, botanas, bajo o nulo consumo de pescado, altos consumos de embutidos, y en su mayoría: el nulo o muy bajo consumo de leguminosas y nueces y semillas. A veces, los pacientes reportaron consumo de una a dos piezas de pan por semana y en la siguiente consulta, aumentaba hasta a 5 veces por semana, lo mismo sucedió con las galletas y tamales. El pescado, leguminosas y oleaginosas se mantuvo en un subconsumo.
  - Bebidas: se observó mejoría, en algunos casos se mantuvieron. Fue más común la disminución del consumo de refrescos, jugos y bebidas azucaradas, incluyendo el agua de frutas y, café y té con azúcar, esto se observó en poco tiempo en forma paulatina. Los últimos dos, casi en todas las familias comenzó a ser sin azúcar, por su parte el consumo del agua simple fue la que presentó más problema, se hizo habitual sin alcanzar la sugerencia de 2 litros por día.

## VIII. Conclusiones y recomendaciones

En general puede considerarse que el programa Sacbe es una excelente intervención para pacientes con obesidad, el tratamiento integral del equipo clínico es indispensable y logra buenos resultados, si bien no se pudieron observar resultados mejores fue en gran medida a causa de la pandemia por COVID que dificultó varias acciones del programa como: toma de pruebas bioquímicas, de medidas antropométricas estandarizadas, de las respuestas obtenidas en algunas preguntas de hábitos y el tratamiento psicológico. Este último tenía un espacio dedicado privado y durante el confinamiento las consultas fueron virtuales, de modo que se perdió en cierta medida la privacidad psicólogo-paciente, aunado a esto, la disminución en la participación de familias en el programa.

Como se trató ampliamente, las personas crecen con modelos diversos acordes a las características de sus familias y el punto crítico de mayor importancia es una intervención adecuada en el momento de mayor plasticidad y aprendizaje en los seres humanos que es la niñez y la adolescencia. Es de vital importancia atacar la obesidad en edades tempranas desde la parte familiar, ya que este apoyo favorece el cambio de hábitos en los menores al ser respaldados por sus padres. Si las modificaciones del estilo de vida, con énfasis en los hábitos alimenticios parten de los padres, serán ejemplo para los menores, quienes además de tener el apoyo notarán los beneficios y podrán continuar con la mejoría de hábitos a lo largo de su vida, pasando este

conocimiento a futuras generaciones.

El trabajo que queda por delante es amplio, ya que para mejorar los estilos de vida y alimenticios la información por sí sola no es suficiente, como seres bio-psico-sociales se debe atacar el problema desde diversos frentes, siempre respaldados por personal de salud calificado y de manera integral. Los esfuerzos aislados dan resultados positivos menores a los realizados interdisciplinariamente, estos últimos han logrado diferencia significativa en los cambios positivos.

La actividad física sigue siendo un tema complicado, y su modificación es dependiente mayormente en el apoyo familiar y las condiciones de la misma tanto socioeconómicas como de la disponibilidad de tiempo para trasladarse y poder acudir a los lugares donde puede llevarse a cabo, valdría la pena buscar opciones más divertidas para la familia enfocándonos en sus características y disponibilidad de tiempo así como en la adaptación de ejercicios para los casos, ya que insistir únicamente en realizar actividades sin brindar opciones o soluciones puede no ser la respuesta.

Un área de oportunidad para los profesionales de la nutrición podría ser una preparación amplia en conocimientos gastronómicos. Más allá de proveer diversas opciones de alimentos, es imprescindible el conocimiento del manejo de insumos, así como de sus tiempos de vida, frescura y cocción para aprovechar al máximo los alimentos, esto se vio reflejado en los cursos de compra, conservación y preparación de los alimentos, ya que la mayoría (si no es que el 99% de los participantes) desconocía como debe ser la compra y conservación e incluso el acomodo correcto de los alimentos dentro y fuera del refrigerador. La presentación de los alimentos y la demostración de que una alimentación adecuada no es sinónimo de un gasto excesivo por el contrario es sinónimo de ahorro. Como ejemplo, un desayuno promedio en restaurantes que consta de fruta, café, jugo y plato fuerte ronda los \$210-\$250 siendo relativamente sencillo el plato fuerte (huevo, enchiladas, enfrijoladas, molletes y otras preparaciones), con conocimiento este desayuno simple podría convertirse en un desayuno de lujo y que no supera los \$100 con sándwich de salmón ahumado, fruta y café, únicamente hace falta más conocimiento y disposición por preparar los alimentos, así que si hay una mejor capacitación por parte del sector salud y un tratamiento integral es probable que en un futuro el panorama de la obesidad en México pueda llegar a tener un cambio positivo.

De este modo y como se mencionó con anterioridad los niños replicaban las actitudes y hábitos de los padres, además, los padres eran quienes decidían los consumos de los menores así que en los menores los cambios más destacados fueron la disminución de productos como botanas, refresco, bebidas azucaradas, y tiempos en pantalla por diversión y aquellos que aumentaron de manera positiva fueron: el apego a horarios para dormir más adecuados, número de comidas realizadas, actividad física realizada, consumo de frutas y verduras y finalmente el consumo del agua simple.

## **IX. Referencias**

1. Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, Santaella-Castell JA, Rivera-Dommarco J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2020. 11-12. [citado 2023 Feb 15] Disponible en:

<https://www.insp.mx/produccion-editorial/novedades-editoriales/ensanut-2018-nacionales>

2. Pérez-Herrera A., Cruz-López M. Situación actual de la obesidad infantil en México. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2019 Abr [citado 2023 Feb 15]; 36(2): 463-469. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112019000200463&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112019000200463&lng=es) . Epub 20-Ene-2020. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.2116>
3. WHO. Obesidad y sobrepeso [Internet]. World Health Organization; 2021 [cited 2023 Jun 14]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
4. Casanello P, Krause BJ, Castro-Rodríguez JA, Uauy R. Epigenética y obesidad. *Revista Chilena de Pediatría*. 2016. [citado 2023 Jun 14]. Sept 28; 87(5):335–42. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037041061630122X> doi:10.1016/j.rchipe.2016.08.009
5. Maset J. Diabetes [Internet]. Laboratorios Cinfa; 2021 [citado 2023 Jun 14]. Available from: <https://cinfasalud.cinfa.com/p/diabetes/>
6. Licea Puig Manuel Emiliano, Bustamante Teijido Mirelkis, Lemane Pérez Maritza. Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes: aspectos clínico-epidemiológicos, patogénicos y terapéuticos. *Revista Cubana Endocrinología* [Internet]. 2008 Abr [citado 2023 Jun 14]; 19(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532008000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532008000100007&lng=es).
7. Frías L. ACECHA La Diabetes Tipo 2 a la Niñez [Internet]. Universidad Nacional Autónoma de México; 2021 [cited 2023 Jun 14]. Available from: <https://www.gaceta.unam.mx/acecha-la-diabetes-tipo-2-a-la-ninez/>
8. García Morales LM. Diabetes Tipo 2 en niños y jóvenes. In: *Sociedad Mexicana de Endocrinología Pediátrica* [Internet]. Ciudad de México: Sociedad Mexicana de Endocrinología Pediátrica; 2022 [cited 2023 Jun 14]. Available from: <https://smep.org.mx/wp-content/uploads/2017/06/>
9. Martagón-Rosado AJ. La epigenética en la diabetes mellitus tipo 2: Una enfermedad Crónica no transmisible. *Alad*. 2021; 11(2). [citado 2023 Feb 15]. Disponible en: [http://www.revistaalad.com/frame\\_esp.php?id=458](http://www.revistaalad.com/frame_esp.php?id=458) doi:10.24875/alad.21000013
10. Campo-Terner L, Herazo-Beltrán Y, García-Puello F, Suarez-Villa M, Méndez O, Vásquez-De la Hoz F. Estilos de vida saludables de niños, niñas y adolescentes. *Salud Uninorte* [Internet]. 2017; 33(3):419-428. [citado 2023 Feb 15] Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81753881016>
11. Yolanda Pastor, Isabel Balaguer y María L. García-Merita 1. UNA REVISIÓN SOBRE LAS VARIABLES DE ESTILOS DE VIDA SALUDABLES. *PSSA* [Internet]. 28 de abril de 2017 [citado 14 de junio de 2023]; 10(1):15-52. Disponible en: <https://revistas.innovacionmh.es/index.php/psicologiasalud/article/view/806>
12. Martínez Espinosa A. La Consolidación del Ambiente Obesogénico en México. *Estudios Sociales Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*. 2017 Dec 13; 27(50). [citado 2023 Feb 15] Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-45572017000200006&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-45572017000200006&script=sci_arttext) doi:10.24836/es.v27i50.454
13. NORMA Oficial Mexicana (2013) NOM-043-SSA2-2012 ‘Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria.’, Diario Oficial de la Federación [Preprint]. Available at:

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013#gsc.tab=0).

14. Suárez, V. *et al.* (2020) 'Epidemiología de Covid-19 en México: Del 27 de febrero al 30 de abril de 2020', *Revista Clínica Española*, 220(8), pp. 463–471. [citado 2023 Feb 15] Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0014256520301442?token=D96B2F5982387905E75629D37A2CEE644F42867BE501E35141A972C54C717D4F714EFBFB6FCDE8FC03A98EC1F154B3A5&originRegion=us-east-1&originCreation=20230502181602> doi:10.1016/j.rce.2020.05.007.
15. Cristi-Montero Carlos, Celis-Morales Carlos, Ramírez-Campillo Rodrigo, Aguilar-Farías Nicolás, Álvarez Cristian, Rodríguez-Rodríguez Fernando. ¡Sedentarismo e inactividad física no son lo mismo!: una actualización de conceptos orientada a la prescripción del ejercicio físico para la salud. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2015 Ago. [citado 2023 Jun 14]; 143(8): 1089-1090. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872015000800021&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015000800021&lng=es). Doi:/10.4067/S0034-98872015000800021.
16. Ravasco P., Anderson H., Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2010 Oct [citado 2023 Jun 14]; 25(Suppl 3): 57-66. [citado 2023 Feb 15] Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112010000900009&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009&lng=es).
17. Hernández Rodríguez José, Duchi Jimbo Paola Narcisa. Índice cintura/talla y su utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico. *Rev. Cubana Endocrinología* [Internet]. 2015 Abr [citado 2023 Jun 14]; 26(1): 66-76. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532015000100006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532015000100006&lng=es).
18. Licea Puig Manuel Emiliano, Bustamante Teijido Mirelkis, Lemane Pérez Maritza. Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes: aspectos clínico-epidemiológicos, patogénicos y terapéuticos. *Rev. Cubana Endocrinología* [Internet]. 2008 Abr [citado 2023 Jun 14]; 19(1). [citado 2023 Feb 15] Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532008000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532008000100007&lng=es).
19. Valladares Salgado, A. *et al.* (2014) 'Epigenética de la obesidad infantil y de la diabetes', *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 52(1). Available at: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2014/ims141o.pdf>
20. Bermúdez Borja B, Hernández Rodríguez F. La estigmatización del cuerpo obeso: percepción en un grupo de adolescentes mexicanos. *Archivos en Medicina Familiar* [Internet]. 2012; 14(1):21-27. [citado 2023 Feb 15] Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50730962004>
21. Domínguez-Vásquez P, Olivares S, Santos JL. Influencia familiar sobre la conducta alimentaria y su relación con la obesidad infantil. *ALAN* [Internet]. 2008 Sep. [citado 2023 Jun 14]; 58(3): 249-255. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222008000300006&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222008000300006&lng=es).
22. *FAO. México mantendrá crecimiento en la producción de alimentos en la próxima década (2020) Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: México mantendrá crecimiento en la producción de alimentos en la próxima década | FAO en México |*. [citado 14 June 2023] Available at: <https://www.fao.org/mexico/noticias/detail-%20events/ar/c/1313937/>.

23. Bertrán Vilá, M. (2010) 'Acercamiento Antropológico de la Alimentación y Salud en México', *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 20(2), pp. 387–411. [citado 2023 Feb 15] Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/physis/v20n2/a04v20n2.pdf> doi: 10.1590/s0103-73312010000200004.
24. Turnbull, B. *et al.* (2017) 'Energy imbalance and psychosocial imbalance in the construction of child obesity in a marginalized area of Mexico City', *Salud mental*, 40(4), pp. 149–156. [citado 2023 Feb 15] Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/sm/v40n4/0185-3325-sm-40-04-00149.pdf> doi:10.17711/sm.0185-3325.2017.019.
25. González-Cantú A, Silva-Tinoco R, De la Torre-Saldaña VA, Ferreira-Hermosillo A, Cuatecontzi-Xochitiotzi T, Ochoa-Moreno J. Factores económicos y por confinamiento afectan el autocuidado durante la pandemia por COVID-19 en pacientes con diabetes tipo 2. *Med Int Méx.* 2021; 37 (6): 962-970. [citado 2023 Feb 15] Disponible en: <https://medicinainterna.org.mx/article/factores-economicos-y-por-confinamiento-afectan-el-autocuidado-durante-la-pandemia-por-covid-19-en-pacientes-con-diabetes-tipo-2/> Doi: 10.24245/mim.v37i6.5738
26. Marín-Reyes, F. and Rodríguez-Morán, M. (2001) 'Apoyo familiar en el Apego al tratamiento de la hipertensión arterial esencial', *Salud Pública de México*, 43(4), pp. 336–339. [citado 2023 Feb 15] Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/spm/v43n4/5900.pdf> doi: 10.1590/s0036-36342001000400010.
27. Morales-Duran Pablo Uriel, Hoyos-Loya Elizabeth, Granillo-Miranda Aida Patricia, Saleme-Cruz Elisa Naeme, Arredondo Armando. Costo-efectividad de tratamientos ambulatorios para la pérdida de peso, en adultos mexicanos. *Horiz. sanitario [revista en la Internet]*. 2021 Ago. [citado 2023 Jun 14]; 20(2): 259-265. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74592021000200259&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592021000200259&lng=es). Epub 30-Ago 2021. Doi:/10.19136/hs.a20n2.4061.
28. Mendoza Reyes, R. (2021) 'La adherencia terapéutica en pacientes Con Enfermedades Crónicas no transmisibles: Diabetes, hipertensión Y obesidad', *Revista de Medicina y Ética*, 32(4), pp. 897–945. [citado 2023 Feb 15] Disponible en: <https://publicaciones.anahuac.mx/bioetica/article/view/994/1079> doi:10.36105/mye.2021v32n4.01.
29. Summerbell CD, Ashton V, Campbell KJ, Edmunds L, Kelly S, Waters E. Interventions for treating obesity in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003, Issue 3. Art. No.: CD001872. [citado 2023 Feb 15] Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001872/abstract> DOI: 10.1002/14651858.CD001872. Accessed 14 June 2023.
30. Rodríguez-Ventura A, Parra-Solano A, Illescas-Zárate D, Hernández-Flores M, Paredes C, Flores-Cisneros C, *et al.* "Sache", a Comprehensive Intervention to Decrease Body Mass Index in Children with Adiposity: A Pilot Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [Internet]. 2018 Sep 14; 15(9):2010. [citado 2023 Feb 15] Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/9/2010> Doi:/10.3390/ijerph15092010
31. Tárraga Marcos M. <sup>a</sup> Loreto, Rosich Nuria, Panisello Royo Josefa María, Gálvez Casas Aránzazu, Serrano Selva Juan P., Rodríguez-Montes José Antonio *et al.* Eficacia de las estrategias de motivación en el tratamiento del sobrepeso y obesidad. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2014 Oct [citado 2023 Jun 14]; 30(4): 741-748. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112014001100003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014001100003&lng=es). Doi:/10.3305/nh.2014.30.4.7704.

32. Rocha Silva, D. *et al.* (2014) 'Efectos de los Programas de Intervención Enfocados Al Tratamiento del sobrepeso/Obesidad infantil Y adolescente', *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 7(1), pp. 33–43. [citado 2023 Feb 15] Disponible en: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888754614700589?ref=pdf\\_download&fr=RR-2&rr=7a1c97d49aceeac5](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888754614700589?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=7a1c97d49aceeac5) doi: 10.1016/s1888-7546(14)70058-9.
33. Huamán Juan, Álvarez Mayita, Gamboa Linda, Marino Fernando. Índice cintura-estatura como prueba diagnóstica del Síndrome metabólico en adultos de Trujillo. *Rev. Med Hered* [Internet]. 2017 Ene [citado 2023 Jun 14]; 28(1): 13-20. [citado 2023 Feb 15] Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2017000100003&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2017000100003&lng=es). Doi: 10.20453/rmh.v28i1.3068.
34. Valle-Leal, J. *et al.* (2016) 'Índice Cintura-estatura Como indicador de Riesgo Metabólico en niños', *Revista Chilena de Pediatría*, 87(3), pp. 180–185. [citado 2023 Feb 15] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0370410615002661> doi:10.1016/j.rchipe.2015.10.011.
35. González-Jiménez Emilio, Montero-Alonso Miguel Ángel, Schmidt-Rio Valle Jacqueline. Estudio de la utilidad del índice de cintura-cadera como predictor del riesgo de hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2013 Dic [citado 2023 Jun 14]; 28(6): 1993-1998. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013000600031&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013000600031&lng=es). Doi:/10.3305/nh.2013.28.6.6653.
36. Barrera-Núñez DA, Rengifo-Reina HA, López-Olmedo N, Barrientos-Gutiérrez T, Reynales-Shigematsu LM. Cambios en los patrones de consumo de alcohol y tabaco antes y durante la pandemia de Covid-19. *Ensanut 2018 y 2020. Salud Pública Mex.* [Internet]. 8 de abril de 2022 [citado 14 de junio de 2023]; 64(2):137-4. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/12846>
37. Rodrigo-Cano Susana, Soriano José Miguel, Aldas-Manzano Joaquín. Valoración de la efectividad de la educación alimentaria en niños preescolares, padres y educadores. *Rev. Esp Nutr Hum Diet* [Internet]. 2016 Mar [citado 2023 Jun 15]; 20(1): 32-39. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452016000100005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452016000100005&lng=es). Doi:/10.14306/renhyd.20.1.182.




## Anexos

### Anexo 1 Ejemplo de artículo presentado.

REVISIÓN

DOI: 10.1016/j.avdiab.2012.02.003

 Acceso a texto completo

#### El GLUT4: efectos de la actividad física y aspectos nutricionales en los mecanismos de captación de glucosa y sus aplicaciones en la diabetes tipo 2

GLUT4: effects of physical activity and nutrition on glucose uptake mechanisms and their application in type 2 diabetes

Saioa Gómez-Zorita<sup>a</sup>, Aritz Urdampilleta<sup>b,??</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Farmacia y Ciencias de Alimentos, Universidad del País Vasco, Vitoria-Gasteiz, España

<sup>b</sup> Departamento de Educación Física y el Deporte, Universidad de País Vasco (UPV-EHU), Vitoria-Gasteiz, España

### Anexo 2 Portada de la presentación del curso elaborada por practicante



## Compra, conservación y preparación de los alimentos



“Con la comida podemos compartir y comunicar nuestras emociones, es esa mentalidad de compartir lo que realmente estas comiendo.”  
–Jeong Kwan

PLN & C. Alejandro Muñiz

## Anexo 3 Ejemplo de receta explicada en el taller

### Picadillo de lenteja

Ingredientes	Medida casera	Equivalentes	Kcal
Lentajas	1/2 kg	5 leguminosa	575
Zanahoria	2 pz	2 verdura	52
Chicharo	1/2kg	10 verdura	850
Papa	2 pz med	4 cereales	240
Jitomate	1/2 kg	4 verdura	80
Ajo	1 diente		
Cebolla	1 pz	1 verdura	28
Hierbas de olor	al gusto		
Clavos	2 pz		
*Contenido calórico: 1820 Kcal/ 220 kcal p/porción (8 porciones)			

#### Preparación:

- **Paso 1:** Se pone a cocer la lenteja con un trozo de cebolla y un poco de sal y poca agua a mitad de la cocción se agrega el jitomate molido con ajo, cebolla el clavo y una pizca de comino.
- **Paso 2:** Por separado se pone a cocer la verdura en cubos
- **Paso 3:** Se resuelve la verdura en el preparado de lentejas ya sazonadas con el jitomate y se le agrega un poco de hierbas de olor, se deja hervir por 5 min ma.



## Anexo 4 Ejemplo de adecuación de recetas tradicionales

### Pan de muerto

Ingredientes	Medida casera	Peso	Equivalentes	Kcal
Levadura (masa)	3 caba			
Leche light	1 lz	250ml	1 leche	96
Horno de azúcar	3 lz	250g	9 cereal	326
Piloncillo en polvo	80 g		8 azúcar	288
Sal	1/2 caba	2 g		
Mantecquilla		90 g	15 grasa	705
Huevo	3 pz	132g	3 AOA	189
Ralladura de naranja	2 caba			
Vainilla	2 caba			
*Contenido calórico: 1674 Kcal / 140 Kcal porción (12 porciones)				

#### Preparación:

- **Paso 1:** En un tazón incorporar todos los ingredientes secos y mezclar perfectamente.
- **Paso 2:** Añadir los líquidos y el huevo y amasar por 25 minutos hasta que la masa este chiclosa y manejable
- **Paso 3:** Formar 12 panes con la masa y reposar en una charola cerca del horno o en algún lugar tibio por 1 hr y hornear a 180° por 20 minutos hasta que estén cocidos y espolvorear una pizca de azúcar.



## Anexo 5 Cartel de invitación al programa

Marcadores pronósticos de éxito en el tratamiento de Adiposidad y/o Diabetes  
Proyecto CONACYT No. 6708. Responsable: Dra. Ana Lilia Rodríguez Ventura.



**Estilo de vida saludable basado en evidencia científica contundente**

“Sabe” –camino blanco en Maya- es un programa integral con un equipo interdisciplinario que investiga marcadores pronósticos en la prevención y control adecuado de **DIABETES y ADIPOSIDAD** en niños y sus familias. Analizamos aspectos clínicos, conductuales, metabólicos, psicológicos y genéticos. Al ser financiado por el CONACYT es **SIN COSTO**



Enfrentemos al SARS-CoV2 -COVID19- y demás futuras pandemias, en las mejores condiciones de salud. Luchemos por: *“Una niñez feliz, una adultez plena y una vejez digna”*  
Todos merecemos buena salud

Para niños de 6-18 años de edad con exceso de peso y/o diabetes; coloración oscura en pliegues de la piel y/o familiares con diabetes. ¿Su compromiso? Contestar cuestionarios, asistir a 4 talleres virtuales en 1 mes, aceptar una consulta virtual inicial y luego c/mes por 3 meses, posteriormente c/3meses hasta cumplir 1 año. ¿Beneficios? Información verídica, un diagnóstico profesional clínico, de hábitos y alimentación, una guía nutricional y en cuanto sea posible, se les harán estudios metabólicos y genéticos sin costo alguno a los niños.

Julio y Agosto 2021



5528881049 o 55209900 ext. 653



sacbenutricion



sacbenutricion@gmail.com

## Anexo 6 Cartel de invitación a los talleres mensuales

**PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE ADIPOSIDAD Y DIABETES (LA PANDEMIA PRECOVID 19)**  
**Taller 1 Médico-práctico**

IMPARTIDO POR:

**DRA. ANA LILIA RODRÍGUEZ VENTURA**  
*Pediatra endocrinóloga, Mtra. Y Dra. En Ciencias Médicas, SNI I, posgrados en diabetes en la UNAM y Harvard. Profesora de la Facultad de Medicina de la UNAM*



Solicitar el link de acceso el día del taller al 55 2888 0282

**DOMINGO 07 DE NOVIEMBRE DE 12:00 – 13:30 HRS.**



**NUESTRO EQUIPO:**

*LN. Minerva Hernández  
LN. Jessica Rodríguez  
LN. Esveidy Sánchez  
LN. Jessica Guerrero  
LN. Alejandro Muñiz  
LIBB. Julián Uriarte  
LPS. Guadalupe Domínguez  
Psic. Alva Ramírez  
Psic. Rafael Castillo  
Dra. Cecilia Urquijo  
Dra. Rubí Mendoza  
Dr. Kiyoshi Nishikawa*

## Anexo 7 Fragmento del documento enviado a las familias en primer consulta

### ¿QUÉ ES UN EQUIVALENTE O RACIÓN?

- La cantidad precisa que se debe consumir de un alimento de los diferentes grupos.
- Es intercambiable entre alimentos del mismo grupo
- Puede ser diferente el tamaño o peso del alimento, pero aportará la misma cantidad de calorías
- Los grupos de alimentos son:



### ¿CUÁNTO ES CUÁNTO?

- Se mide en:
- Tazas
- Cucharadas
- Cucharaditas
- Vasos
- Gramos (Taza graduada o Báscula)



## EJEMPLO DE RACIÓN DE FRUTAS

1 pieza de manzana



½ pieza de plátano



Programa "Sacbe". Lista de equivalentes. Dra. Rodríguez, Mtro. Parra, LEO. Sánchez y Cols.

VERDURAS	Unidad	Grs.	F (g)
Betabel rallado	1/4 tz	38	0.3
Calabaza cocida	1/2 tz	110	1.2
Champiñón cocido	1/2 tz	78	1.4
Chile poblano	1/2 pz	40	0.1
Chayote cocido	1/2 tz	80	2.2
Espinaca cocida	1/2 tz	90	3.2
Zanahoria rallada	1/2 tz	55	1.5
Jícama	1/2 tz	60	2.9
Jitomate saladet	2 pzs	113	1.5
Jitomate Bola	1 pz	123	1.3
Jitomate cereza	1/2 tz	95	1.1
Huitlacoche	1/3 tz	66	1.2
Champiñón crudo	1 tz	96	0.9
Coliflor cocida	1 tz	125	2.9
Nopal cocido	1 tz	149	3
Apio cocido	3/4 tz	113	1.8
Pepino	1 tz	104	0.5
Apio picado	1.5 tz	152	2.5
Espinacas crudas	2 tz	120	2.6
Acelgas crudas	2 tz	98	3.6



Germen alfalfa	3 tz	99	1.9
Lechuga	3 tz	135	2.8
Ejotes cocidos	1/2 tz	63	2
Brócoli cocido	1/2 tz	92	2.7
Cebolla morada	1/2 tz	58	0.7
Cebolla cocida	1/4 tz	53	0.7
Chicharo cocido	1/4 tz	40	2.2
Chicharo en vaina	1/2 tz	28	1.4
Col cocida	1/2 tz	75	1.4
Col cruda	2 tz	112	2.6
Col de bruselas	3 pzs	63	1.6
Espárragos	6 pzs	90	2.8
Flor de calabaza	1 tz	134	1.2
Germen de soya	1/3 tz	31	0.3
Huauzontle	1/2 tz	40	1.1
Mezcla de Verd.	1/2 tz	46	2
Pimiento cocido	1/2 tz	68	0.8
Pimiento fresco	1 tz	60	1.1
Poro crudo	1/4 tz	32	1.2
Setas cocidas	1/2 tz	78	2
Salsa	1/2 tz	86	2.8



## Anexo 8 Cuestionario de hábitos y frecuencias alimentarias aplicado a los pacientes

HÁBITOS DEL ÚLTIMO MES. Folio: _____ Fecha: _____	HIJO(A)	HIJO(A)	HIJA(O)	HIJA(O)	Madre	Padre
<b>NOMBRE</b>						
<b>PESO</b>						
<b>ESTATURA</b>						
<b>CINTURA</b>						
<b>Tensión Art.</b>						
<b>Frecuencia cardiaca</b>						
<b>FECHA DE NACIMIENTO</b>						
1) ¿A qué hora duerme entre semana?						
2) ¿A qué hora despierta entre semana?						
3) ¿A qué hora duerme el fin de semana?						
4) ¿A qué hora despierta el fin de semana?						
5) ¿Cuántos días a la semana hace siestas?						
6) ¿Cuánto duran en promedio sus siestas?						
7) ¿Cuántos días por semana desayuna en las primeras 2 horas después de que despierta?						
8) ¿Cuántas comidas principales hace al día?						
9) ¿Cuántas colaciones o refrigerios hace al día?						
10) ¿A qué hora desayuna por lo regular?						
11) ¿A qué hora come generalmente?						
12) ¿A qué hora cena por lo regular?						
13) ¿Cuántas veces por día ( <b>D</b> ) o por semana( <b>S</b> ) salta u omite alguna comida principal?						
14) ¿Qué comida/comidas omite: desayuno, comida o cena?						
15) ¿Cuántas veces x <b>semana -S</b> o <b>mes (M)</b> come fuera de casa (restaurantes, puestos, fondas o pedidos a domicilio)?						
16) ¿Cuántos días por semana NO descansa bien al dormir?						
17) ¿Cuántos días por semana duerme con algún tipo de luz que le permita ver su mano?						
18) ¿Cuántas horas ve pantallas (celular, computadora, TV, etc.) al día entre semana?						
19) ¿Cuántas <b>horas EN TOTAL</b> ve pantallas (celular, computadora, TV, etc.) ? De <b>lunes a viernes</b> ?						
20) ¿Cuántas de esas horas las dedica a entretenimiento (no trabajo o escolares) entre semana?						
21) ¿Cuántas horas ve pantallas en un día de fin de semana?						
22) ¿Cuántas horas ve pantallas <u>sábado y domingo en total</u> ?						

23) ¿Cuántas de esas horas las dedica a entretenimiento (no trabajo o escolares) sábado y domingo?						
24) ¿Cuántas horas en total permanece sentado al DÍA?						
25) ¿Cuántas horas en total ocupa en transportarse al DÍA?						
26) ¿Qué ejercicio practica?						
27) ¿Cuánto dura cada sesión?						
28) ¿Cuántas sesiones hace por semana?						
29) ¿Practica otro ejercicio? ¿Cuál?						
30) ¿Cuánto dura cada sesión?						
31) ¿Cuántas sesiones hace por semana?						
32) Cuando cuenta sus pasos, cuántos hace al día?						
34) Verduras crudas y/o cocidas						
35) Frutas						
36) Pan de dulce						
37) Galletas dulces						
38) Tamal						
39) Botanas fritas (sabritas, chicharrones, etc)						
40) Pescado (incluyendo enlatados)						
41) Carne de res y/o cerdo						
42) Embutidos (salchicha, jamón, pepperoni, salami)						
43) Leguminosas (frijol, haba, lenteja, garbanzos)						
44) Nueces y semillas (cacahuates, chía, etc.)						
45) Refresco normal						
46) Jugos naturales o procesados						
47) Bebidas c/sustitutos de azúcar -splenda, stevia, etc.-						
48) Agua de fruta o sabor <u>con</u> azúcar?						
49) Café o té CON azúcar						
50) Leche o yogurt						
51) Café o té SIN azúcar						
52) Agua simple						
53) Bebidas alcohólicas? ¿Cuáles y cuántos mililitros por D, S o M?						



## Anexo 10 Ejemplo de diagnóstico integral completo

\*Los nombres y apellidos de la familia fueron modificados con el fin de proteger sus datos personales, sin embargo se muestra un ejemplo real de un diagnóstico integral como se enviaba a los participantes del programa.

Diagnóstico Familia V. R: Folio: 1182 Fecha: 25/08/2021

	1	2	3	4	5
10) ¿A qué hora desayuna por lo regular?	10am	10am	10am	10am	10am
11) ¿A qué hora come generalmente?	3pm	3pm	3pm	3pm	3pm
12) ¿A qué hora cena por lo regular?	9:30pm	9:30pm	9:30pm	9:30pm	9:30pm
13) ¿Cuántas veces por día(D) o por semana(S) salta u omite alguna comida principal?	1xs	1xs	1xs	1xs	1xs
16) ¿Cuántos días por semana NO descansa bien al dormir?	0	0	0	0	3
26) ¿Qué ejercicio practica?	saltar la cuerda	saltar la cuerda	saltar la cuerda	saltar la cuerda	saltar la cuerda
27) ¿Cuánto dura cada sesión?	60min	60min	60min	60min	60min
28) ¿Cuántas sesiones hace por semana?	6xs	6xs	6xs	6xs	6xs
40) Pescado (incluyendo enlatados)	1xs	1xs	1xs	1xs	1xs
44) Nueces y semillas (cacahuates, chía, etc.)	3xs	3xs	3xs	3xs	3xs
48) Agua de fruta o sabor con azúcar?	1lxd	1lxd	1lxd	1lxd	3lxd
52) Agua simple	2lxd	1.5lxd	1lxd	3lxd	2lxd

Los felicitamos por los hábitos que han perdurado desde la consulta anterior y los cambios que han realizado en este mes. Les recomendamos, recorrer su horario de alimentos, para cenar preferentemente antes de las 8 de la noche; evitar saltarse comidas principales. 4 y 5 cumplen con los 150-300min de actividad física moderada a la semana que recomienda la OMS para adultos, y falta muy poco para que 1,2 y 3 consigan los 60 minutos diarios recomendados para adolescentes y niños. En cuanto a la calidad de sus alimentos, sugerimos aumentar su consumo de pescado, nueces y semillas, agua simple y disminuir el de agua con azúcar.

### Cuadro comparativo de raciones de grupos de alimentos comidas con respecto a indicadas

Kilocalorías y grupo alimentos	1	Plan	2	Plan	3	Plan	5	Plan	4	Plan
Energía (kcal)	1502	1675	1627	1375	1214	1205	1470	1800	1267	1800
Verduras	1.5	5	1.5	3	2.5	3	2.5	5	2.5	5
Frutas	2.8	3	4.3	5	3.8	3	2.1	3	3.8	3
Cereales	9.2	8	9.2	6	5.5	5	8	8	5.2	8
Leguminosas	0	2	0	1.5	0	1	1	2	1	2
Alimentos de Origen (AOA)	4	5	4	4	6	3	5	6	4	6
Lácteos	2	0	2	0	1	1	1	0	1	0
Grasas	1.5	5	1.5	4	0	3	.5	5	.5	5
Grasas c/proteína (semilla)	1.5	1	1.5	1	1.5	1	1.5	2	1.5	2
Azúcares	.5	0	.5	0	0	0	1	0		0
Fibra (g)	13.6	21	13.3	19	14.9	18	22.4	28	23	28

1 y 2 están cumpliendo las calorías recomendadas, 3 ligeramente arriba, 4 y 5 ambos por debajo del indicado. Hay que prestar atención en los equivalentes que se usan a la hora de la comida y los que están sugeridos en el plan, con el objetivo de evitar un sobre consumo como en el caso de las leguminosas de ese día, aún queda concentrarse un poco más en cumplir frutas verduras y grasas, (aguacate, aceite de oliva, crema light, semillas como chía, linaza, cacahuates, etc.) respetar los equivalentes de alimentos de origen animal es igual de importante. Se han logrado avances notorios y los invitamos a continuar mejorando los hábitos, éxito que falta muy poco. Felicitamos especialmente a 1,3 y 5 quienes se apegaron en mayor medida al plan nutricional. Recuerden que consumir menos de las calorías recomendadas activa el gen ahorrador de energía y puede provocar un aumento de peso.

Participante	V B 4/05/2021	V1 8/07/2021	V1 25/08/2021
1	Z 1.8	Z 1.59	Z 1.20
2	Z 1.57	Z 1.02	Z 0.33
3	Z 0.08	Z 1.13	Z -0.18
4	IMC 35.3	IMC 34.6	IMC 33
5	IMC 32	IMC 31.8	IMC 30.1

1 se encuentra con un valor Z mayor a 1 que lo sitúa en sobrepeso, 2 y 3 presentan peso adecuado para edad y estatura.

4 y 5 se encuentran en obesidad grado I.

Mayor a 1 menor de 2 es sobrepeso, un valor de 2 o más es obesidad en niños. Una cintura que mida más de la mitad de la estatura es de alto riesgo cardiaco y metabólico como la glucosa o colesterol elevados.

Respecto a sus mediciones:

Todos presentan disminución de puntaje Z de IMC e IMC en comparación con cita anterior y cita basal, 2 y 3 se encuentran ya en un rango de peso normal para su edad, estura y sexo. ¡Muchas felicidades para todos! Los invitamos a compartirnos la circunferencia de cintura para tener un parámetro más para su evaluación.

Cualquier duda estamos a sus ordenes

**Atte. Dras. Cecilia E. Urquijo Torres, Ana Lilia Rodríguez Ventura y LN Alejandro Muñiz**



## Anexo 11 Calculadora de gasto energético.

I. REQUERIMIENTO ENERGÉTICO				GEB	ETA	AF	GET	(90% - 110%)	
Estatura (cm)	<u>168</u>	Edad	<u>58</u>	♂ HB	1619	162	162	1943	( 1749 2137 )
Peso (kg)	<u>80.3</u>	Nivel de AF	<u>10</u>	♀ HB	1461	146	146	1753	( 1578 1928 )
IMC	<u>28.5</u>		Mifflin St. Jeor	♂	1572	157	157	1886	( 1698 2075 )
				♀	1406	141	141	1687	( 1518 1856 )
				♂	2051	205	205	2461	( 2215 2707 )
				♀	1653	165	165	1983	( 1785 2182 )
			Schofield >10	♂	2207	221	221	2648	( 2383 2913 )
				♀	2006	201	201	2407	( 2166 2647 )
Nivel AF IOM	<u>1.0</u>		IOM	♂				679	( 611 747 )
				♀				383	( 344 421 )

## Anexo 12 Hoja de cálculo dietosintético

II. APORTE NUTRIMENTAL PROMEDIO DE LOS GRUPOS, SISTEMA DE EQUIVALENTES						
Grupo	Subgrupos	Raciones	Aporte nutrimental promedio			
			Energía	Proteína (g)	Lípidos (g)	Carbohidratos (g)
Verduras (25)		3	75	6	0	12
Frutas (60)		2	120	0	0	30
Cereales y tubérculos	a. sin grasa (70)	11	770	22	0	165
	b. con grasa (115)		0	0	0	0
Leguminosas (120kcal)		1	120	8	1	20
AOA	a. MBADG (40)		0	0	0	0
	b. BADG (55)	6	330	42	18	0
	c. MADG (75)		0	0	0	0
	d. AADG (100)		0	0	0	0
Leche	a. descremada (95)	0	0	0	0	0
	b. semidescremada (110)		0	0	0	0
	c. entera (150)		0	0	0	0
	d. con azúcar (200)		0	0	0	0
Grasas	a. sin proteína (45)	5	225	0	25	0
	b. con proteína (70)	3	210	9	15	9
Azúcares	a. sin grasa (40)		0	0	0	0
	b. con grasa (85)		0	0	0	0
Bebidas alcohólicas (140)			0	0	0	0
<b>Gramos de macronutrientes =</b>				<b>87</b>	<b>59</b>	<b>236</b>
<b>Kcal de macronutrientes =</b>				<b>348</b>	<b>531</b>	<b>944</b>
<b>P (g/kg)= 1.1</b>	<b>Total kcal y porcentaje =</b>	<b>1850</b>	<b>19.1%</b>	<b>29.1%</b>	<b>51.8%</b>	
<b>P(%AOA)= 48.3</b>	<b>Cuadro dietosintético (%) =</b>	<b>1600</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>55</b>	
	<b>Cuadro dietosintético (g) =</b>		<b>80</b>	<b>44.444444</b>	<b>220</b>	
	<b>Porcentaje de adecuación (g) =</b>		<b>108.8</b>	<b>132.8</b>	<b>107.3</b>	
	<b>Porcentaje de adecuación=</b>	<b>115.6</b>	<b>95.4</b>	<b>116.5</b>	<b>94.2</b>	

## Anexo 13 Ejemplo de dieta enviada a los participantes

**PLAN NUTRICIONAL DEL PROGRAMA "SACBE". UNAM, CONACYT, INPer.**  
 Equipo: LN. Minerva Hernández, Jessica Rodríguez y Alejandro Muñiz Lic. Rafael Castillo, Julián Uriarte y Lupita Domínguez  
 Dres. Cecilia Urquijo, Rubí Mendoza, Sergio Nishikawa, Alva Ramírez y Ana Lilia Rodríguez Ventura.



Nombre: [REDACTED] 15/10/2021 Kcal: 1700 Elaboró: Alejandro M.

Raciones por día	Fruta: 4	Verdura: 6	Cereal: 8	Leguminosa: 1	AOA: 5	Lácteo: 1	Grasa sin P: 3	Grasa con P: 2
Tiempo de comida	Equivalentes		Ejemplo de Menú 1			Ejemplo de Menú 2		
<b>Desayuno</b>	1 fruta 1 verdura 2 cereales 1 AOA 1 leche 1 grasa c/proteína	3 guayabas 1/2 taza de zanahoria picada 2 rebanadas de pan integral 1 huevo entero 1 taza de leche de soya sin azúcar 7 mitades de nuez	1 manzana picada 1/2 taza de jícama 2 tortillas de maíz 40 g de queso panela 1 taza de yogurt natural 10 almendras					
<b>Colación</b>	1 verdura 1 cereal 1 grasas c/proteína	1 taza de pepino 2 1/2 tazas de palomitas naturales 7 mitades de nuez	1 1/2 taza de apio crudo 1 paquete de salmas 10 almendras					
<b>Comida</b>	1 fruta 2 verdura 3 cereales 1 leguminosa 3 AOA 2 grasas sin proteína	18 uvas 1 taza de pimientos al vapor 1 taza de espagueti 1/2 taza de frijoles de olla 90g de bistec de res (1 bistec mediano) 2 cdas. de aceite (para freír el bistec)	1 durazno grande 1 taza de espinacas cocidas 4 tortillas de maíz 1/2 taza de lentejas 90g de pechuga de pollo asada (1 pechuga mediana) 4 cdas. de guacamole					
<b>Colación</b>	1 verdura 1 fruta	1/2 taza de betabel 1 manzana	1 taza de pepino 1/2 plátano					
<b>Cena</b>	1 fruta 1 verduras 2 cereales 2 AOA 1 grasa sin proteína	1 taza de papaya picada 1/2 taza de brócoli 2 panes integrales 1 reb. de jamón + 20 g de queso panela 1/3 de aguacate rebanado	1 taza de melón picado 1/2 taza de champiñones cocidos 2 tortillas de maíz 2 claras 1 cucharadita de aceite de canola (para freír)					

## Anexo 14 Calorías requeridas de acuerdo a la edad, sexo y NSA

### Calorías diarias requeridas de acuerdo a la edad, sexo y nivel de actividad

Edad (años)	Sexo	Sedentario (no activo)	Actividad moderada	Activo
2-3	Hombre o Mujer	1.000	1.000	1.000
4-8	Hombre	1.200 – 1.400	1.400 – 1.600	1.600 – 2.000
	Mujer	1.200 – 1.400	1.400 – 1.600	1.400 – 1.800
9-13	Hombre	1.600 – 2.000	1.800 – 2.200	2.000 – 2.600
	Mujer	1.400 – 1.600	1.600 – 2.000	1.800 – 2.200
14-18	Hombre	2.000 – 2.400	2.400 – 2.800	2.800 – 3.200
	Mujer	1.800	2.000	2.400
19-30	Hombre	2.400 – 2.600	2.600 – 2.800	3.000
	Mujer	1.800 – 2.000	2.000 – 2.200	2.400
31-50	Hombre	2.200 – 2.400	2.400 – 2.600	2.800 – 3.000
	Mujer	1.800	2.000	2.200
Mayores de 50	Hombre	2.000 – 2.200	2.200 – 2.400	2.400 – 2.800
	Mujer	1.600	1.800	2.000 – 2.200

Adaptada de las pautas alimentarias diarias para los estadounidenses 2010, edición No. 7 del Departamento de Agricultura de los EE.UU. y el Departamento de Salud y Servicios Públicos de los Estados Unidos - Washington DC, Oficina de Imprenta de EE.UU., 2010. <http://www.health.gov/dietaryguidelines/2010.asp> de las que obtuvimos acceso el 18 de marzo de 2014.