



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

---

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

**MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA**

**PROYECTO TERMINAL**

**IMPACTO DEL SESGO DE MEMORIA EN LA ESTIMACIÓN DIETÉTICA  
ENTRE EL ADULTO MAYOR Y CUIDADOR PRINCIPAL UTILIZANDO  
COMO MÉTODOS DE REFERENCIA EL CUESTIONARIO DE  
FRECUENCIA DE CONSUMO (CFCAM) Y PESOS Y MEDIDAS**

**Para obtener el grado de  
Maestra en Nutrición Clínica**

**P R E S E N T A**

L.N. Laura Ivonne Arellano Martínez

**Director**

Dr. Marcos Galván García,

**Codirector**

Dra. Claudia Ivonne Ramírez Silva,

**Asesor**

MCNP. Celina Ramírez Ramírez.

**Comité tutorial**

Dr. Marcos Marcelo Galván García

Dra. Claudia Ivonne Ramírez Silva

MNC. Arianna Omaña Covarrubias

Dra. Alicia Cervantes Elizarrarás

Dra. Guadalupe López Rodríguez

---

San Agustín Tlaxiaca, Hgo., México, julio del 2022.

# ÍNDICE

Acta de revisión de proyecto terminal

Reconocimientos

Agradecimientos

Índice de figuras y tablas

Abreviaturas

RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
I. MARCO TEÓRICO.....	3
1. Vejez y envejecimiento .....	3
1.1 Aspectos conceptuales de la vejez y envejecimiento .....	3
1.2 La edad como parámetro de definición del adulto mayor .....	4
1.3 Población de adultos mayores a nivel mundial, nacional y estatal .....	5
2. Estado de nutrición del adulto mayor.....	8
2.1 Situación de nutrición del adulto mayor en el mundo.....	8
2.2 Situación de nutrición de adultos mayores de México e Hidalgo .....	9
3. Evaluación de la alimentación en el adulto mayor.....	11
3.1 Consumo de macronutrientes en el adulto mayor .....	12
3.2 Consumo de micronutrientes.....	14
3.3 Uso de suplementos por los adultos mayores.....	15
3.4 Uso de medicamentos en adultos mayores.....	15
4. Métodos de evaluación dietética .....	16
4.1 Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos .....	18
4.2 Pesos y medidas .....	19
4.3 Validación de cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos .....	20
4.4 Metodologías utilizadas en instrumentos de frecuencia de consumo para evaluar dieta .....	21
5. Validez .....	22

5.1 Tipos de validez .....	22
5.2 Estadísticos para la evaluación de la validez y la reproducibilidad .....	23
5.2.1 Correlación .....	23
5.2.2. Coeficientes de correlación de Pearson.....	23
5.2.3. Método de Bland-Altman.....	24
5.2.4 Reproducibilidad .....	24
5.2.5 Pruebas T pareadas.....	26
5.2.6 Concordancia.....	26
6. Estudios de validación de cuestionarios para evaluar la dieta en adultos mayores.....	27
6.1 Evaluación del sesgo de memoria .....	31
II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	34
III. HIPÓTESIS .....	35
IV. JUSTIFICACIÓN .....	35
V. OBJETIVOS.....	36
5.1 Objetivo general .....	36
5.2 Objetivos específicos.....	36
VI. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.....	37
6.1 Tipo y diseño del estudio .....	37
6.2 Población de estudio.....	37
6.2.1 Cálculo de tamaño de muestra .....	37
6.2.2 Criterios: inclusión, exclusión y eliminación.....	37
6.2.3 Diagrama del estudio.....	38
6.3 Variables de estudio .....	43
6.4 Procedimientos e instrumentos de estudio .....	46
6.5 Análisis estadístico .....	49
6.6 Aspectos éticos .....	50
VII. RESULTADOS .....	51
VIII. DISCUSIÓN.....	75

IX. CONCLUSIONES .....	78
X. REFERENCIAS .....	79
XI. ANEXOS .....	89
Anexo 1. Carta descriptiva de actividades del curso-taller de capacitación a evaluadores para frecuencia de consumo y pesos y medidas.....	89
Anexo 2. Formato I. Registro de pesos y medidas de las preparaciones familiares. ....	95
Anexo 3. Formato II. Registro de pesos y medidas de las preparaciones individuales. ....	96
Anexo 4. Carta de consentimiento informado.....	97



Asunto: Asignación de Jurado de Examen.

**M. en A. JULIO CESAR LEINES MEDÉCIPO  
COORDINACIÓN DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR**

Por este medio se informa que el comité tutorial asignado al L.N. Laura Ivonne Arellano Martínez con número de cuenta 221876, estudiante de la Maestría en Nutrición Clínica dio terminación al proyecto terminal titulado "Impacto del sesgo de memoria en la estimación dietética entre el adulto mayor y cuidador principal utilizando como métodos de referencia el Cuestionario de Frecuencia de Consumo (CFCAM) y Pesos y Medidas" y por lo tanto se autoriza la impresión del documento de tesis en extenso propuesto por el estudiante.

Lo anterior, en función de que, el estudiante realizó todas las correcciones, adiciones y/o modificaciones sugeridas por el comité en la revisión previa con fecha 01 de julio 2022.

Por tal motivo, solicito a usted tenga a bien permitir a la candidata a maestra dar continuidad al proceso necesario que conlleve a la obtención del grado de Maestra en Nutrición Clínica.

Dr. Marcos Marcelo Galván García  
Director de tesis

Dra. Claudia Ivonne Ramírez Silva

M en NC. Arianna Omaña Covarrubias

Dra. Alicia Cervantes Elizarrarás

Dra. Guadalupe López Rodríguez

ATENTAMENTE

Pachuca, Hidalgo, 18 de julio del 2022

"Amor, Orden y Progreso"

M.C.Esp. Adrián Moya Escalera  
Director del Instituto de Ciencias de la Salud  
Dean

Dra. Guadalupe López Rodríguez  
Jefa del Área Académica de Nutrición  
Chair of Academic Area of Nutrition

Dra. Lydia López Pontigo  
Coordinadora de Posgrado del ICSSa  
Director of Graduate Studies of ICSSa

M. en N.C Arianna Omaña Covarrubias  
Coordinadora del Programa Educativo  
Director of Graduate Studies



## **Reconocimientos**

A la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y en especial al Instituto de Ciencias de la Salud, área académica de Nutrición, por el apoyo recibido durante este periodo de parte de su personal académico y administrativo. Así mismo al cuerpo docente de la Maestría en Nutrición clínica por abrirme las puertas y permitir que me siga preparando.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), por haberme ofrecido la oportunidad de una beca para poder cursar la Maestría en Nutrición Clínica (No. 1034686).

## **Agradecimientos**

A Dios por permitirme estar aquí y darme la oportunidad de vivir esta etapa.

A mis tutores, porque sin su apoyo, enseñanzas, dedicación, tiempo y paciencia no hubiera logrado nada de esto, ustedes formaron parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que los caracterizan. Muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, siempre las necesite; por estar allí cuando mis horas de trabajo se hacían confusas.

Dr. Marcos Galván García, un gran investigador y profesional en todos los sentidos, sin duda el mejor director de Tesis, gracias infinitas Doctor.

Dra. Claudia Ivonne Ramírez Silva, por las enseñanzas aprendidas de una gran investigadora, que orgullo ser su tesista.

Mtra. Celina Ramírez Ramírez, usted, sus virtudes, su paciencia y su constancia este trabajo no lo hubiese logrado tan fácil, mil gracias Maestra Celi.

A los docentes:

Dra. Araceli Ortiz Polo, Dr. Marco Aurelio González Unzaga (Q.E.P.D) y Dr. Ricardo Orozco de la UNAM.

Sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a ustedes mis profesores queridos, les debo mis conocimientos. Donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mí transitar profesional.

A mis padres Maty Martínez Ángeles y Rubén Arellano Verduzco:

Ustedes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles, sobretodo tu mamita, durante mis horas de estudio. Siempre han sido mis mejores guías de vida. Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro amados padres, como una meta más conquistada. Orgullosa de haberlos elegido y que estén a mi lado en este momento tan importante. Gracias por ser quienes son y por creer y festejar cada logro de mí.

A mis hermanos Lily, Angel y Cecy, gracias por siempre estar.

A mis sobrinos Ricky y Gael.

A mis amigos, Michael Chavez Reyes y Cintia Hernández Rivera.

Y a mi compañero de vida, Víctor Palafox Mora, por estar siempre a mi lado, pero sobre todo por apoyarme en mis decisiones por más difíciles que parezcan, te amo.

## Índice de figuras y tablas

Figura 1. Proporción de la población de 60 años y más en 2015 y 2050 .....	5
Figura 2. Población de 60 años o más por entidad federativa, México 2015.....	7
Figura 3. Diagrama del estudio .....	43
Tabla 1. Principales causas de morbilidad en adultos mayores de 60 años y más, en Hidalgo, 2014	11
Tabla 2. Métodos de evaluación dietética .....	17
Tabla 3. Tipos más comunes de validez.....	22
Tabla 4. Tipos más comunes de reproducibilidad.....	25
Tabla 5. Estudios que han reportado la validación de cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos, para estimar diferentes parámetros o características de la alimentación en el adulto mayor.....	29
Tabla 6. Operacionalización de variables .....	44
Tabla 7. Características sociodemográficas de la población de estudio .....	51
Tabla 8. Concordancia del consumo de alimentos a nivel de grupo de alimentos por el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM.....	52
Tabla 9. Concordancia del consumo de alimentos a nivel de grupo de alimentos por el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM.....	53
Tabla 10. Concordancia del consumo de alimentos del adulto mayor y cuidador principal por CFCAM y pesos y medidas.....	61
Tabla 11. Correlación de la ingestión de grupos de alimentos por día del adulto mayor y cuidador principal del CFCAM	63
Tabla 11. Correlación de la ingestión de grupos de alimentos por día del adulto mayor y cuidador principal del CFCAM.....	63
Tabla 12. Medianas de ingestión de alimentos reportado por el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM.....	64
Tabla 13. Concordancia por terciles de ingestión de grupos de alimentos por día en el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM.....	72
Tabla 14. Porcentaje de contribución a la dieta por grupos de alimentos reportados por adulto mayor y cuidador principal del CFCAM.....	73
Tabla 15. Ingestión de bebidas reportadas por día del adulto mayor y cuidador principal del CFCAM .....	74



## Abreviaturas

AM	Adulto mayor
CFC	Cuestionario de frecuencia de consumo
CFCAM	Cuestionario de frecuencia de consumo para adultos mayores mexicanos
CFCAM-AM	Cuestionario de frecuencia de consumo para adulto mayor respondido por el adulto mayor
CFCAM-CP	Cuestionario de Frecuencia de consumo para adulto mayor respondido por el cuidador principal
CP	Cuidador principal
DA	Diario de alimentos
ECV	Enfermedades cerebrovasculares
ECT	Enfermedades crónicas transmisibles
g	Gramos
HCO	Hidratos de carbono
ml	Mililitros
PyM	Pesos y medidas
R24h	Recordatorio de 24 horas

## RESUMEN

**Antecedentes:** Debido a la importancia que tiene la ingesta dietética para la nutrición y salud de los adultos mayores (AM), es necesario identificar en instrumentos de medición dietética, los errores de memoria, mala percepción del tamaño de porciones y distorsión de la dieta informada.

**Objetivo:** Evaluar el impacto del sesgo de memoria en la estimación dietética entre el adulto mayor y cuidador principal a través de la aplicación de un cuestionario de frecuencia de consumo y de pesos y medidas.

**Métodos:** Estudio correlacional realizado en dos etapas, primero se diseñó un cuestionario de frecuencia de consumo para adultos mayores mexicanos (CFCAM); se realizó la validación de contenido por expertos y una prueba piloto. En la segunda etapa, se evaluó con el CFCAM y pesos y medidas (PyM) a adultos mayores, para ello se capacitó a los evaluadores y se les instruyó que realizarán el registro directo del peso o volumen de los alimentos que consumía el AM. Posteriormente se aplicó el CFCAM a los AM y cuidadores principales (CP). Se describen datos del consumo de alimentos con medianas, P25 y P75; se realizó análisis de correlación y concordancia, utilizando el paquete estadístico Stata v14, aceptando como significativo un valor  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Se incluyeron 51 AM y sus respectivos CP. En 11 de los 14 grupos de alimentos del CFCAM no se observaron diferencias en la cantidad de ingestión reportadas por AM y CP. En concordancia con pesos y medidas, el CP recordó con mayor precisión el consumo de lácteos (1.00 Kappa), verduras (0.62 Kappa) y bebidas (0.94 Kappa), y los AM el consumo de frutas (0.46 Kappa). La correlación en el CFCAM entre AM y CP más baja, fue en carnes ( $r=0.87$ ), y las más altas en frutas, botanas y sopas ( $r=0.98$ ). En los grupos del CFCAM los lácteos, frutas, verduras y leguminosas mostraron una concordancia moderada (0.63-0.79); en los grupos restantes, una concordancia casi perfecta a fuerte ( $r > 0.80$ ). Los grupos de alimentos que contribuyeron en mayor proporción a la dieta del AM, fueron las bebidas (40.7%), lácteos (9.31%), frutas (8.8%), y carnes (6.9%). De los 14 grupos de alimentos que tenían niveles de consumo suficientes para el análisis de confiabilidad, más del 85% se correlacionó positivamente entre CFCAM y PyM.

**Conclusiones:** Se encontró alta correlación y concordancia de la cantidad y frecuencia del consumo de grupos de alimentos entre AM y CP. No se encontró diferencia significativa entre lo reportado por el AM y CP comparado con PyM, por lo que el sesgo de memoria no influyó en la estimación dietética del AM, por tanto, la recopilación proveniente de ambos informantes fue confiable.

**Palabras clave:** adultos mayores; dieta; cuestionario de frecuencia de alimentos; pesos y medidas

## ABSTRACT

**Background:** Due to the importance of diet compilation and evaluation in older adults (OA), memory errors, misperception of portion size, and reported diet distortion have been identified; therefore, it is pertinent to have reliable instruments to assess the diet in OA.

**Objective:** To evaluate the impact of memory bias on dietary estimation between the elderly and the primary caregiver through the application of a consumption frequency and weights and measures questionnaire.

**Methods:** Correlational study. As a first stage, a consumption frequency questionnaire for Mexican older adults (CFQM) was designed with experts and a pilot test. The second stage OA were evaluated with CFQM and W&M. The evaluators were previously trained to start with the W&M method, which was based on the direct recording of the weight or volume of food consumed by OA. CFQM were then applied to OA and MC. Food consumption data with medians, P25 and P75; Correlation and concordance analysis was performed using the statistical package Stata v14, accepting a  $p < 0.05$  value as significant.

**Results:** 51 OA and their respective MC were included. In 11 out of 14 food groups CFQM, no differences were observed in the amount of intake reported by the OA and the MC. About the concordances with weights and measures, the MC remembered with more precision the consumption of dairy products (1.00), vegetables (0.62) and beverages (0.94), OA the consumption of fruits (0.46). The lowest correlation was in meats ( $r=0.87$ ) and the highest was in fruits, snacks and soups ( $r=0.98$ ). In the CFQM food groups of dairy, fruits, vegetables and legumes a moderate concordance was found (0.63-0.79). The remaining groups had a nearly perfect to strong concordance ( $r > 0.80$ ). The food groups that contributed the most to the OA diet were beverages (40.7%), dairy products (9.31%) fruits (8.8%), and meats (6.9%). The 14 food groups that have consumption levels required for reliability analysis, more than 85% were positively correlated between CFQM and W&M.

**Conclusions:** High correlation and concordance of the amount and CFQM groups between OA and MC were found. No significant difference was found between what was reported by OA and MC compared to W&M, so memory bias did not influence the dietary estimation of OA, therefore, the collection from both informants is reliable.

**Keywords:** older adults; diet, food frequency questionnaire; weight and measure

## **I. MARCO TEÓRICO**

### **1. Vejez y envejecimiento**

El envejecimiento poblacional es un fenómeno generalizado en países de altos, medianos y bajos ingresos, actualmente los adultos mayores (AM) alcanzan tasas de 15 a 20% de la población (1). A la etapa del proceso humano relacionado con el envejecimiento se le ha denominado de distintas formas, como vejez, ancianidad, tercera edad, longevidad, edad de declive, entre otros, las cuales tienen diversas explicaciones y significados; esto presenta una complejidad para la conceptualización dependiendo de las ideas, valores, creencias y expectativas de cada individuo; así como de la familia, la sociedad y el paradigma científico desde el que se estudie el envejecimiento (1).

#### **1.1 Aspectos conceptuales de la vejez y envejecimiento**

La vejez es un período de la vida, equivale a vivir muchos años y es la parte final del proceso de envejecimiento (1). Es además un proceso natural, irreversible y no necesariamente ligado a estereotipos, por lo que debe verse como una etapa del ciclo vital llena de potencial para crecer y continuar aprendiendo (2). Desde la gerontología, se define al envejecimiento como un proceso dinámico, progresivo e irreversible en el que intervienen múltiples factores biológicos, psicológicos y sociales, así como cambios que no son necesariamente perjudiciales, como las arrugas y el cabello canoso; envejecimiento (3). Por otro lado, se define al envejecimiento como un proceso fisiológico que afecta de forma diferente a cada persona; y está determinado tanto por las condiciones ambientales y sociales dentro de las que se ha desenvuelto el sujeto; como por los estilos de vida seguidos a lo largo de la existencia. Comprende las modificaciones orgánicas, sistémicas, físicas, cognitivas, y psicológicas que atraviesa el individuo desde el momento mismo del nacimiento, también están influidos por los estilos de alimentación pasados y presentes (4).

Las carencias físicas, psicológicas y sociales son consideradas vulnerables en esta etapa debido a que el deterioro y la irrelevancia progresiva parecen inevitables; por lo que también hay mayores demandas a los sistemas de salud, jubilación y servicios sociales (5).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define al envejecimiento exitoso, como un estado donde un individuo es capaz de invocar mecanismos adaptativos psicológicos y sociales, para compensar

limitaciones fisiológicas, lograr una sensación de bienestar, una alta autoevaluación de la calidad de vida y un sentido de realización personal, incluso en el contexto de la enfermedad y discapacidad (6) . Teniendo en cuenta lo anterior, la vejez se debe entender como una fase más de nuestro ciclo vital, ya sea como la infancia, adolescencia, o adultez, con todas sus características propias que se irán presentando de forma progresiva en función de factores intrínsecos, actitudes personales y circunstancias que han sido parte de nuestra vida. El envejecimiento, es la suma de todos los cambios que se dan en un organismo con el paso del tiempo; sin embargo, presenta una gran variabilidad individual, es decir no todos envejecemos al mismo tiempo ni de la misma forma.

## **1.2 La edad como parámetro de definición del adulto mayor**

En México se considera AM, a toda persona que tiene más de 60 años y se define como la etapa que suma todas las experiencias de la vida; como las metas familiares, profesionales y sociales. Pero también, marca el inicio de una periodo donde las personas presentan condiciones de vulnerabilidad física, social y económica (2).

A la edad como parámetro de medición del envejecimiento y final de la vida, se le define como el tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta el momento de la fecha de su fallecimiento (7). La OMS y la Organización de las Naciones Unidas (ONU) usan como límite estándar para referirse a un AM el haber vivido al menos 60 años (8). Sin embargo, la mayoría de los países desarrollados han aceptado la edad de 65 años como punto de corte para considerar a una persona como AM. Debido al aumento de la esperanza de vida y a la heterogeneidad del envejecimiento, se distinguen tres grupos para clasificar a los AM, de acuerdo a las características sociales y biológicas (1):

- ❖ Ancianos jóvenes; personas entre 65-74 años. Este grupo de población goza de buena salud y de autosuficiencia independiente para realizar las actividades de la vida diaria.
- ❖ Ancianos; personas de 75-84 años. La invalidez funcional y la necesidad de ayuda para las tareas domésticas o el transporte suelen ser los cambios más destacables, así como la morbilidad y la mortalidad.
- ❖ Ancianos viejos; personas de más de 85 años. La fragilidad y la incapacidad son los aspectos más predominantes (1).

### 1.3 Población de adultos mayores a nivel mundial, nacional y estatal

La población mundial está envejeciendo y la velocidad del incremento en esta etapa se está acelerando. La prolongación de la esperanza de vida ha ido acompañada de un aumento de las condiciones crónicas degenerativas que se observan con mayor frecuencia en las poblaciones de mayor edad, las denominadas enfermedades no transmisibles (ENT); como las enfermedades cardiovasculares (ECV), las enfermedades neurodegenerativas, el cáncer y la diabetes, que representan cerca del 70% de la mortalidad global anual, comprende muertes tempranas (30 y 70 años) (9). Se espera que los AM de 60 años, que sumaron 900 millones en 2015, alcancen los 2 mil millones para 2050, lo que representa un aumento del 12% al 22%. En números absolutos, este grupo de edad pasará de 605 millones a 2000 millones en el transcurso de medio siglo. Se pronostica que para el año 2050 la cantidad de AM no puedan valerse por sí mismos, y la población se multiplicará por cuatro en los países en desarrollo (Figura 1) (6).

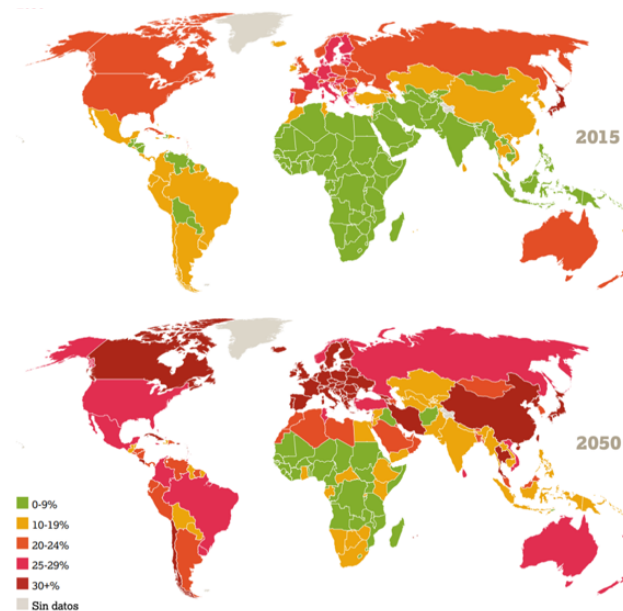


Figura 1. Proporción de la población de 60 años y más en 2015 y 2050

Fuente: Varela Pinedo LF. Health and quality of life in the elderly. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2016;33(2):199–201.

La prevalencia más alta (15%) de discapacidad se presenta en los AM entre los 55 y 74 años, siendo en el sexo femenino más frecuente (10). En la mayoría de los países, las condiciones social y económica de los AM determinan en gran medida la esperanza de vida, en promedio a nivel mundial

las personas que llegan a los 60 años viven adicionalmente 21 años; Japón tiene la mayor esperanza de vida, viviendo un promedio de 26 años adicionales, mientras que las personas de 60 años en Afganistán viven en promedio sólo 16 años adicionales (10). Estas disparidades en la esperanza de vida, se ven modificadas principalmente por factores como la nutrición, las tecnologías médicas o los fármacos avanzados, que reducen la prevalencia de enfermedades y mejoran las condiciones de vida (11). Por otro lado, la baja ingesta de frutas y cereales integrales, así como una elevada ingesta de sodio, son los principales factores de riesgo dietéticos para aumentar los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) y la mortalidad en todo el mundo (12). Los factores de riesgo nutricionales relacionados con las ENT aumentaron considerablemente entre 1990 y 2019 (13).

En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2018, residen 15.4 millones de personas de 60 años o más, cifra que representa 12.3% de la población total, del cual 1.7 millones se reporta que viven solas. La mayoría de ellos (47.9%) vive en hogares nucleares (puede incluir a una pareja con o sin hija(o)s solteros o un jefe o jefa con hija(o)s solteros), casi cuatro de cada diez (39.8%) residen en hogares ampliados (otras personas emparentadas con él o ellos) y el 11.4% conforman hogares unipersonales; es decir, viven solos (14). En relación al nivel de escolaridad, pocos AM alcanzan un nivel de apenas 6 años, lo que indica que lograron concluir la primaria (14) y repercute en su estado económico. En cuanto a la economía la ENADID ubica como la principal fuente de ingresos en personas que viven solos la jubilación o pensión (36.7%), seguido de algún programa de gobierno (36.6%) y/o por su trabajo (34.4%). Solo 4 de cada 100, obtienen ingresos por intereses bancarios, rentas o alquiler de alguna propiedad (14).

En el país, 85.4% de los AM que viven solos, están afiliados a una institución de servicios de salud. De éstas, 44.1% está afiliada al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), 40% al Seguro Popular o Seguro Médico Siglo XXI y 14.8% al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) (14). En el grupo de 60 a 69 años, 18.1% tiene discapacidad; entre los que tienen 80 años o más, casi la mitad de ellos (48.2%) son personas con discapacidad. Mientras que la proporción de personas sin discapacidad o limitación se va reduciendo conforme avanza la edad: 41.1% de los AM de 60 a 69 años tienen esta condición; solo 14.3% de los que tienen 80 años o más reportan no tener dificultad para desarrollar sus actividades diarias (14).

En el estado de Hidalgo, se reporta que viven 250 mil 715 AM, de un total de dos millones 600 mil personas, de este sector de la población, 133 mil 73 son mujeres y 117 mil 642 hombres. La esperanza de vida en hombres es de 71 años y en mujeres de 76 años. En la zona urbana habitan aproximadamente 117 134 que corresponde al 46.75% y en la zona rural 133 581 (53.2%). De acuerdo con datos de CONAPO, el índice de envejecimiento se incrementará notablemente para el 2030, de 35 AM por cada cien menores de 15 años a 63 AM (14). Hidalgo corresponde al 11.7% del total de población de AM a nivel Nacional (Figura 2), encontrándose en 11<sup>vo</sup> lugar (2).

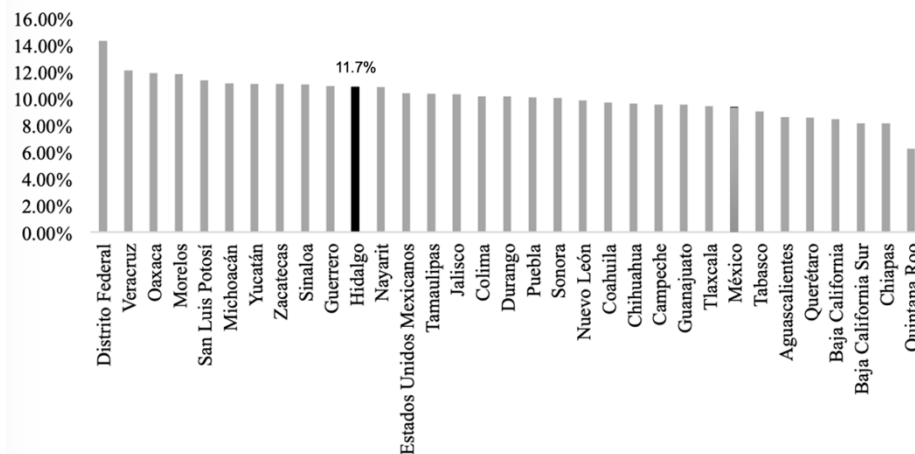


Figura 2. Población de 60 años o más por entidad federativa, México 2015

Fuente: Soria-Romero Z, Montoya-Arce BJ. Envejecimiento y factores asociados a la calidad de vida de los adultos mayores en el Estado de México. Papeles Poblac. 2017;23(93):59–93.

En cuanto a condiciones de salud, entre las cinco enfermedades más prevalentes, está la diabetes mellitus tipo 2 representando el 42%, hipertensión arterial sistémica el 25%, enfermedades reumáticas 14%, enfermedades respiratorias 10% y enfermedades cardiovasculares 3%. El 67%, tiene discapacidad motriz y 33% mental, del cual el 83% usa andadera y el 13% silla de ruedas. La disminución de las capacidades sensoriales es del 74% visual, 33% auditiva y 3% el olfato (14).

Respecto a los ingresos económicos, el 18% de los AM son jubilados; el 28% lo utiliza para adquirir medicamentos y atender su salud, el 27% para transporte local y foráneo, el 12% para vestido y calzado y solo el 11% para su alimentación (14). Generalmente la mayoría de las enfermedades que se presentan en los AM se relacionan con la alimentación que se lleva a lo largo de los años vividos.



Se ha reportado que el 11% de los AM Hidalguense destinan el ingreso de su jubilación para la alimentación (15).

Considerando el aumento de población de AM por la prolongación de la vida se debe considerar fortalecer las acciones de nutrición para una mejor calidad de vida, ya que las anormalidades de esta condición son consideradas como desnutrición y en otro extremo sobrepeso y obesidad, lo cual está asociada a un alto riesgo de morbimortalidad, mayor índice de tasas de infección, aumento del número de caídas y fracturas, estancias hospitalarias prolongadas, así como empeoramiento de las enfermedades agudas o crónicas subyacentes y deterioro general de la calidad de vida (16). Está claro que se necesitan mayores esfuerzos para promover la conciencia pública y la difusión de prácticas dietéticas que ayuden a disminuir la carga de salud relacionada con hábitos alimentarios poco saludables.

## **2. Estado de nutrición del adulto mayor**

La alimentación y la salud en general se encuentran entre las principales preocupaciones de los AM, el trastorno nutricional más importante observado en la población de AM es tanto la desnutrición como el exceso de peso, lo que se asocia con una mayor morbilidad, mortalidad y susceptibilidad a infecciones, además de una calidad de vida deteriorada (17).

### **2.1 Situación de nutrición del adulto mayor en el mundo**

A nivel mundial, este grupo poblacional presenta prevalencias de desnutrición entre un 23 y 60%. La presencia de desnutrición en el AM se relaciona con mayor número de admisiones y estancia intrahospitalaria, mayor riesgo de caídas, disminución de la función física, empeoramiento de la calidad de vida e incremento en la mortalidad (18). La prevalencia de la desnutrición en Europa y América del Norte es del 1 al 15% en AM no institucionalizados, del 25 al 60% para AM en centros de atención geriátrica y del 35 al 65% en AM en hospitales. Entre 2010 y 2050, con un aumento global previsto en la esperanza de vida, la población mayor de 80 años crecerá del 11.5% a 21.0% en todo el mundo y del 9.0% al 19.0% en los países desarrollados. Esto dará como resultado un aumento de AM en riesgo de desnutrición (19).

Investigaciones disponibles informan por ejemplo que en el área metropolitana de Venezuela, al evaluarse 26 personas de 60 y 96 años de ambos sexos, se identificó al 46% en estado nutricional normal; 48.4% con riesgo nutricional; y 5.6% con malnutrición, siendo el sexo femenino el más afectado (20). En Ecuador, se detectó en AM, que el 61.2% presentan malnutrición; el 27.1% padecían diabetes; el 26.40% tenían diagnóstico de hipertensión arterial; el 46.51% enfermedades músculo-esqueléticas; el 20.15% enfermedades del aparato digestivo; el 7.8% cursan con enfermedades mentales y el 33.30% restante padecían otro tipo de enfermedades (20). En U.S.A se estima que 5.2 millones de personas mayores tienen enfermedad de Alzheimer, y se prevé que las tasas de incidencia se dupliquen para 2050, mientras que la tasa de discapacidad de movilidad aumentó entre 1998 y 2006. La persistencia de los diferenciales de estatus socioeconómico en la mortalidad en la edad adulta en los países europeos, incluso aquellos con programas sustanciales de salud y bienestar social, sugiere que los humanos que envejecen se ven afectados por recursos insuficientes y las muchas cualidades ambientales, en su mayoría no medidas, que coinciden con un bajo nivel socioeconómico (21).

El envejecimiento puede estar asociado con la desnutrición, que es un problema de salud pública caracterizado por un estado fisiológico multifactorial. La prevalencia general de la desnutrición en los AM varía del 1% al 24.6%. Se ha reportado que los AM que están en hospitales, el 50% se encuentran en rehabilitación, 20% en atención residencial y el 40%, tienen desnutrición. Como resultado del envejecimiento de la población, la prevalencia de la desnutrición está aumentando, y se espera que alcance el 29.1% para el 2080 (22).

## **2.2 Situación de nutrición de adultos mayores de México e Hidalgo**

La presencia de desnutrición en el AM se relaciona con mayor número de admisiones y estancia intrahospitalaria, mayor riesgo de caídas, disminución de la función física, empeoramiento de la calidad de vida e incremento en la mortalidad. Respecto al tipo de asistencia social, se ha documentado menor peso y reserva de tejido adiposo en aquellos AM residentes de asilos; documentando prevalencias de 19.4% de desnutrición, mientras que los adultos que viven en sus hogares, presentan prevalencias del 2%. Además, se ha reportado, circunferencia de pantorrilla mayor en la población que no residen en asilos, lo que indica mayor reserva de masa muscular (18).

En AM mexicanos hay poca información del estado de nutrición y salud. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018-19, reportó datos para mayores de 20 años; la prevalencia de diabetes en mujeres fue de 11.4% y 9.1% para hombres; el estado de Hidalgo, se encontró dentro de las 5 entidades con porcentajes más altos (12.8%). Al igual que la diabetes, la hipertensión ha aumentado en los últimos 6 años; 15.2 millones de personas la padecen. El 20.9% corresponde a las mujeres y 15.3% a los hombres, siendo: Campeche, Sonora, Veracruz, Chihuahua y Coahuila las entidades con porcentajes más altos. En cuanto a los niveles de colesterol y triglicéridos, sólo el 34.8% de las mujeres y el 30.3% de hombres tienen resultados normales, el 21% de las mujeres y el 17.7% de los hombres tiene niveles elevados. En cuanto al consumo de alcohol, el sexo masculino es el más frecuente con 63.8%; las más entidades más comunes: Chihuahua, Zacatecas, Coahuila, Yucatán y Colima (23).

En relación a la alimentación, la ENSANUT 2018 reportó que el 44.5% de los hogares en México, se identifica con seguridad alimentaria. En contraparte, el 22.6% presenta inseguridad alimentaria moderada y severa, y el 32.9% restante inseguridad leve (23). En cuanto al consumo de alimentos recomendables, los porcentajes más altos se encuentran en el consumo de agua, carnes y leguminosas. Dentro de los no recomendables, están las bebidas no lácteas endulzadas, comida rápida y antojitos mexicanos. Casi dos tercios (63%) de la población mexicana AM tiene sobrepeso (41%) u obesidad (22%), con una prevalencia de obesidad y sobrepeso ligeramente mayor entre las mujeres (23). Alrededor de la mitad de la población mexicana de edad avanzada informó haber recibido educación primaria, otro tercio no tenía escolaridad y el quinto restante con secundaria o más. Los hombres tienden a mostrar proporciones ligeramente más altas de escolaridad (ya sea primaria o secundaria o más) que las mujeres (24).

En un estudio realizado en AM de los centros geriátricos de Hidalgo se encontró que el 50% tenía riesgo de malnutrición (MNA<sup>®</sup>), ubicándose en mayor proporción el grupo de 65-74 años en situación de riesgo de malnutrición (22.5%), seguido del grupo de 75 y más años de edad (17.5%) (25). Por otra parte, en los AM se observa un incremento de la morbilidad, entre las principales causas de la población de Hidalgo durante el año 2014 (Tabla 1), se encuentran las infecciones respiratorias agudas, vías urinarias, úlceras, gastritis y duodenitis, las cuales están directamente relacionadas con la fragilidad inmunológica de este grupo de edad; siendo los padecimientos principales: hipertensión arterial, diabetes e insuficiencia venosa periférica (26).

Tabla 1. Principales causas de morbilidad en adultos mayores de 60 años y más, en Hidalgo, 2014

Diagnóstico	General	Casos	Tasa	Peso relativo
Infecciones respiratorias agudas	918960	64375	22453.6	7.0
Infección de vías urinarias	130475	18842	6572.0	14.4
Úlceras, Gastritis y Duodenitis	57023	10901	3802.2	19.1
Infecciones int. por otros organismos	88723	7246	2527.4	8.2
Gingivitis y enfermedad periodontal	47332	5369	1872.7	11.3
Hipertensión arterial	9859	4673	1629.9	47.4
Diabetes mellitus (Tipo II)	9398	3463	1207.9	36.8
Conjuntivitis H10 (Para 2014)	27397	3215	1121.4	11.7
Insuficiencia venosa periférica	5860	1670	582.5	28.5
Obesidad	13951	1583	552.1	11.3
Las demás causas	147225	12512		8.5
<b>Total</b>	<b>1456203</b>	<b>133849</b>	<b>46685.8</b>	<b>9.2</b>

Fuente: Salud E, Envejecimiento SABE Hidalgo B. Página 2 de 142 [Internet]. 2016 [citado el 8 de junio del 2020]. Disponible en: [www.salud.gob.mx](http://www.salud.gob.mx)[www.cenaprece.salud.gob.mx](http://www.cenaprece.salud.gob.mx)

El envejecimiento de la población, permite prever una crisis en los sistemas sanitarios, las formas tradicionales de educación y trabajo, así como la estructura misma de la sociedad; la pirámide poblacional se está verticalizando, así como también las familias; situación que requiere una atención más amplia y oportuna no sólo de los sistemas de seguridad social, sino de la sociedad en todos sus sectores (26).

### 3. Evaluación de la alimentación en el adulto mayor

La dieta poco saludable, es un factor de riesgo importante para los AM a nivel mundial. La evaluación de las tendencias generales de la población en la dieta, es importante para identificar desafíos y oportunidades para mejorar la alimentación de todos los AM (27). La evaluación dietética sobre el consumo de macro y micronutrientes en la población, es la base para conocer el grado en que la alimentación cubre las necesidades del organismo (28).

El envejecimiento va acompañado de una mayor probabilidad de sufrir una o más enfermedades crónicas, como enfermedades respiratorias, artritis, derrames cerebrales, depresión, alzheimer y demencia. Estas condiciones pueden afectar el apetito, la capacidad funcional o la capacidad de tragar, todo lo cual conduce a una ingesta alterada de alimentos y al deterioro del estado nutricional (29). El gusto y el olfato, disminuyen con la edad y la dentadura deteriorada puede limitar la elección de

alimentos. La xerostomía (boca seca) en los AM es común, lo que dificulta la deglución por lo que se evita el consumo de ciertos tipos de alimentos. La mala absorción de nutrientes esenciales, puede resultar en cambios gastrointestinales como la gastritis atrófica. El vaciado gástrico se ralentiza con el envejecimiento con un posible efecto perjudicial sobre el apetito. Todos estos factores, independientemente o colectivamente, pueden conducir a una reducción en la ingesta de alimentos (29,30).

La correcta medición de la ingestión dietética en AM, es importante para evaluar e identificar patrones de alimentación no saludables o de riesgo, monitorear el cumplimiento de las recomendaciones dietéticas y promover una alimentación saludable (31). La precisión en la evaluación de la dieta, puede verse obstaculizada por factores sociodemográficos como la edad, el sexo, la cultura, la educación, los ingresos, el entorno familiar (32), deterioro en la función cognitiva y la memoria; este último, puede afectar la conciencia de la ingestión (33), interferir en la comprensión para desglosar ingredientes, describir y reportar comidas, tamaño de porciones y el conocimiento de los alimentos y bebidas consumidas (34). Sin embargo, existe una investigación limitada sobre el impacto de la función cognitiva en la integridad de los datos dietéticos informados por el AM (35). Por lo que, al evaluar la dieta en este grupo de edad, deben tomarse medidas para reducir los errores de medición.

### **3.1 Consumo de macronutrientes en el adulto mayor**

Los macronutrientes son aquellas sustancias que proporcionan energía al organismo para un buen funcionamiento, reparación y construcción de estructuras orgánicas, que ayudan a promover el crecimiento y regular procesos metabólicos, dentro de este grupo se encuentran los hidratos de Carbono (HCO), proteínas y lípidos o grasas (36).

Los AM presentan un requerimiento energético menor que sus pares adultos debido a una disminución del gasto metabólico basal, cambios en la composición corporal y menor actividad física. Por otra parte, tienen mayor riesgo de malnutrición por déficit, principalmente por una baja ingesta calórica o de macro y micronutrientes o, por el contrario, una mayor probabilidad de sufrir sobrepeso y obesidad por una mayor ingesta calórica, que muchas veces no incluye los nutrientes adecuados, produciéndose igualmente carencias de algunos micronutrientes. Alrededor del 30% de los AM entre 70 y 80 años que viven solos tienen una ingesta alimentaria menor que los requerimientos diarios (37).

La adecuación de la ingesta de energía y nutrientes, entre los AM son importantes para la prevención de enfermedades y el mantenimiento de la salud. Sin embargo los porcentajes dietéticos no se distribuyen por igual entre los macronutrientes, siendo mucho más baja la ingesta de proteínas en comparación con la ingesta de hidratos de carbono y grasas (38). Una ingesta dietética inadecuada en los AM, contribuye no solo a la progresión de enfermedades crónicas ya existentes, como las enfermedades cardiovasculares, la osteoporosis o los trastornos mentales, sino que también puede aumentar varios problemas de salud agudos como infección o deshidratación. La ingesta de fibra dietética, también se encuentra disminuida en AM, asociado al aumento de consumo de grasas e HCO refinados (38,39).

En México, existe escasa literatura que documenta la ingesta dietética del AM. La evaluación interna del programa 70 y más documentó una ingesta energética media de 1259.14 kilocalorías (kcal) en AM residentes en zonas rurales, basada en alimentos básicos (maíz, pan) con poca variedad de otros alimentos, como frutas y verduras y productos de origen animal. Estas condiciones sitúan a la AM en un estado de mayor vulnerabilidad y detrimento de la salud, afectando su calidad de vida. Dado el papel fundamental de la nutrición en estas etapas, es de interés conocer la ingesta dietética de esta población (40).

De la Cruz-Góngora *et al*, en un estudio dónde se analizó la ENSANUT 2006 y 2012 (inclusión de AM), reportó la ingesta media de 1500 kcal, con un porcentaje de adecuación energética del 88%; el 67% de los pacientes con artrosis tenían una ingesta energética inadecuada. La ingesta media de energía fue mayor en los hombres en comparación con las mujeres. No se observaron diferencias en el porcentaje de insuficiencia energética entre hombres y mujeres. El 63.3% de la población de AM superó la recomendación de grasas saturadas y el 87.5% superó la recomendación de azúcar (40).

En un estudio que se realizó en Chile con 118 adultos mayores y que se midió el consumo alimentario con un R24h, se reportó que el 55% de las mujeres y el 61% de los hombres presentaron un estado nutricional normal. La ingesta calórica y de macronutrientes se encontró dentro de los rangos recomendados. Solo la ingesta de calorías fue diferente por estado nutricional en hombres y mujeres, siendo más alta en los hombres. Por otro lado se reportó que el grupo de 75-90 años cumple con la recomendación de ingesta en todos los casos. La ingesta adecuada de nutrientes, es vital para permitir

que los AM continúen viviendo independientemente y retrasen su institucionalización, así como para evitar el deterioro del estado de salud (39).

### **3.2 Consumo de micronutrientes**

A diferencia de los macronutrientes, los micronutrientes en el organismo se requieren en cantidades muy pequeñas y no proporcionan energía. Estos son importantes para la actividad normal del cuerpo (36). Se ha demostrado que las deficiencias de micronutrientes son comunes en los AM y característicos de la desnutrición, a consecuencia de una menor ingesta de alimentos, restricciones dietéticas, poca variedad de alimentos, factores sociales y psicológicos, malos hábitos alimenticios, cambios fisiológicos asociados con el envejecimiento y problemas orales de masticación y deglución (41). Los minerales como el hierro, zinc, selenio, yodo, cobre, cromo, magnesio y manganeso, realizan funciones vitales dentro del cuerpo, incluido el metabolismo de la tiroides, la actividad antioxidante y la función inmune; se ha observado que la mayoría de los AM, tiene deficiencias principalmente en hierro, calcio, zinc, cobre, magnesio, selenio y yodo (38).

En cuanto a las vitaminas, las más deficientes en este grupo de edad, son: la vitamina A, D, E, tiamina (B<sub>1</sub>), riboflavina (B<sub>2</sub>), cianocobalamina (B<sub>12</sub>) y ácido fólico (B<sub>9</sub>). Esto se debe al consumo de una baja variedad de alimentos que contribuye a reducir la absorción en el organismo (42). Un estudio en AM autovalentes en Irlanda, encontró déficit en la ingesta de vitamina C, calcio, vitamina D, ácido fólico, zinc y magnesio; la ingesta reducida fue particularmente evidente en los mayores de 75 años. El déficit en la ingesta de micronutrientes estuvo acompañado por una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad (70%), lo que sugiere ingestas de alimentos densos en energía, pero pobres en micronutrientes en este grupo. Datos de encuestas dietéticas del Reino Unido han demostrado que la ingesta de vitamina D, de fuentes alimenticias, para hombres y mujeres de 65 años o más, es deficiente, cubriendo solo el 33% del valor de la ingesta de nutrientes de referencia. En Francia, un estudio en población frágil de adultos de vida libre (>65 años), encontró que más del 95% de los participantes tenían una deficiencia clínica de vitamina D (29). La variedad de alimentos ricos en micronutrientes consumidos por AM, debe aumentar y enfatizar la importancia del asesoramiento nutricional (43).

### **3.3 Uso de suplementos por los adultos mayores**

Por otro lado, una característica que se ha observado en los AM, es el alto consumo de suplementos. Los suplementos alimenticios (SA), son productos a base de hierbas, extractos vegetales, alimentos tradicionales, deshidratados o concentrados de frutas, adicionados o no, de vitaminas o minerales, que se pueden presentar en forma farmacéutica y cuya finalidad de uso es incrementar la ingesta dietética total, complementar o suplir algún componente (44). Los suplementos alimenticios, se ofrecen comúnmente con o sin asesoramiento sobre el aumento de la ingesta de alimentos en la mayoría de los AM (45). Debido a que los AM se enferman con frecuencia y comen menos de lo habitual, tienden a consumir suplementos nutricionales orales (46). Un ejemplo, son los productos multivitamínicos con o sin minerales (MVM), se llaman así, porque contienen tres o más vitaminas y uno o más recuentos de minerales por suplemento. El consumo es mayor en aquellos con un ingreso familiar alto y con mayor seguridad alimentaria (47). También es mayor en mujeres, personas con nivel superior de educación, índice de masa corporal más bajo y un nivel de actividad física más alto (48). El uso de MVM, contribuye con una proporción considerable de ingestas de nutrientes y puede contribuir al riesgo de ingestas excesivas (49), esto es, porque proporcionan cantidades de vitaminas y minerales que generalmente no exceden el 100% del valor diario, por lo que es más probable que se produzcan ingestas excesivas entre los AM que consumen MVM y suplementos de vitaminas (Complejo B, Calcio, vitamina C o vitamina E). El monitoreo continuo de la ingesta de nutrientes, es importante a la luz de los cambios en las prácticas de fortificación y los patrones de consumo de alimentos (48,50).

### **3.4 Uso de medicamentos en adultos mayores**

Una situación que acompaña la ingesta de suplementos en los AM, es la alta frecuencia de consumo de medicamentos. La medicación instalada en el AM, podría “oscurecer” las asociaciones anticipadas entre los hábitos dietéticos y el estado de la función salival. Más de la mitad de los AM consumen diariamente antihipertensivos y diuréticos. Estos medicamentos son reconocidos por el efecto bloqueante que tienen sobre la actividad de las glándulas salivales y la producción de saliva, así como sobre las características de este fluido biológico. El reconocimiento de esta circunstancia, pudiera llevar a una racionalización terapéutica con el paso de una polifarmacia a una mono farmacia, y de esta manera, una mejor función salival (4).



Los medicamentos utilizados en el tratamiento de enfermedades crónicas también pueden tener un efecto perjudicial sobre el estado nutricional a través de la pérdida de apetito, náuseas, diarrea, motilidad gastrointestinal reducida y sequedad de boca (29). Los medicamentos de venta libre son accesibles y ampliamente utilizados por los AM. La polifarmacia (uso de más medicamentos que los clínicamente indicados) (51,52), es cada vez más común en los AM, se asocia con una amplia gama de consecuencias clínicas, a mayor cantidad de medicamentos, mayor probabilidad de interacciones entre ellos y aparición de efectos adversos, además, que aumenta la carga económica del AM. Por otro lado, las interacciones clínicas, entre alimentos y medicamentos son comunes y se ha informado con múltiples clases de medicamentos (53). La presencia de múltiples enfermedades, polifarmacia, desnutrición y metabolismo deteriorado en AM, aumenta el riesgo de eventos adversos relacionados con las interacciones entre medicamentos y alimentos (52). Más del 30% de todos los medicamentos recetados son tomados por esta población (53), la evaluación precisa de la ingesta dietética habitual es fundamental para comprender la asociación entre la dieta y las enfermedades crónicas; la información incorrecta puede dar lugar a asociaciones falsas entre los factores dietéticos y el riesgo y la prevención de enfermedades. Es necesario desarrollar y validar métodos de evaluación de la ingesta de alimentos y bebidas para facilitar el desarrollo de directrices para la prevención de enfermedades crónicas relacionadas con la dieta en el AM (54).

#### **4. Métodos de evaluación dietética**

La ingesta de macro y micro nutrientes modula la salud y capacidad funcional, tanto a corto como a largo plazo, por lo que es de interés la valoración de la ingesta dietética, y puede tener diferentes propósitos y realizarse en una gran variedad de contextos (55). Se conocen diferentes métodos para estudiar la ingesta de alimentos y bebidas, que pueden ser utilizados para analizar la ingesta desde un punto de vista prospectivo o retrospectivo (Tabla 2). Existe evidencia de que las personas cuyos hábitos alimentarios son relativamente estables tienen más probabilidades de recordar con éxito la dieta anterior. Se ha encontrado una mayor reproducibilidad total de la dieta entre los hombres con educación superior, entre las mujeres con un peso deseable inferior al 110% que no informaron una dieta especial y entre las mujeres que no informaron medicamentos. La presencia de algunas enfermedades en el AM, puede interferir con la capacidad de completar un cuestionario y es posible que se requiera un diseño basado en entrevistas (56).

Tabla 2. Métodos de evaluación dietética

<b>Método</b>	<b>Descripción general</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<b>Recordatorios de 24 horas (R24h)</b>	Recopilación de datos sobre el consumo de alimentos y bebidas del día anterior.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aplicación rápida.</li> <li>-Puede repetirse para evaluar la variedad.</li> <li>-Se puede registrar cualquier alimento/bebida porque no hay una lista predefinida.</li> <li>-No implica un alto nivel educativo del entrevistado o que esté alfabetizado.</li> <li>-La aplicación no es costosa.</li> <li>-No genera un cambio de hábitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No informa sobre dieta habitual si se aplica una sola vez.</li> <li>-Sesgo de memoria.</li> <li>-No es autoaplicable (requiere entrevistador capacitado)</li> <li>-Riesgo de subestimar y sobreestimar porque las porciones se tiene que estimar.</li> </ul>
<b>Cuestionario de Frecuencia de consumo de alimentos (CFCA)</b>	Listado de alimentos y opciones de respuesta respecto de la frecuencia con que se consume el alimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Puede ser aplicado por un observador o autoaplicable, para el análisis se puede automatizar (escaneo).</li> <li>-Aporta información sobre la dieta habitual.</li> <li>-Se puede estimar el consumo de energía y de nutrimentos.</li> <li>-Bajo costo.</li> <li>-Método por excelencia para evaluar relaciones dieta-enfermedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sin sensibilidad intercultural.</li> <li>-Sólo para evaluar los nutrimentos para los cuales fue diseñado.</li> <li>-No hay un CFCA de utilidad universal.</li> <li>-Como la lista de alimentos es cerrada se pueden subvaluar algunos alimentos no considerados.</li> </ul>
<b>Diario o registro de alimentos y bebidas (DA)</b>	Registro de lo consumido por el sujeto en un periodo determinado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aporta información sobre dieta habitual.</li> <li>-No involucra la memoria del paciente.</li> <li>-Proporciona información sobre hábitos.</li> <li>-Se puede registrar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Requiere mucha cooperación del paciente.</li> <li>-Análisis muy laborioso.</li> <li>-Puede fomentar cambios en la dieta al registrar.</li> <li>-Implica que el paciente sepa leer y escribir.</li> </ul>

		cualquier alimento /bebida porque no hay una lista predefinida.	
<b>Registro de pesos y medidas (PyM)</b>	Registro del peso y las cantidades de alimentos y bebidas que consumió el sujeto en un periodo determinado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Permite cuantificar el consumo de energía y nutrimentos de forma confiable, pues las porciones se miden directamente.</li> <li>-Aporta información sobre la dieta habitual.</li> <li>-No involucra la memoria del paciente.</li> <li>-Proporciona información sobre hábitos.</li> <li>-Se puede registrar cualquier alimento/bebida porque no hay una lista predefinida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Requiere mucha cooperación del paciente.</li> <li>-Análisis muy laborioso.</li> <li>-Puede fomentar cambios en la dieta al registrar.</li> <li>-Requiere que el paciente sepa leer y escribir y un grado medio de instrucción para interpretar las porciones.</li> </ul>

Fuente: Suverza Araceli. El ABCD de la Evaluación del estado de Nutrición. 2010. 1<sup>ra</sup> edición. McGraw-Hill. pp 240.

#### 4.1 Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Los cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) son la versión más avanzada del método de historia dietética, encaminado a evaluar la dieta habitual preguntando con qué frecuencia y qué cantidad se consume de una relación seleccionada de alimentos o bien de grupos de alimentos específicos incluidos en una lista en un periodo de tiempo de referencia. Es un método originalmente diseñado para proporcionar información descriptiva cualitativa sobre patrones de consumo alimentario y posteriormente evolucionó para poder obtener información sobre nutrientes al especificarse también el tamaño de la ración o porción de consumo usual (57).

Según el interés de los investigadores, los CFCA pueden centrarse en la ingesta de nutrientes específicos, exposiciones dietéticas relacionadas con una enfermedad o evaluar de forma exhaustiva varios nutrientes. Los instrumentos que incluyen entre 100-150 alimentos pueden requerir entre 20-30 minutos para completarse y puede hacerse mediante entrevista o bien ser auto-administrados. Los

alimentos incluidos deben ser las principales fuentes de los nutrientes de interés en concreto para la finalidad del estudio en el que se va a utilizar el instrumento o bien son alimentos que contribuyen a la variabilidad en la ingesta entre los individuos en la población de estudio. Además, deben ser alimentos de consumo habitual en la población de estudio y reflejar los hábitos alimentarios y prácticas comunes en ese grupo en particular. La longitud de la lista de alimentos puede variar de aproximadamente 20 a 200 alimentos. Por tanto, permite evaluar la ingesta en un amplio periodo de tiempo de manera relativamente sencilla, coste-efectiva y eficiente desde el punto de vista del tiempo requerido para procesarla. Los CFCA se han utilizado ampliamente en estudios epidemiológicos que investigan la relación entre dieta y enfermedad; también pueden utilizarse para identificar patrones alimentarios asociados con ingestas inadecuadas de nutrientes específicos (58). Los CFCA concentran su interés en alimentos y nutrientes de interés especial, mientras que los registros de ingesta de recordatorio de 24 horas (R24h) recogen información de la ingesta de todos los alimentos consumidos y de sus cantidades del día anterior a la entrevista (59).

Uno de los instrumentos que más se ha utilizado para evaluar la dieta en poblaciones, son los cuestionarios de frecuencia de consumo (CFC), y actualmente se han empezado a usar más los cuestionarios de periodo corto, los cuales están diseñados para evaluar la dieta habitual preguntando sobre la frecuencia con la que se consumen determinados alimentos durante un período de referencia (60). En comparación con otros métodos de evaluación dietética, son fáciles de administrar, tienen un costo relativamente bajo, puede establecerse la asociación entre dieta-enfermedad y pueden utilizarse para identificar patrones alimentarios relacionados con ingestión inadecuadas de nutrientes específicos (57,61,62). Sin embargo, la falta de respuesta, puede afectar de distinta manera ciertos alimentos, por ejemplo; los alimentos pueden omitirse porque no se consumieron o por presentar dificultades para recordar la frecuencia y la cantidad de ingestión (63). Lo anterior, genera un impacto significativo en la precisión de la información recopilada (60,64); lo cual ha sido poco investigado en la población de AM de México y América Latina (40).

#### **4.2 Pesos y medidas**

El método de pesos y medidas (PyM) consiste en registrar en detalle las cantidades de alimentos y bebidas consumidos durante un período que va de 3 a 7 días, mediante pesaje directo y medidas caseras utilizadas (taza, cucharas, etc.), lo que también permite identificar el consumo actual (65,66). Tienen la ventaja de ser precisos sin depender de la memoria (tamaños de porciones más precisos sin

omisión de alimentos) (67); A menudo se considera la medida más precisa de la ingesta y se le conoce como el gold estándar. Sin embargo, el registro prospectivo del consumo de alimentos puede alterar el tipo y la cantidad de alimentos ingeridos y, por lo tanto, introducir sesgos en la estimación de la ingesta de alimentos (66) además, requieren una cooperación relativamente alta de los participantes cuya motivación puede disminuir con el tiempo (67).

#### **4.3 Validación de cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos**

La validación del método CFCA es esencial, ya que la información incorrecta puede conducir a asociaciones falsas entre factores dietéticos y enfermedades o marcadores relacionados con enfermedades, este proceso de validación se desarrolla previo a su uso en poblaciones. Consiste en la comparación de los resultados que se obtiene del cuestionario con los resultados de otro método previamente aceptado y analizado como válido y con mayor capacidad para describir la dieta. Lo que se busca es confirmar que el cuestionario provee los resultados que se intentan obtener (68). En teoría, los errores de medición del CFCA y el método de referencia deberían ser independientes, entre los posibles métodos dietéticos de elección se encuentran el de pesos y medidas, diario de alimentos y R24h. Siendo el más confiable el de PyM, dado que se pesan las porciones y tiene errores menos correlacionados con los cuestionarios de frecuencia alimentaria. Como los errores son en gran medida independientes, en todo caso, la validez tiende a subestimarse. Los PyM o los DA deben ser el primer método de elección para validar los CFCA. Aunque los R24h son menos exigentes para el participante que el DA y es menos probable que influyan en la dieta real de los sujetos, sus fuentes de error tienden a estar más correlacionadas con el error en un cuestionario dietético (por ejemplo, confianza en la memoria, conceptualización de tamaño de las porciones y distorsión de la dieta informada). Sin embargo, cuando la cooperación o la alfabetización de los sujetos de estudio es limitada, los R24h pueden ser más apropiados. En teoría, cuando se utiliza como método de referencia, DA o los R24h deben mantenerse durante un número suficiente de días para representar la ingesta promedio y cubrir el intervalo de tiempo correspondiente al cuestionario (generalmente un año) (56). El CFCA tiene grandes ventajas debido a la baja carga para los participantes y el costo. Sin embargo, los epidemiólogos nutricionales necesitan una variedad de herramientas en su cofre de metodologías de evaluación dietética, incluidos indicadores bioquímicos y métodos a corto plazo (60). Los CFCA cuidadosamente desarrollados tienen un registro comprobado de construcción y validez predictiva; Kristal y Potter (69) no brindan ninguna buena evidencia de por qué deberían ser abandonados y no brindan una alternativa superior.

#### **4.4 Metodologías utilizadas en instrumentos de frecuencia de consumo para evaluar dieta**

Dadas las limitaciones de los métodos de evaluación dietética, se ha dedicado mucho esfuerzo a refinarlos y evaluar su capacidad para medir la dieta. El cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo desarrollado por Willet ha sido una medida razonablemente reproducible y válida de la ingesta de nutrientes entre hombres y mujeres en muchas poblaciones, después de modificaciones para incorporar cambios en el suministro de alimentos y patrones de alimentación (p. ej., alimentos nuevos, alimentos con tamaño de porción modificado y contenido de nutrientes) (70). Para investigaciones de varios cientos o miles de personas, los CFCA son una opción viable para evaluar la dieta a largo plazo. Estos cuestionarios consisten en una lista de alimentos y bebidas que representan los principales contribuyentes al contenido de macronutrientes y micronutrientes de la dieta de la población objeto de estudio. Por lo tanto, deben ser específicos para la población de estudio (71). Para cada alimento o bebida, el sujeto selecciona una de varias opciones que mejor define su frecuencia de ingesta durante el último año con o sin una selección para una opción de tamaño de porción. Las fotografías de diferentes tamaños de porciones ayudan a recordar las porciones. Los CFCA se administran fácilmente en persona o por correo, brindan información sobre la ingesta de una gran cantidad de alimentos, grupos de alimentos y nutrientes individuales y son sustancialmente menos costosos de analizar, especialmente si se encuentran en formato escaneable. Las administraciones repetidas de CFCA durante varios años pueden capturar cambios en la dieta a lo largo del tiempo (72).

Actualmente se utilizan cuestionarios dietarios versión web, como el recordatorio automático de 24 horas autoadministrado (ASA24), desarrollado por el Instituto Nacional del Cáncer (73), se auto administra a través de internet a un costo mínimo, y se sirve como un método de menor costo para evaluar la validez de otros métodos dietéticos, sin embargo no se ha evaluado su desempeño como método de comparación (74). En cuanto a la metodología cuando se usa el CFCA en combinación con una pregunta principal, por ejemplo, sobre la carne; preguntar la frecuencia de consumo de carne de res, cerdo o cordero como plato principal, como bistec o asado, ayuda a identificar a las personas con necesidades muy diferentes y con problemas cognitivos (60).

De lo anterior, es de importancia conocer las diferentes metodologías que pueden ser aplicadas en la población objetivo, sobre todo al momento de aplicar los cuestionarios para obtener mejores resultados.

## 5. Validez

El concepto de validez en investigación se refiere a lo que es verdadero o se acerca a la verdad. Se considera que los resultados de una investigación son válidos cuando el estudio está libre de errores. Los errores o sesgos que se presentan en el desarrollo de una investigación se deben a problemas metodológicos y pueden agruparse en tres categorías: sesgos de selección, sesgo en la medición y sesgo de confusión o de memoria (75). La validez en este caso, se refiere al grado en que el instrumento mide realmente aquello para lo que está diseñado (76).

### 5.1 Tipos de validez

Existen diversos tipos de validez (Tabla 3): la validez de criterio intenta valorar la relación de la nueva medida con un estándar. Puesto que se carece de tal patrón, normalmente se realiza indirectamente por medio de la relación que se establece con otros instrumentos u otro tipo de variables. Dicha relación debe tener la dirección y la intensidad que presuponen las hipótesis planteadas o, en su defecto, debe haber argumentos que lo justifiquen debidamente. A esta evaluación se la denomina validez de constructo. Por último, la validez de contenido suele ser una valoración cualitativa por grupos de expertos sobre el grado en que el instrumento incorpora todos los atributos que se pretende medir (76).

Tabla 3. Tipos más comunes de validez

<b>Tipo de validez</b>	<b>Pregunta que pretende responder</b>
<b>Validez de contenido</b>	¿Los ítems del cuestionario cubren todos los aspectos relevantes del atributo que se evalúa?
<b>Validez aparente</b>	¿El instrumento parece adecuado y razonable para medir lo que se pretende?
<b>Matriz multirrasgo-multimétodo</b>	¿Dos instrumentos que miden el mismo concepto establecen interrelaciones elevadas? ¿Son más bajas al medir conceptos diferentes?
<b>Análisis factorial</b>	¿Los ítems reflejan diferentes gradaciones de una sola dimensión o se

	distribuyen en un espacio tridimensional?
<b>Validez de criterio</b>	¿Este instrumento se relaciona con un estándar del atributo que se mide?
<b>Validez concurrente</b>	¿Este instrumento se puede sustituir por otro existente ya validado?
<b>Validez predictiva</b>	¿Las puntuaciones del instrumento predicen cambios, necesidades o diferencias futuras?

Fuente: Lizán L, Paz S, Dilla T, Rodríguez JM, Lahoz R, Reig-Ferrer A. Concepto e instrumentos. Aten Primaria. 2009 Mayo 1;41(5):275–80.

## 5.2 Estadísticos para la evaluación de la validez y la reproducibilidad

Dado que incluso los cambios sutiles en el diseño de los CFCA pueden afectar su rendimiento, cada nuevo instrumento debe validarse por separado, incluso si se basa en gran medida en un cuestionario anterior.

### 5.2.1 Correlación

El método más común, utilizado en el 90% de los estudios, para evaluar la reproducibilidad ha sido el coeficiente de correlación. Recientemente se ha demostrado que este método es defectuoso porque no mide la concordancia entre dos administraciones del cuestionario, sólo el grado en que las dos administraciones están relacionadas. Dado que se utiliza el mismo cuestionario con las mismas personas, se esperaría que estuvieran estrechamente relacionados, pero esto no es lo mismo que un acuerdo. Cuando se usa correlación, los coeficientes de correlación de Pearson deben usarse en datos distribuidos normalmente y los coeficientes de correlación de rango de Spearman deben usarse cuando los datos no están distribuidos normalmente. De acuerdo con la literatura se ha identificado que los coeficientes de correlación entre las dos administraciones van de 0.5 a 0.7 (56).

### 5.2.2. Coeficientes de correlación de Pearson

El coeficiente de Pearson mide la probabilidad de establecer una ecuación lineal entre dos variables, en la que por cada cambio de unidad en una de ellas se espera un cambio de unidad (correlativo) en



la otra, sin tener en cuenta ni la magnitud ni la escala de medición de las variables comprometidas. Además, el rango de valores observado en la muestra incrementa el coeficiente de Pearson si ésta incluye valores extremos, sobreestimando la correlación obtenida entre las variables. Así, el coeficiente de Pearson mide la intensidad de la asociación lineal entre dos mediciones (correlación) pero no proporciona información acerca del acuerdo observado, ni sobre la presencia de diferencias sistemáticas entre las mediciones o instrumentos (77). Son utilizados para evaluar la relación de proximidad lineal entre ambos métodos (57).

El coeficiente de regresión se anota como  $r_s$  o a veces como rho de Spearman. Su cálculo es exactamente igual que el de Pearson, pero sobre los rangos y no los valores absolutos. Su potencia puede ser similar o sólo levemente menor (78).

### **5.2.3. Método de Bland-Altman**

El método de Bland-Altman, evalúa la concordancia entre los métodos en todo el rango de ingestas. Puede determinar si existe alguna diferencia sistemática entre las administraciones del CFCA (sesgo) y en qué medida las dos administraciones están de acuerdo (límites de acuerdo). También proporciona un método para evaluar si la diferencia entre los métodos es la misma en todo el rango de ingestas y si el grado de acuerdo difiere para ingestas bajas en comparación con ingestas altas. Estos pueden evaluarse trazando la diferencia entre los métodos frente al promedio de las dos administraciones. La diferencia media global indica si un método tiende a sobrestimar o subestimar y los límites de acuerdo (diferencia media  $\pm 2$  desviaciones estándar (DE)) muestran qué tan bien están de acuerdo las administraciones (56).

### **5.2.4 Reproducibilidad**

El término fiabilidad es sinónimo de reproducibilidad, precisión, estabilidad o coherencia, y se refiere al grado en que pueden reproducirse los resultados obtenidos por un procedimiento de medición en las mismas condiciones, existen diferentes tipos de validación, se resumen en la tabla 4. La reproducibilidad indica el grado en que una medición está libre de error aleatorio; dicho de otro modo, es una medida de la capacidad del cuestionario para distinguir hasta qué punto una variable fluctúa como resultado de un error en la medición o de un cambio real (76).

Tabla 4. Tipos más comunes de reproducibilidad

<b>Tipo de reproducibilidad</b>	<b>Definición/explicación</b>	<b>Apropiado para</b>
<b>Consistencia interna</b>	El grado en que todos los ítems de la escala miden el mismo concepto subyacente o la convergencia de los ítems en el concepto que se mide; el alfa de Cronbach se incrementa cuando los ítems son más homogéneos y cuando su número es mayor.	Escala tipo Likert con varios ítems
<b>Test-retest</b>	El grado en que la aplicación repetida de una misma medida es concordante; se expresa como la correlación de la misma medida aplicada en dos momentos. El lapso debe ser lo suficientemente corto para que el concepto no haya cambiado y tan largo como sea posible para que el entrevistado no recuerde su primera respuesta.	Todo tipo de medidas
<b>Entre observadores</b>	El grado en que la puntuación de un observador, concuerda con la puntuación de otro observador.	Mediciones realizadas por observadores

Fuente: Lizán L, Paz S, Dilla T, Rodríguez JM, Lahoz R, Reig-Ferrer A. Concepto e instrumentos. Aten Primaria. 2009 Mayo 1;41(5):275–80.

Determinar si un CFCA proporciona resultados reproducibles es importante para todo tipo de diseño de estudios. La reproducibilidad de los CFCA se ha evaluado generalmente administrados en dos momentos al mismo grupo de personas y se han utilizado coeficientes de correlación (o alguna otra prueba de asociación) para evaluar la asociación entre las dos respuestas. Cuando el CFCA es administrado por un entrevistador, deben distinguirse dos aspectos de la confiabilidad: la confiabilidad intra evaluadores y la confiabilidad entre evaluadores. La confiabilidad entre evaluadores evalúa si diferentes entrevistadores usan el cuestionario de manera similar y logran respuestas similares de los mismos sujetos. La confiabilidad intra-evaluador evalúa si la administración repetida por el mismo

entrevistador arroja las mismas respuestas, de la misma manera que se evalúa la reproducibilidad para los cuestionarios autoadministrados (56).

### **5.2.5 Pruebas T pareadas**

Cuando se requieran diferencias entre los grupos de sujetos o cuando las ingestas absolutas sean importantes, el estudio de validación debe evaluar la capacidad de la medida de prueba para reflejar la media del grupo. Esto se puede lograr mediante el uso de pruebas t pareadas (en datos distribuidos normalmente), que es el equivalente a probar el sesgo general en el método de Bland-Altman. Por ejemplo, la prueba t para datos no apareados depende de la desviación estándar de las diferencias y, por tanto, de la amplitud de los límites de concordancia del análisis de Bland-Altman. Si estos límites son amplios, es posible que un sesgo general sustancial (gran diferencia entre los dos métodos de evaluación de la dieta) no sea significativo y, por lo tanto, se pase por alto. Los valores p deben usarse con precaución y realizar una evaluación general de la magnitud de las posibles diferencias realizadas (56).

### **5.2.6 Concordancia**

El término concordancia se deriva de la expresión latina *concordare*, cuyo significado hace referencia a que hay “correspondencia o conformidad de una cosa con otra”. Adquiere importancia cuando se desea conocer si con un método o instrumento nuevo, diferente al habitual, se obtienen resultados equivalentes de tal manera que eventualmente uno y otro puedan ser reemplazados o intercambiados ya sea porque uno de ellos es más sencillo, menos costoso o porque uno de ellos resulta más seguro para el paciente, entre otras múltiples razones. En términos generales, la concordancia es el grado en que dos o más observadores, métodos, técnicas u observaciones están de acuerdo sobre el mismo fenómeno observado (77).

En los estudios en los que uno de los métodos o instrumentos nuevos se comparan frente al método que constituye el patrón de referencia o estándar de oro, se evalúa la conformidad del método respecto al patrón de referencia que también se denomina validez o desempeño operativo de una prueba diagnóstica (77). La concordancia entre los métodos y sus mediciones puede alterarse por los siguientes elementos o fuentes de error:

1. Variabilidad de los observadores.

2. Variabilidad dada por el instrumento de medida.
3. Variabilidad debida a medir en momentos diferentes en el tiempo (77).

Para evaluar la concordancia se emplea el instrumento diseñado por Cohen que ajusta el efecto del azar en la proporción de la concordancia observada. La estimación por el índice de Kappa sigue la ecuación (77):

$$Kappa = \frac{P_0 - P_e}{1 - P_e}$$

El numerador del coeficiente Kappa expresa la proporción del acuerdo observado menos el esperado, en tanto que el denominador es la diferencia entre un total acuerdo y la proporción esperada por azar. El Kappa corrige el acuerdo sólo por azar, en tanto es la proporción del acuerdo observado que excede la proporción por azar. Si este valor es igual a 1, estaría frente a una situación en que la concordancia es perfecta (100% de acuerdo o total acuerdo) y por tanto, la proporción por azar es cero; cuando el valor es 0, hay total desacuerdo y entonces la proporción esperada por azar se hace igual a la proporción observada. De otro lado, Landis y Koch propusieron una interpretación cualitativa del índice de Kappa utilizada clásicamente en la que la fuerza de concordancia se califica como (77):

- ❖ Pobre o débil: valores menores a 0.40
- ❖ Moderada: valores de entre 0.41 y 0.60
- ❖ Buena: entre 0.61 y 0.80
- ❖ Muy buena: valores superiores hasta 1

La estadística Kappa se puede utilizar para comparar categorías de ingesta de alimentos, como las frecuencias de consumo medidas por dos métodos. No son apropiadas para medidas continuas, a menos que la intención sea categorizar posteriormente la medida en varios grupos ordenados (56).

## **6. Estudios de validación de cuestionarios para evaluar la dieta en adultos mayores**

En la literatura existen pocos estudios que han reportado la validación de cuestionarios dietéticos para estimar diferentes parámetros o características de la alimentación en el AM (Tabla 5), a continuación, se revisarán algunos de ellos.

En un estudio que realizó Gardener *et al*, con 148 AM extraídos de tres cohortes en Perth, Australia Occidental para validar un CFCA vs PyM de cuatro días consecutivos, se encontró que los coeficientes

de correlación bivariados de Pearson que estiman la asociación de las ingestas de nutrientes variaron de -0.092 (vitamina B6) a 0.570 (alcohol). De los 46 nutrientes analizados, 41 tuvieron correlaciones positivas por arriba de 0.60. Los nutrientes que no se correlacionaron fueron vitamina B6, vitamina B12, sodio, zinc y energía. De los 309 ítems, más del 78% se correlacionaron significativamente entre las dos administraciones del cuestionario (54). En un estudio similar en España, con 60 adultos sanos (hombres y mujeres) entre 18 y 70 años, con método de referencia PyM de siete días consecutivos, los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman se hallaron entre 0.33 y 0.62. Se obtuvo alta asociación para la energía, hidratos de carbono totales, ácidos grasos saturados y colesterol (valores entre 0.52-0.62); y moderada para proteína, fibra, grasa total, ácidos grasos monoinsaturados y ácidos grasos poliinsaturados (valores entre 0.33-0.49) (68).

En otro estudio de Mumu *et al*, con participantes de ambos sexos de entre 18 y 60 años en Bangladesh. Administraron dos CFCA con 166 alimentos típicos de la región, tiempo durante el cual también se completaron tres R24h. Se observó una concordancia de regular a moderada para clasificar la energía, los macro y los micronutrientes en cuartiles (el valor de  $k$  ponderado varió de 0.22 a 0.58). Los coeficientes de correlación de energía bruta, macronutrientes y micronutrientes comunes que incluyen vitamina E, tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, ácido fólico, hierro, magnesio, fósforo, potasio y sodio fueron moderadamente buenos, oscilando entre 0.42 y 0.78; pero solo aceptable para vitamina A,  $\beta$  caroteno y calcio (0.31 a 0.38) y pobre para vitamina D y zinc (0.02 y 0.16) (79). Los valores coinciden con un estudio en España, que realizó la misma metodología, con 71 adolescentes (13-16 años) y adultos de ambos sexos (25-65 años), los coeficientes de correlación de Spearman para el estudio de reproducibilidad oscilaban entre 0.44 y 0.78 para la energía y los nutrientes. El cuestionario permitió valorar en general el consumo de grupos de alimentos, energía y macronutrientes con adecuada reproducibilidad y validez (80).

En un estudio que se realizó en Amsterdam con 88 participantes mayores de 71 años, se aplicó un CFCA de 238 elementos vs R24h. Para la mayoría de los micronutrientes y grupos de alimentos, la validez relativa fue moderada (coeficientes de correlación de Pearson entre 0.3 y 0.5), con las correlaciones más bajas para  $\beta$ -caroteno (0.08), vitamina B1 (0.19), pescado (0.14) y granos (0.24). En conclusión, la mayoría de los micronutrientes y la mayoría de los grupos de alimentos, la validez relativa del CFCA para evaluar la ingesta dietética en los AM holandeses fue de aceptable a buena (81).

Cualquier metodología de evaluación dietética es propensa a un grado de notificación errónea o insuficiente. Los PyM y los R24h no están exentos de errores; por lo tanto, puede ser útil evaluar su integridad. En un meta análisis se revisó una amplia variedad de diferentes herramientas de evaluación dietética como medida de referencia; 56 estudios (25%) utilizó PyM; 59 (26%) utilizaron un DA (sin incluir los diarios pesados); 50 (22%) utilizaron el R24h; 14 (6%) utilizaron el cuestionario de antecedentes dietéticos; y 27 (12%) utilizaron otro CFCA (56), evidenciando que existen serias diferencias en los datos dependiendo del tipo de cuestionario. Sin embargo, el empleo de un CFCA para una población específica, como es el caso de los adultos mayores debe pasar por un proceso de validación para conocer la precisión de la medición dietética que se realice (57).

Al evaluar la dieta en este grupo de edad, deben tomarse medidas para reducir los errores de medición. La precisión en la evaluación de la dieta, puede verse obstaculizada por factores sociodemográficos como la edad, el sexo, la cultura, la educación, los ingresos, el entorno familiar (32), deterioro en la función cognitiva y la memoria; este último, puede afectar la conciencia de la ingestión (33), interferir en la comprensión para desglosar ingredientes, describir y reportar comidas, tamaño de porciones y el conocimiento de los alimentos y bebidas consumidas (34). Por otro lado, existe una investigación limitada sobre el impacto de la función cognitiva en la integridad de los datos dietéticos informados por el AM (35).

Tabla 5. Estudios que han reportado la validación de cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos, para estimar diferentes parámetros o características de la alimentación en el adulto mayor

<b>Población</b>	<b>Método de referencia/ítems/método de entrevista</b>	<b>Resultados</b>	<b>Referencia</b>
Australianos n=148 Ambos sexos >65 años	PyM (4 días)/309/ Administrado por capacitadores.	De los 46 nutrientes analizados, 41 se correlacionaron significativamente positivamente. Los nutrientes que no se correlacionaron fueron vitamina B6, vitamina B12, sodio, zinc y energía.	Gardener <i>et al.</i> 2020

<p>Holandeses n= 110 Ambos sexos, entre 18 y 60 años.</p>	<p>R24h/166/Administrado por capacitadores.</p>	<p>Los coeficientes de correlación de energía, macronutrientes y micronutrientes comunes que incluyen vitamina E, tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, ácido fólico, hierro, magnesio, fósforo, potasio y sodio fueron moderadamente buenos, oscilando entre 0.42 y 0.78.</p>	<p>Mumu <i>et al.</i> 2020</p>
<p>Holandeses n=88 Ambos sexos, entre 55-85 años</p>	<p>R24h/238/Administrado por capacitadores.</p>	<p>Para la mayoría de los micronutrientes y grupos de alimentos, la validez relativa fue moderada (coeficientes de correlación de Pearson entre 0.3 y 0.5), con las correlaciones más bajas para <math>\beta</math>-caroteno (0.08), vitamina B<sub>1</sub> (0.19), pescado (0.14) y granos (0.24).</p>	<p>Marjolein Visser <i>et al.</i> 2020</p>
<p>Españoles n= 71 Adolescentes (13-16 años) y adultos de ambos sexos (25-65 años)</p>	<p>R24h/45/autoadministrado</p>	<p>Los coeficientes de correlación de Spearman para el estudio de reproducibilidad oscilaban entre 0.44 y 0.78 para la energía y los nutrientes. Obteniendo valores similares para las vitaminas C, piridoxina y los <math>\beta</math>-carotenos. Los coeficientes más bajos corresponden a la vitamina E y el retinol.</p>	<p>Rodriguez Trinidad <i>et al.</i> 2008</p>
<p>Españoles n=60 adultos de ambos sexos 18 y 70 años.</p>	<p>PyM (7 días) /19/autoadministrado</p>	<p>Se obtuvo alta asociación para la energía, hidratos de carbono totales, ácidos grasos saturados y colesterol (valores entre 0.52-0.62); y moderada para proteína, fibra, grasa total, ácidos</p>	<p>Goni Mateos <i>et al.</i> 2016</p>

		grasos monoinsaturados y ácidos grasos poliinsaturados (valores entre 0.33-0.49)	
--	--	--	--

Los estudios de validación de cuestionarios de frecuencia de consumo comparados con pesos y medidas para evaluar la dieta en adultos mayores, muestran correlaciones moderadas a altas comparado con otros métodos, sin embargo, la mayoría, se ha aplicado combinando población adulta joven y adulta mayor.

### 6.1 Evaluación del sesgo de memoria

La memoria semántica en la vejez, es la que se refiere a la capacidad de recordar conceptos y hechos generales que no están relacionados con experiencias específicas. Con el paso del tiempo esta memoria se va deteriorando. Por ejemplo, entender el concepto que los relojes utilizan para contar el tiempo es un simple ejemplo de memoria semántica. Este tipo de memoria también incluye vocabulario y conocimiento del lenguaje (82). Algunas personas mayores tienen una afección llamada deterioro cognitivo leve, lo que significa que tienen más problemas de memoria u otros problemas de pensamiento que otras personas de su edad. Las personas con deterioro cognitivo leve generalmente pueden cuidarse a sí mismos y realizar sus actividades normales. El deterioro cognitivo leve puede ser un indicio temprano de la enfermedad de Alzheimer, pero no todas las personas que lo tienen desarrollarán esta enfermedad (83). Debido a que la memoria de los AM puede verse afectada por la propia vejez, resulta importante utilizar instrumentos que midan con mayor precisión la dieta de los AM y con ello, evitar sesgos de error en el levantamiento y procesamiento de información.

En relación a los instrumentos de consumo de alimentos, es fundamental una correcta valoración de la cantidad consumida, tanto para poder describirlo como para estimar su posible efecto sobre la salud. Sin embargo; es bien conocido que su valoración es compleja y no está exenta de importantes limitaciones. Por ello, para obtener datos de calidad se debe prestar especial atención en minimizar los posibles errores de su medición. Es importante controlar las fuentes de error (sistemático o aleatorio) y de confusión que pueden producirse durante las diferentes etapas del proceso de obtención de datos (84). La calidad de los instrumentos de evaluación dietaria se valoran por dos cualidades, la validez y la precisión. La validez es la cualidad de medir lo que realmente se quiere medir y la



precisión o fiabilidad es la que mide la concordancia entre varias medidas repetidas en el mismo individuo cuando se utiliza el mismo método. La falta de validez produce errores sistemáticos y la falta de precisión, errores aleatorios; y ambos errores pueden ocurrir intra o inter-individualmente (85). Con respecto a la validez, el error o sesgo sistemático es la distorsión en la estimación del efecto que afecta de forma sistemática a la medición de la variable. Estos sesgos pueden ser de selección o de información (84,86). Los sesgos de información se producen en el proceso de recogida de datos. Una parte importante de estos sesgos están relacionados con las capacidades y experiencia del entrevistador, de la imprecisión en la cuantificación del tamaño de la ración; de las capacidades y motivación del encuestado (86).

En relación con la precisión, el error aleatorio es la diferencia debida al azar entre el valor que se puede averiguar del consumo alimentario de un sujeto y el real. En cualquier caso, esta variabilidad ocasionada al azar por factores desconocidos disminuye la precisión de la medida, afectando el valor medio y ampliándose el intervalo de confianza de la medida (84,86)

Las decisiones basadas en valores dependen de diferentes formas de la memoria. Sin embargo, los roles respectivos de los procesos de memoria y valoración que dan lugar a estas decisiones a menudo se describen vagamente y rara vez se han investigado de manera conjunta (87). Para evitar estos sesgos y, en consecuencia, aumentar la validez y fiabilidad de los resultados, se deben poner medidas de control durante las diferentes fases de la investigación, como en el diseño del protocolo del estudio, en la realización del trabajo de campo y en el análisis e interpretación de los resultados (84). Desafortunadamente ni los recordatorios de 24 horas ni los cuestionarios semicuantitativos de frecuencia de consumo reflejan con exactitud la verdadera ingesta de un individuo. Como resultado, la estimación de la media de ingesta poblacional o las tasas de déficit nutricionales basadas en estos instrumentos puede estar sesgada (70).

Según Willet, en las poblaciones humanas, el consumo total de energía es, en gran parte, consecuencia de variaciones en el tamaño corporal, la actividad física y la eficiencia metabólica. La confusión se produce también cuando la ingesta total de energía se asocia con el riesgo de enfermedad y la ingesta de nutrientes (60). Ya que no existe un método ideal que valore el consumo alimentario habitual y espontáneo del sujeto es importante seleccionar adecuadamente el mejor método de valoración del consumo alimentario, como los Registros Alimentarios, Recordatorio de 24 horas, la Historia Dietética y los Cuestionarios de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA), que se adecuen mejor a los objetivos y tipo de estudio epidemiológico, al tamaño y al tipo de población estudiada (84). Durante la preparación del estudio, es fundamental escoger los métodos de valoración del consumo

alimentario más objetivos y, de ser posible, que estén validados (ya que disminuye la variabilidad causada por el método), teniendo en cuenta el diseño del estudio, su objetivo y las características de la población de estudio. Por lo que en esta investigación se aborda el estudio del sesgo de memoria en adultos mayores sobre la ingesta dietética, comparando lo reportado con dos métodos de evaluación del consumo de alimentos y la posible variabilidad intra sujetos.

## II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La población mexicana se encuentra en proceso de transición demográfica, caracterizada por la disminución del número de nacimientos y bajos niveles de mortalidad; así mismo y hasta antes de la pandemia por COVID-19, se había alcanzado una esperanza de vida de 75 años, provocando que un alto porcentaje de adultos mayores presenta problemas propios de la edad, sufran enfermedades crónicas y mala nutrición (6,88). Los métodos de evaluación dietética inexactos pueden ser un obstáculo serio para comprender el impacto de los factores dietéticos en las enfermedades que desarrollan los adultos mayores. Algunos estudios revelan que en adultos mayores, los porcentajes dietéticos no se distribuyen por igual entre los macronutrientes, siendo mucho más baja la ingesta de grasas y proteínas, y en general se ha observado una disminución del consumo de alimentos, debido principalmente a la falta de apetito, alteración en el gusto/olfato, y problemas para masticar y/o deglutir (38,39). Los reportes sobre la evaluación dietética de adultos mayores en México son escasos, la mayoría proviene de países europeos, varios estudios a nivel nacional se aplican en población mayor a 20 años y no específicamente en población adulta mayor. La ENSANUT 2006 y 2012, que evaluó a adultos mayores, reporta una ingesta caracterizada por el consumo de productos de maíz, siendo la ingesta de energía mayor en los hombres que en las mujeres (40). La importancia de la validación de los cuestionarios de frecuencia de consumo deben tomar medidas para reducir los errores de medición, ya que la precisión en la evaluación de la dieta, puede verse obstaculizada por factores sociodemográficos (32), deterioro en la función cognitiva y la memoria; este último, es una característica propia del adulto mayor, en relación a la evaluación en dieta puede afectar la conciencia de la ingestión, además los estudios en esta población son muy pocos. (33). En México no existe un instrumento de evaluación dietética especializado para los adultos mayores, por otro lado, la investigación es limitada sobre el impacto de la función cognitiva en la integridad de los datos dietéticos informados por el AM (35). Los pocos estudios que se han realizado, toman en cuenta a adultos mayores en estancias hospitalarias o centros gerontológicos al cuidado de enfermería (89); sin embargo, la correcta realización de una valoración dietética requiere de profesionales especializados (nutriólogos o profesionales capacitados en el tema). Por lo que en esta investigación se pretende dar respuesta a la siguiente pregunta:

¿Existe sesgo de memoria en la estimación dietética del adulto mayor, al comparar lo reportado por el adulto mayor y el cuidador principal mediante un cuestionario de frecuencia de consumo y de pesos y medidas?

### **III. HIPÓTESIS**

La estimación de la ingestión dietética del adulto mayor, al comparar lo reportado por el adulto mayor y la información del cuidador principal mediante un cuestionario de frecuencia de consumo y pesos y medidas clasifican de igual forma a la población con respecto a los terciles de ingestión y grupos de alimentos.

### **IV. JUSTIFICACIÓN**

A nivel mundial, los AM presentan prevalencias altas de desnutrición (23 a 60%), en el estado de Hidalgo se ha identificado que el 50% de AM autovalentes tienen riesgo de malnutrición. Además se ha encontrado que en México el 42.4% de los adultos incluidos los adultos mayores tiene sobrepeso y el 28.3% obesidad (41). Todo lo anterior en su mayoría se atribuye a la dieta habitual que tienen los AM y a los problemas fisiológicos característicos propios de la edad. En relación a la ingesta dietética, en México no existe un cuestionario de frecuencia de alimentos validado y confiable creado específicamente para la población adulta mayor mexicana.

En este grupo de edad, deben tomarse medidas para reducir los errores de medición. La precisión en la evaluación de la dieta, puede verse obstaculizada por factores sociodemográficos como la edad, el sexo, la cultura, la educación, los ingresos, el entorno familiar, deterioro en la función cognitiva y la memoria; este último, puede afectar la conciencia de la ingestión, interferir en la comprensión para desglosar ingredientes, describir y reportar comidas, tamaño de porciones y el conocimiento de los alimentos y bebidas consumidas. El uso de un cuestionario diseñado específicamente para los adultos mayores mexicanos es necesario para garantizar la coherencia de las investigaciones epidemiológicas nutricionales realizadas en esta población, además, existe una investigación limitada sobre el impacto de la función cognitiva en la integridad de los datos dietéticos informados por el AM. Diversos estudios han determinado la calidad de la dieta utilizando como método de referencia los R24h, pero estos tienden a estar más correlacionados con el error en un cuestionario dietético ya que implica confianza en la memoria, conceptualización de tamaño de las porciones y puede presentar distorsión de la dieta informada. Por el contrario, los cuestionarios de frecuencia de consumo diseñados especialmente para la población estudio, tienen mejor correlación, validez de contenido y menor sesgo de memoria. La importancia de diseñar un instrumento para esta población específica es que la falta de respuesta, las dificultades para recordar la frecuencia y la cantidad de ingestión tiene menor sesgo

de error (63). Lo anterior, genera un impacto significativo en la precisión de la información recopilada del adulto mayor y del cuidador principal; lo cual no ha sido investigado en la población de AM de México y América Latina (40).

Esto motivó a aplicar un Cuestionario de Frecuencia de Consumo para Adultos Mayores mexicanos (CFCAM) y pesos y medidas a adultos mayores con su cuidador principal, para evaluar el impacto del sesgo de memoria en la dieta. Con esta evaluación se pretende contribuir con mayor información sobre las características de la alimentación, la dieta que consumen de forma habitual y la importancia del cuidador al momento de realizar una evaluación dietética. La evaluación precisa de la ingesta dietética habitual es crucial para comprender la asociación entre la dieta y las enfermedades crónicas; la información incorrecta puede conducir a asociaciones falsas entre los factores dietéticos y el riesgo y la prevención de enfermedades. Así como disponer de un instrumento capaz de valorar la ingesta alimentaria para poder explorar asociaciones entre dieta y enfermedad, a fin de brindar evidencia que coadyuve a la orientación de las instituciones responsables del cuidado de la salud y el bienestar de los AM, en la aplicación de evaluaciones dietarias y para mejorar las intervenciones o los programas de nutrición dirigidos a los AM.

## **V. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo general**

Evaluar el impacto del sesgo de memoria en la estimación dietética entre el adulto mayor y cuidador principal a través de la aplicación de un cuestionario de frecuencia de consumo y de pesos y medidas.

### **5.2 Objetivos específicos**

1. Diseñar y realizar la evaluación de contenido de un cuestionario de frecuencia de consumo para adultos mayores (CFCAM) a través de un grupo de expertos.
2. Evaluar el sesgo de memoria de la dieta entre el adulto mayor y cuidador principal a través de la aplicación del cuestionario de frecuencia de consumo.
3. Evaluar la concordancia de grupos de alimentos entre lo reportado por el CFCAM del adulto mayor y cuidador principal a través de pesos y medidas.

## VI. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

### 6.1 Tipo y diseño del estudio

Se realizó estudio correlacional descriptivo en una muestra de adultos mayores de 60 años mexicanos y su cuidador principal.

### 6.2 Población de estudio

Participaron en el estudio adultos mayores de ambos sexos, además de cuidadores primarios para evaluar el sesgo de memoria de adultos mayores de 60 años autovalentes. Los participantes se reclutaron durante el periodo noviembre 2020 a julio 2021, en población abierta que vivía en México.

#### 6.2.1 Cálculo de tamaño de muestra

La literatura recomienda un tamaño de muestra entre 50 y 100 para validar la precisión entre 2 métodos para estimar dieta (56). Para este estudio se determinó un tamaño de muestra que permita estimar una correlación mínima de  $r=0.46$  del valor total de la ingesta energética estimado entre lo reportado por el adulto mayor y el cuidador principal, de acuerdo a un estudio previo realizado en AM (81); con un riesgo de cometer error tipo I de 5% y un error tipo II máximo de 20%.

Se calculó una pérdida del 20%.

$$\eta = \left( \frac{z_1}{\frac{1}{2} 1n} \frac{\alpha/2 + z_1}{(1+r)} - \beta \right)^2 + 3 = \eta = \left( \frac{1.96 + 0.84}{\frac{1}{2} 1n \left( \frac{1+0.46}{1-0.46} \right)} \right)^2 + 3 \approx 38 + .20 \approx 46 = 50$$

Requiriendo un total de 50 AM hombres y mujeres.

#### 6.2.2 Criterios: inclusión, exclusión y eliminación

Criterios de inclusión

- Adultos mayores de 60 años ambulatorios pueden o no cursar con enfermedades crónicas, pero con control médico.
- Cuidador principal mayor de 18 años.
- Adultos mayores cuya alimentación sea de tipo oral.
- Todos los participantes que presenten el consentimiento informado.
- Cuidador principal que viva en el mismo domicilio que el AM (familiar u otra persona)

- El cuidador principal es el responsable de la alimentación del AM.

#### Criterios de exclusión

- Adultos mayores con alimentación artificial, dieta restrictiva o especial.
- Adultos mayores y cuidadores principales que no se encuentren en estado de alerta o despiertos.
- Adultos mayores y cuidador principal con diagnóstico de demencia.
- Adultos mayores y cuidador principal que presenten algún signo de enfermedad respiratoria como dificultad para respirar, fiebre ( $>37.5$ ), dolor de cabeza, irritabilidad, ronquera, dolor o secreción de oído y nariz tapada por secreción de moco.

#### Criterios de eliminación

- Adultos mayores que no firmaron carta de consentimiento informado.
- Adultos mayores y cuidador principal que dejen de colaborar
- Adultos mayores y cuidador principal que presenten cuestionarios incompletos o mal contestados.
- Defunción(es) de adultos mayores y cuidador principal.

### 6.2.3 Diagrama del estudio

Se realizó estudio transversal en adultos mayores ambulatorios en dos etapas.

**Etapa 1. Diseño del cuestionario:** El cuestionario de frecuencia de consumo para adultos mayores mexicanos (CFCAM) se diseñó considerando la información dietética de consumo de alimentos de población adulta mayor a 60 años derivado de los recordatorios de 24 horas de la encuesta nacional de nutrición ENSANUT 2012 y 2016, y de un cuestionario de frecuencia de consumo aplicado en población del estado de Hidalgo. Fue diseñado para obtener la dieta de adultos mayores mexicanos, con base en la información dietética de los estudios mencionados, se identificaron 206 ítems de alimentos del cuestionario y se definieron las porciones de consumo de acuerdo a la ENSANUT. En noviembre del 2019, se realizó una revisión de contenido en una reunión nacional en la que participaron diversos estados (Tamaulipas, Yucatán, Chiapas, Tabasco, Tlaxcala, Xalapa, Veracruz) quedando 182 ítems. Finalmente se realizó una segunda revisión de contenido por 10 expertos, quienes identificaron aquellos ítems que no cumplían con alguno de los siguientes criterios: claridad en la redacción, coherencia interna, lenguaje adecuado, mide lo que pretende y tamaño de la porción. Además, se discutieron y se solucionaron todos los comentarios que fueron enviados por los expertos

en el formato de evaluación con la finalidad de mejorar la comprensión y redacción de los ítems del instrumento. Quedando un total final de 193 ítems en el CFAM. Las modificaciones que se realizaron en los grupos de alimentos fueron los siguientes:

### **Lácteos**

- En el ítem leche entera líquida se cambió a leche de vaca.
- La leche semidescremada se separó de la deslactosada.
- El ítem “Leche preparada de sabor” se cambió a “Leche saborizada sabor chocolate, vainilla, etc.”
- Se comentó sobre la coherencia y consistencia de los ítems: 15 (Leche preparada de sabor (chocolate u otro sabor), 161 (Azúcar agregada a la leche) y 162 (Chocolate u otro saborizante) los cuales se consideraron independientes.
- “Agregados a la leche” se incluyen piloncillo y miel.
- Se agregó la categoría de endulzante sin calorías.
- Se consideraron otras leches vegetales y comerciales.

### **Quesos**

- El queso crema se cambió al apartado de semimaduros, y se omitieron las marcas en el cuestionario.
- Quesillo, queso asadero y oaxaca, se definieron con similar porción (rebanada).
- Los quesos maduros que se venden rallados, la porción quedó como rebanada.

### **Yogurt**

- Se sugirió juntar leche de búlgaros con el yogurt.
- Se definió en 125 gramos el tamaño de porción de todos los yogures.
- Se modificó el nombre de yogurt light, quedando como yogurt bajo en grasa.

### **Frutas**

- Al cóctel se agregó el nombre de ensalada de frutas.
- Ciruelas y fresas se definió el tamaño de porción y piezas.
- Se ajustó la porción de mandarina, ya que no era igual a la naranja.

### **Verduras**

- Se modificó cebolla agregada en ensaladas, antojitos, o comida rápida.
- Se agregó al ítem de pepino, “en rebanadas”.



- Lechuga se modificó la porción a 2 hojas.
- Chayote la porción se dejó como taza y pieza.

### **Comida rápida**

- El ítem de Paste/Empanada, se agregó Volován que puede ser consumido en otros lugares del país.
- Se separó torta de sándwich.

### **Carnes, Embutidos y Huevo**

- Se agregó el ítem de cecina.
- La porción de huevo frito o revuelto se modificó ya que la porción era muy pequeña.
- Se agregó el ítem de alas o patas de pollo y se incluyó: cabeza, pescuezo, huacal (pecho), cadera (rabadilla).
- Se revisó la porción de carnitas y se modificó a 2 tacos medianos.
- Se separó la pechuga de la pierna o muslo, ya que la porción de pechuga es ½ pieza y el aporte de grasa es diferente.

### **Pescado**

- Se agregaron los gramos de atún y sardina.

### **Leguminosas**

- Se agregó frijol envasado o de lata de la olla.
- Las porciones se cambiaron a gramos.

### **Cereales y tubérculos**

- Se incluyó la medida en cucharada sopera para el amaranto.
- Se integró la porción en rebanada para pan integral.
- El ítem arroz guisado se dejó el plato como medida para que se identificará más fácil.
- El ítem granola se dejó la porción en cucharadas.
- El amaranto se incluyó natural y caramelizado.

### **Bebidas**

- El agua se modificó a agua simple.
- Se agregaron los equivalentes dependiendo de los distintos tipos de bebidas alcohólicas.
- Se agregaron ítems para agua de fruta natural con azúcar y sin azúcar.

### **Botanas, dulces y postres**

- Se separó gelatina y flan, ya que su valor calórico es distinto.
- Se agregó al ítem de alegría, barra de amaranto.
- En el ítem 11118 y 11119 se agregó la porción de paleta.

### **Sopas, cremas y pastas**

- Se modificó la porción de pasta seca a ½ taza.
- Los ítems 122, 127 y 128, se agregó la porción de 1 taza.

### **Misceláneos**

- Se ubicó en azúcares los edulcorantes.
- En el ítem de aceite se quitó grasa.
- Se clarificó a que se refiere endulzantes y se dejaron ejemplos que orienten al AM.
- Se agregó al ítem salsas y aderezos: Catsup, otros tipos de aderezos, vinagretas, etc.
- Se modificó el ítem a salsa picante envasada para botanas (Valentina, chamoy, tajín, etc.)

### **Tortillas**

- Se dividió en categorías las tostadas: tostada de maíz con aceite y tostada de maíz horneada.

### **Suplementos**

- Se presentó como una sección aparte del cuestionario de CFCAM.
- Se modificó el ítem “Fe” por el nombre completo “Hierro”.

Posteriormente se realizó una prueba piloto del CFCAM para probar la lista de alimentos compilada, la capacidad de los encuestados para completar el cuestionario, evaluar la claridad del cuestionario y la necesidad de agregar o eliminar alimentos. Durante esta etapa se probó el tiempo promedio necesario para completar el cuestionario. Después de la etapa piloto, la evaluación del cuestionario se realizó en 2 pasos.

**Etapla 2. Evaluación con CFCAM y PYM:** El estudio fue conducido durante la etapa de confinamiento por COVID-19, para lo cual se invitó a participar mediante un video a los AM que vivían en la misma casa con estudiantes de la licenciatura en Nutrición de universidades de México; ubicadas en Hidalgo, Chiapas y Tlaxcala. El personal que participó en la aplicación de PyM y los CFCAM, fue capacitado y entrenado de forma virtual durante 40 horas en talleres teórico-prácticos, con instrumentos y procedimientos estandarizados. Se realizaron exámenes de aprobación, una vez

acreditado el taller, se realizó la entrega de materiales, junto con un manual en digital que se realizó para que el evaluador lo consultará en caso de que presentará dudas. Posteriormente se inició la etapa de aplicación (PyM durante 7 días consecutivos y los CFCAM) durante el periodo noviembre 2020 a julio 2021, se dio seguimiento vía whatsapp a los evaluadores. Se entregaron formatos de preparaciones individuales y familiares para el registro de PyM, dos CFCAM en papel para realizar el registro, así como una versión digital con macros en Excel, igual a la versión impresa del CFCAM para realizar la captura.

Los evaluadores pesaron y midieron cada alimento, así como la preparación de comidas durante siete días, después se pesaron los sobrantes. Para el CFCAM pidieron a los AM que recordarán todos los alimentos y porciones consumidas en los siete días anteriores a la entrevista. A los sujetos que informaron no haber consumido el tamaño de porción estándar se pidió que seleccionara un tamaño de porción alternativo, que iba desde muy pequeño hasta extra grande. Luego se les pidió que especificaran el número de días y el número de veces al día que consumieron el alimento durante los siete días previos a la entrevista. Esto permitió estimar la ingesta dietética, así como conocer los alimentos más consumidos y culturalmente aceptados por este grupo de edad. Se identificaron los alimentos que consumieron en la última semana, para lo cual se solicitó al AM y CP recordar la alimentación de los últimos 7 días (si consumió o no los alimentos, cuántos días los consumió y el número de veces al día que los consumió). Con los datos obtenidos se realizó una revisión del llenado del CFCAM y PyM para evitar errores en la captura y el procesamiento de la dieta.

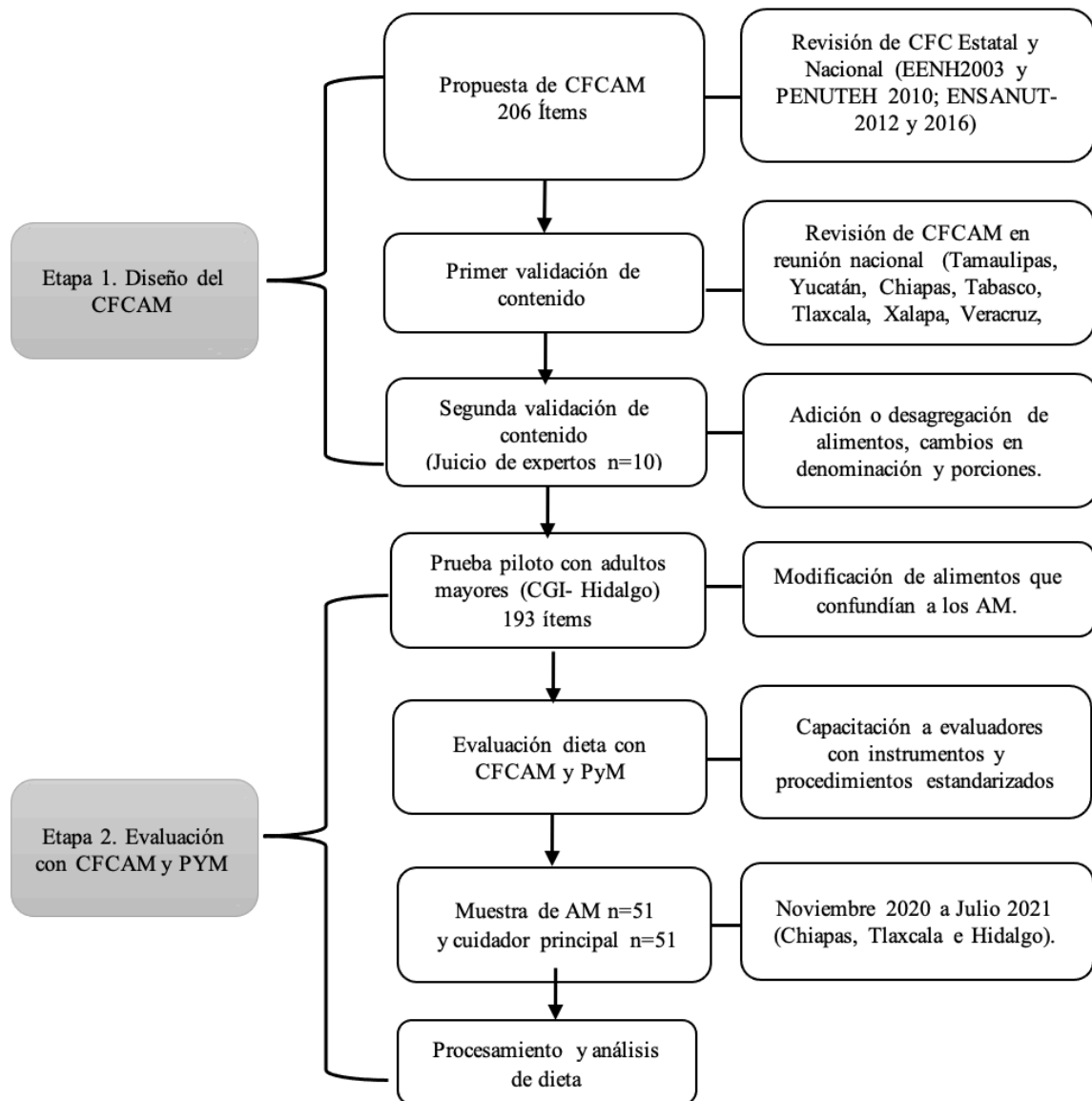


Figura 3. Diagrama del estudio

Fuente: elaboración propia.

### 6.3 Variables de estudio

**Consumo de alimentos.** Se identificó el consumo o no consumo de alimentos tanto para PyM y CFCAM.

**Cantidad de alimento consumido (g).** Para el CFCAM la cantidad de cada alimento y bebida se obtuvo multiplicando el número de días, veces al día, tamaño de la ración en gramos (g) o mililitros

(ml) y número de raciones consumidas en cada comida. Los g y ml totales se dividieron por siete días para obtener la ingestión diaria, y posteriormente se agregaron por grupos de alimentos.

**Porcentaje de contribución de los grupos de alimentos.** Se categorizaron y se calcularon los porcentajes de cada grupo de alimento de acuerdo con el CFCAM respondido por el AM y CP.

Tabla 6. Operacionalización de variables

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Categorías
Consumo de alimentos	Cantidad de alimentos consumidos por el AM	<p>Para CFCAM: Se identificó como no consumo de alimentos, cuando los sujetos de estudio (AM y CP) respondieron el CFCAM en la categoría de frecuencia denominada como “Nunca (código 01) en los distintos ítems; y si consumo de alimentos cuando se reportó sobre la categoría de frecuencia de 1 día (código 02) a &gt;6 veces por día (código 09).</p> <p>Para PyM: Se identificó como no consumo de alimentos, cuando los evaluadores no registraron consumo por grupos de alimentos; y si consumo de alimentos cuando se reportó un consumo por grupos de alimentos.</p>	Cualitativa ordinal categórica	<p>CFCAM: Se codificó -días de la semana Nunca=01 1=02 2-4= 03 5-6= 04 7= 05</p> <p>-Veces al día 1= 06 2-3= 07 4-5=08 6= 09</p> <p>PyM: Se codificó 0= no consumió 1= si consumió</p>
Cantidad de alimento consumido en gramos	Estimación de la cantidad de alimentos consumidos expresados en gramos reportado por el AM y CP	<p>La cantidad de cada alimento y bebida del CFCAM se obtuvo multiplicando:</p> $\frac{\#días \times tamaño ración \times}{7}$	Cuantitativa continua de razón	Gramos

Porcentaje de contribución de los grupos de alimentos	Cantidad en porcentaje de grupos de alimentos consumidos por día por el AM	Estimación de porcentajes calculados como consumidos por día según AM y CP  Porcentaje:  $\left( \frac{g \text{ por día consumidos}}{\text{Total de g consumidos}} \right)$	Cuantitativa continua de razón	Porcentaje
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Sexo: femenino y masculino	Cualitativa dicotómica	Se codificó Femenino= 1 Masculino= 2
Edad	Tiempo que ha vivido una persona, contando desde su nacimiento.	Edad en años, meses y días. Fecha de evaluación – Fecha de nacimiento/365= Edad en años  Categorías de edad: AM joven= 60-70 años AM anciano= 70-80 años AM viejo= >80 años	Cuantitativa continua y categórica	Se codificó 60-70 años= 1 70-80 años= 2 >80 años= 3
Patologías propias del AM	Enfermedades que han sido diagnosticadas por un especialista.	Número de patologías presentes en el AM.	Cualitativa ordinal categórica	Número de patologías 1 a 2= 1 3 a 4= 2 5 o más= 3
Medicamentos	Uno o más fármacos integrados en una forma farmacéutica con el fin de prevenir, aliviar o mejorar el estado de salud de las personas enfermas, o para modificar estados fisiológicos.	Consumo de los diferentes tipos de medicamentos que consume el AM durante al menos 7 días.	Cuantitativa ordinal	Número de medicamentos 1 a 2= 1 3 a 4= 2 5 o más= 3

## **6.4 Procedimientos e instrumentos de estudio**

Se invitó a participar mediante un video a los AM que vivían en la misma casa con estudiantes de la licenciatura en Nutrición de universidades de México; ubicadas en Hidalgo, Chiapas y Tlaxcala, donde se describe las actividades que tenían que realizar y con lenguaje sencillo se explicó al AM las actividades y procedimientos llevadas a cabo. Los procedimientos a aplicar fueron los siguientes:

### **Evaluación de la dieta con el método de pesos y medidas**

Se registró de forma directa el peso o volumen de los alimentos y bebidas ingeridos en siete días. Para llevarlo a cabo fue necesario pesar y medir todos los alimentos que el adulto mayor se sirvió y después se pesaron los sobrantes, para obtener por diferencia el total de gramos de los alimentos consumidos. Se capacitó al personal para saber recolectar la información en un formato diseñado para esto, y también se capacitaron para el uso correcto de la báscula y el pesado de los alimentos y bebidas. La capacitación se llevó a cabo durante 3 sesiones de fines de semana con una duración de 10 horas (Anexo 1), en las cuales dos investigadoras de nutrición expertas en el área de dieta capacitaron a los encuestadores sobre el método de PyM, la forma adecuada de registrar, pesar y medir los alimentos. Para saber si los evaluadores ya estaban listos para aplicar los instrumentos, tenían que acreditar un examen que se realizó en línea, los evaluadores que presentaban debilidades se les daba asesoría y ejercicios de entrenamiento para que pasarán la prueba. Se dio seguimiento a los evaluadores por medio de grupos en WhatsApp o vía correo según correspondía. Como apoyo para el evaluador se entregó un manual para que pudiera consultarlo en caso de dudas. A cada evaluador se le proporcionó una báscula pesa alimentos marca SECA modelo 852, una taza medidora de cristal (240 ml) marca Pyr O Rey® y un set de cucharas (sopera, cafetera y de servir mediana). Además de los formatos impresos para que registrará el peso y medidas de las preparaciones familiares e individuales sobre el método de PyM:

**Formato I.** Registro de pesos y medidas de las preparaciones familiares: Este formato tuvo como objetivo captar la ingesta dietética que se hizo a nivel familiar (Anexo 2). El evaluador registró el folio asignado del AM, nombre completo, sexo, edad, fecha, día de recolección de la información, código del evaluador y nombre del evaluador. Posteriormente registró el tiempo de comida, número de preparación, nombre de la preparación, código de ingrediente, ingredientes, tipo de peso (bruto o neto), unidad (gramos o mililitros), método de cocción (crudo, hervido, asado, frito, horneado, estofado), peso crudo, peso cocido, número de porción que consumió, peso de la preparación que no consumía (sobras) y observaciones.

**Formato II.** Registro de pesos y medidas de alimentos y preparaciones individuales: Este formato tuvo como objetivo captar la ingesta dietética que se hizo a nivel individual (Anexo 3).

El evaluador registró el tiempo de comida, número de preparación, nombre de la preparación, origen de la preparación, código del alimento, nombre del alimento, cantidad en medida, nombre de la medida, peso de la preparación, tipo de peso (bruto o neto), peso de la preparación que no consumía (sobras), lugar de consumo y observaciones.

### **Evaluación de la Dieta con el Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos**

El cuestionario de frecuencia de consumo para adultos mayores mexicanos (CFCAM) es un cuestionario semicuantitativo y consta de 194 ítems de alimentos y bebidas para valorar la dieta actual del adulto mayor. Se diseñó considerando rubros semejantes al CFC desarrollado para la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) (90). El CFCAM, consta de 14 grupos de alimentos: productos lácteos, frutas, verduras, comida rápida, carnes, embutidos y huevo, pescados, leguminosas, cereales y tubérculos, productos de maíz, bebidas, botanas, dulces y postres, sopas, cremas y pastas, misceláneos y tortilla. Valora el periodo de frecuencia de consumo de cada alimento respecto a los últimos 7 días por categorías establecidas que van desde nunca hasta seis veces al día. El tamaño de porción de los alimentos utilizó categorías predefinidas; y se utilizaron medidas caseras (tazas y sets de cucharas), para estimar el tamaño de las porciones de los alimentos reportados. Cabe mencionar que la lista de alimentos incluida en el cuestionario como el tamaño de las porciones estándar fueron estimados a partir de análisis realizados sobre los alimentos más consumidos en adultos mayores de las encuestas de recordatorio de 24 horas, de las Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición de 2012 y 2016. Se agregaron preguntas para capturar información en relación con la ingesta dietética de tipo azúcar, grasas (p. ej., aceite, manteca), tipo de bebidas, menudencias (p. ej. , hígado, corazón), tipos de carne utilizados en guisos, tipos de arroz, tipos de nueces y semillas, suplementos nutricionales, hierbas y especias. Se entregaron dos CFCAM en papel para realizar el registro, así como una versión digital con macros en Excel, igual a la versión impresa del CFCAM para realizar la captura. Los evaluadores pidieron a los sujetos del estudio que recordarán todos los alimentos y porciones consumidas en los siete días anteriores a la entrevista. A los sujetos que informaron no haber consumido el tamaño de porción estándar se pidió que seleccionara un tamaño de porción alternativo, que iba desde muy pequeño hasta extra grande. Luego se les pidió que especificaran el número de días y el número de veces al día que consumieron el alimento durante los siete días previos a la entrevista.



El CFCAM, se dividió en dos secciones:

1. Frecuencia de consumo de los alimentos; esta sección constó de un listado de 194 ítems de alimentos y bebidas, los cuales se distribuían en 14 grupos de alimentos: productos lácteos, frutas, verduras, comida rápida, carnes, embutidos y huevo, pescados, leguminosas, cereales y tubérculos, productos de maíz, bebidas, botanas, dulces y postres, sopas, cremas y pastas, misceláneos y tortilla.
2. Información sobre el consumo de suplementos alimenticios: Esta sección se dividió en tres partes: en la primera se encontró el listado de suplementos consumidos por el AM, en la segunda se enlistó las distintas presentaciones que podrán tener estos suplementos y en la tercera, las columnas donde se recabó información sobre la presentación que tenía el suplemento consumido, la dosis de consumo y el tiempo (días de la semanas y veces al día) que se llevó consumiéndose.

La cantidad de cada alimento y bebida se obtuvo multiplicando el número de días, veces al día, tamaño de la ración en gramos (g) o mililitros (ml) y número de raciones consumidas en cada comida. Se realizó la corrección por peso bruto para obtener los gramos de consumo. Los g y ml totales se dividieron por siete días para obtener la ingestión diaria, posteriormente se categorizó por grupos de alimentos.

Para evaluar los porcentajes de contribución de los grupos de alimentos, se categorizaron y se calcularon los porcentajes de cada grupo de acuerdo con el CFCAM respondido por el AM y CP. Primero se calculó el porcentaje de contribución incluyendo el grupo de las bebidas, y en un segundo momento se descartó el grupo de bebidas para observar una mejor distribución de los grupos de alimentos.

### **Cuestionario de características de salud y sociodemográficas**

Las características sociodemográficas (edad, sexo, estado civil, nivel de estudios, percepción de salud, número de enfermedades y medicamentos consumidos) se obtuvieron con un cuestionario en línea predefinido, el cual fue aplicado por los evaluadores antes de aplicar el CFCAM. Este cuestionario se dividió en 3 secciones:

1. Datos personales: incluía folio asignado, nombre completo del AM, sexo, edad y nombre completo del evaluador.

2. Características sociodemográficas: integrantes del hogar, escolaridad, ocupación, estado civil, automóvil, conexión a internet, número de integrantes que trabajan y número de dormitorios.
3. Percepción del estado de nutrición.

## 6.5 Análisis estadístico

Para todos los alimentos y grupos de alimentos examinados, se verificó la normalidad y se estimaron medidas de tendencia central y de dispersión para las variables continuas, así como frecuencias y porcentajes para variables categóricas, y para describir las características sociodemográficas y de salud de todos los participantes. Se estimaron las medianas, y rangos intercuartílicos (percentil 25 y 75) para las ingestiones dietéticas para cada ítem de alimento y principales grupos de alimentos del Cuestionario de Frecuencia de Consumo respondido por el AM (CFCAM-AM) y el Cuestionario de Frecuencia de Consumo respondido por el cuidador principal (CFCAM-CP). Se utilizó la prueba de Wilcoxon de muestras pareadas para comparar la ingestión por día de los alimentos y grupos de alimentos reportados por el AM y CP, y las diferencias en las variables categóricas se analizaron mediante una prueba de Chi-cuadrado. Se calcularon los coeficientes de correlación de Spearman para evaluar la relación entre los gramos por día de lo reportado entre el AM y CP. Se analizaron las concordancias entre el reporte del consumo o no del alimento informado por el AM y CP, utilizando el coeficiente Kappa a nivel de ítem de alimentos y de grupos de alimentos. La concordancia entre los dos métodos (CFCAM y PyM) de las clasificaciones relativas de la ingesta de alimentos se evaluó clasificando a los sujetos en concordantes y discordantes, haciendo tabulaciones cruzadas. Se calcularon las estadísticas kappa ponderadas ( $\kappa$ ) para medir la fuerza del acuerdo, siendo  $>0.90$  “casi perfecto”,  $0.80-0.90$  “fuerte”,  $0.60-0.79$  “moderado”,  $0.40-0.59$  “debil”,  $0.21-0.39$  “mínimo”,  $0-20$  “ninguna” (91).

Para evaluar las ingestiones dietéticas en gramos a nivel de ítem de alimentos y grupos de alimentos, los sujetos se clasificaron en terciles de ingestión por día. El grado de concordancia con respecto a la ingestión dietética se calculó examinando la proporción de sujetos clasificados por el método de referencia que cayeron en el mismo tercil, adyacente o extremo cuando fueron clasificados por el AM y CP. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el software estadístico STATA versión 14.0. Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$

## **6.6 Aspectos éticos**

Este estudio se realizó con apego a las normas éticas vigentes en materia de investigación científica de acuerdo a la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial 2008. Fue una investigación de riesgo mínimo debido a que el adulto mayor no se sometió a ninguna prueba que pusiera en riesgo su salud e integridad. El presente protocolo fue aceptado por el Comité de Ética del Instituto de Ciencias de la Salud (ICSa) con número 2020-17 y se solicitó la carta de consentimiento informado (Anexo 4), donde se explicó de manera breve y clara los procedimientos a realizar, así como los beneficios, riesgos posibles durante la participación, confidencialidad y posibilidad de abandonar la investigación en el momento que prefiera.

## VII. RESULTADOS

El estudio se realizó en 51 adultos mayores, 57% fueron mujeres y 43% hombres (Tabla 7). La edad promedio de los AM fue de  $70.4 \pm 10.2$  años y la edad promedio del cuidador principal fue de  $29.8 \pm 10.2$ . El 55% de los AM reportó estar casado, el 39.2% informó tener nivel de educación primaria y el resto un nivel superior. El 51% percibía su estado de salud regular, el 54.9% reportó tomar al menos un medicamento y el 45.1% tener diagnosticado por un médico, más de tres enfermedades.

Tabla 7. Características sociodemográficas de la población de estudio

<b>Variable</b>	
Edad del cuidador principal (x $\pm$ DE)	29.8 $\pm$ 10.2
Edad del adulto mayor (x $\pm$ DE)	70.4 $\pm$ 10.2
Sexo AM, n (%)	
Hombre	22 (43)
Mujer	29 (57)
Sexo CP, n (%)	
Hombre	9 (18)
Mujer	42 (82)
Estado civil AM, n (%)	
Soltero/a	5 (9.8)
Casado/a	28 (55)
Viudo/a	10 (19.6)
Divorciado/a	8 (15.7)
Nivel de estudios AM, n (%)	
Sin estudios	8 (15.7)
Primaria	20 (39.2)
Secundaria	8 (15.7)
Bachillerato	3 (5.8)
Licenciatura	12 (23.5)
Percepción de salud AM, n (%)	
Bueno	23 (45.1)
Malo	2 (3.9)
Regular	26 (51)
Frecuencia enfermedades AM, n (%)	
1-2	16 (3.4)
>3	23 (45.1)
No	12 (23.5)
Frecuencia uso medicamentos AM, n (%)	
1-2	16 (31.4)
>3	12 (23.5)
No	23 (45.1)
AM: adulto mayor	
CP: cuidador principal	

## Concordancia del consumo de alimentos en el AM y CP en el CFCAM

La concordancia sobre el consumo o no de los alimentos entre lo reportado por el AM y CP (Tabla 8), cuantificada a nivel de grupos de alimentos, mostró una concordancia casi perfecta o fuerte ( $>0.90$ ) para comida rápida, carnes, embutidos y huevo, pescado, productos de maíz, bebidas, botanas, dulces y postres, sopas, cremas y pastas y misceláneos con valores mayores. Una concordancia moderada (0.638 a 0.793) para lácteos, frutas, verduras, leguminosas, cereales y tubérculos y tortillas. En todos los grupos de alimentos se registraron porcentajes de acuerdo que van del 92% al 100%.

Tabla 8. Concordancia del consumo de alimentos a nivel de grupo de alimentos por el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM

Grupos de alimentos	Adulto mayor N=51 Si consumió (%)	Cuidador principal N=51 Si consumió (%)	%Acuerdo	K	Nivel de acuerdo
	n (%)	n (%)			
Lácteos	88.2	94.1	94.12%	0.638	Moderado
Frutas	94.1	96.1	98.04%	0.790	Moderado
Verduras	94.1	96.1	98.04%	0.790	Moderado
Comida rápida	45	45	96.08%	0.920	Casi perfecto
Carnes, embutidos y huevo	100	100	100.00%	1.000	Casi perfecto
Pescado	32.3	37.2	98.04%	0.957	Casi perfecto
Leguminosas	82.3	84.3	94.12%	0.788	Moderado
Cereales y tubérculos	98	100	98.04%	0.790	Moderado
Productos de maíz	82.3	84.3	98.04%	0.929	Casi perfecto
Bebidas	98	98	100.00%	1.000	Casi perfecto
Botanas, dulces y postres	66.7	70.6	96.08%	0.909	Fuerte
Sopas, cremas y pastas	66.7	66.7	100.00%	1.000	Casi perfecto
Misceláneos	43.1	50.9	92.16%	0.843	Fuerte
Tortillas	100	98	98.04%	0.790	Moderado

% acuerdo: número de participantes que dan la misma respuesta a CFCAAM-AM y CFCAAM-CP/ número total de participantes.  
K: coeficiente Kappa

Las anteriores concordancias, se corroboran en el análisis realizado por ítem de alimento ( $n=178$ ) (Tabla 9) donde el 90% de éstos presentó una concordancia casi perfecta o fuerte, el 7.3% ( $n=13$  alimentos) mostró una concordancia moderada de 0.60-0.79 para los ítems como paste, empanada o volován de guisado, amaranto, arroz, agua de fruta natural sin azúcar, chiles frescos, tomate verde y jitomate, azúcar en fresas o plátanos con crema, tostada horneada sin nada, dulces sin azúcar o light, cajeta, nuez o almendras y palomitas, el 0.6% ( $n=1$  alimento) una concordancia débil de 0.40-0.59 (para el ítem de manteca animal) y 1.7% ( $n=3$  alimentos) ninguna concordancia de 0-0.20 para los ítems paste, empanada o volován dulce, jugo de verduras y frituras.

Tabla 9. Concordancia del consumo de alimentos a nivel de grupo de alimentos por el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM

Item	Alimento	Adulto mayor N=51 Si consumió (%)	Cuidador principal N=51 Si consumió (%)	Acuerdo %	Kappa	Nivel del acuerdo
11	Leche entera líquida (leche de vaca)	31.4	35.3	96.08%	0.911	Casi perfecto
12	Leche semidescremada	5.9	5.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
13	Leche deslactosada	15.7	15.7	100.00%	1.000	Casi perfecto
14	Leche entera en polvo	0.0	0.0	0.000	NA	NA
15	Leche Liconsá	9.8	11.8	98.04%	0.898	Fuerte
16	Leche saborizada sabor chocolate, vainilla, fresa, etc.	2.0	2.0	100.00%	1.000	Casi perfecto
17	Leche vegetal (almendras, soya, arroz, coco, etc.)	3.9	3.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
18	Licudo de frutas (preparado o envasado)	13.7	15.7	98.04%	0.921	Casi perfecto
21	Cóctel de frutas o ensalada de frutas	13.7	13.7	96.08%	0.834	Fuerte
22	Plátano (tabasco, dominico)	60.8	66.7	94.12%	0.873	Fuerte
23	Plátano frito (macho)	9.8	9.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
24	Manzana o pera	62.7	62.7	100.00%	1.000	Casi perfecto
25	Naranja, mandarina o nectarina	31.4	33.3	98.04%	0.955	Casi perfecto
26	Toronja	5.9	5.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
27	Guayaba	27.5	23.5	96.08%	0.897	Fuerte
28	Papaya	35.3	37.3	98.04%	0.957	Casi perfecto
29	Mango	35.3	37.3	98.04%	0.957	Casi perfecto
32	Aguacate	54.9	54.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
33	Cebolla agregada (en ensaladas, antojitos, o comida rápida)	54.9	62.7	92.16%	0.839	Fuerte
34	Chayote	27.5	33.3	94.12%	0.861	Fuerte
35	Champiñones/setas	11.8	15.7	0.812	0.835	Fuerte
36	Chile poblano/jalapeño	25.5	33.3	92.16%	0.812	Fuerte
37	Ejotes	25.5	27.5	98.04%	0.949	Casi perfecto
38	Elote	25.5	25.5	100.00%	1.000	Casi perfecto
39	Hojas Verdes (acelgas, espinacas, quelites)	21.6	25.5	96.08%	0.891	Fuerte
41	Torta	19.6	17.6	98.04%	0.935	Casi perfecto

Item	Alimento	Adulto mayor N=51 Si consumió (%)	Cuidador principal N=51 Si consumió (%)	Acuerdo %	Kappa	Nivel del acuerdo
42	Sándwich	17.6	17.6	100.00%	1.000	Casi perfecto
43	Pizza	11.8	11.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
44	Hot dog	5.9	5.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
45	Hamburguesa	5.9	5.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
46	Nuggets de pollo	2.0	2.0	100.00%	1.000	Casi perfecto
47	Paste, empanada o volován de guisado	3.9	5.9	98.04%	0.790	Moderada
48	Paste, empanada o volován dulce	0.0	2.0	98.04%	0.000	Ninguno
49	otro tipo de comida rapida	0.0	0.0	NA	NA	NA
53	Carne de borrego/chivo (barbacoa)	13.7	13.7	100.00%	1.000	Casi perfecto
54	Salchicha, jamón, mortadela, tocino de cerdo o pavo (a parte de en torta, sándwich o hot dog)	23.5	27.5	96.08%	0.897	Fuerte
55	Vísceras de cerdo y res (hígado, tripas, etc.)	9.8	11.8	98.04%	0.898	Fuerte
61	Pescado fresco (filete, en pieza, empanizado)	21.6	23.5	98.04%	0.943	Casi perfecto
62	Atún y sardina (en tomate, agua o aceite)	9.8	9.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
63	Mariscos (camarones, ostiones, mejillones etc.)	7.8	7.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
73	Caldo de frijol	3.9	3.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
74	Lenteja, garbanzo, haba amarilla o alubia	19.6	19.6	100.00%	1.000	Casi perfecto
75	Soya texturizada (chorizo o ceviche)	0.0	0.0	NA	NA	NA
81	Amaranto	5.9	3.9	98.04%	0.790	Moderado
82	Arroz guisado	74.5	74.5	92.16%	0.793	Moderado
83	Avena en hojuela	25.5	27.5	98.04%	0.949	Casi perfecto
84	Galletas saladas	9.8	9.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
85	Granola	11.8	11.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
86	Pan blanco (bolillo, telera)	60.8	62.7	98.04%	0.958	Casi perfecto
87	Pan blanco de caja o pan tostado	21.6	23.5	98.04%	0.943	Casi perfecto
88	Pan integral de trigo	11.8	11.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
89	Pan dulce panadería (excepto donas y churros)	70.6	74.5	96.08%	0.901	Fuerte
93	Pozole (todos tipos)	7.8	5.9	98.04%	0.846	Fuerte
94	Tamal (todos tipos)	49.0	52.9	96.08%	0.921	Casi perfecto

<b>Item</b>	<b>Alimento</b>	<b>Adulto mayor N=51 Si consumió (%)</b>	<b>Cuidador principal N=51 Si consumió (%)</b>	<b>Acuerdo %</b>	<b>Kappa</b>	<b>Nivel del acuerdo</b>
<b>101</b>	Agua sola o simple	82.4	86.3	96.08%	0.852	Fuerte
<b>102</b>	Agua mineral	7.8	7.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
<b>103</b>	Aguas de fruta natural con azúcar	31.4	31.4	100.00%	1.000	Casi perfecto
<b>104</b>	Aguas de fruta natural sin azúcar	5.9	11.8	94.12%	0.638	Moderado
<b>105</b>	Bebidas o aguas de sabor industrializadas con azúcar (frutsi, bonafina.)	2.0	2.0	100.00%	1.000	Casi perfecto
<b>106</b>	Bebidas o aguas de sabor industrializadas sin azúcar (incluyendo dietéticas como Clight, Be-light, etc.)	0.0	0.0	NA	NA	NA
<b>110</b>	Quesos frescos (panela o fresco)	51.0	58.8	92.16%	0.842	Fuerte
<b>111</b>	Quesos semimaduros (crema, amarillo, asadero, oaxaca)	27.5	31.4	96.08%	0.905	Fuerte
<b>112</b>	Quesos maduros (cotija, chihuahua, gouda, manchego, parmesano)	7.8	9.8	98.04%	0.878	Fuerte
<b>113</b>	Leche de bulgaros	7.8	7.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
<b>116</b>	Yakult o similares	3.9	3.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
<b>121</b>	Caldo/consomé de borrego o chivo	5.9	5.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
<b>122</b>	Sopa o caldo con verduras	33.3	33.3	100.00%	1.000	Casi perfecto
<b>123</b>	Caldo de pollo, res o verduras (sólo caldo)	13.7	15.7	98.04%	0.921	Casi perfecto
<b>125</b>	Sopas instantáneas	2.0	2.0	100.00%	1.000	Casi perfecto
<b>126</b>	Crema de verduras	2.0	2.0	100.00%	1.000	Casi perfecto
<b>131</b>	Aceite vegetal	86.3	88.2	98.04%	0.911	Casi perfecto
<b>132</b>	Limón (en ensaladas, caldos, o carnes)	39.2	43.1	96.08%	0.919	Casi perfecto
<b>133</b>	Cebolla (en salsas, o caldillos o carne molida o entera)	62.7	66.7	96.08%	0.914	Casi perfecto
<b>134</b>	Chiles frescos ( en salsas, tacos, guisados (molido o entero)	51.0	62.7	88.24%	0.763	Moderado
<b>135</b>	Chiles envasados o enlatados (en el sándwich, torta, guisados)	13.7	17.6	96.08%	0.852	Fuerte
<b>136</b>	Chile seco (en salsas, tacos, guisados (molido o entero)	27.5	31.4	96.08%	0.905	Fuerte
<b>137</b>	Tomate verde y jitomate ( en salsas, tacos, o guisados (molido o entero)	52.9	64.7	88.24%	0.760	Moderado



Item	Alimento	Adulto mayor N=51 Si consumió (%)	Cuidador principal N=51 Si consumió (%)	Acuerdo %	Kappa	Nivel del acuerdo
138	Manteca animal (cerdo o pollo)	2.0	5.9	96.08%	0.484	Debil
139	Manteca vegetal	2.0	2.0	100.00%	1.000	Casi perfecto
191	a) Azúcar (o piloncillo, miel, etc.)	21.6	33.3	88.24%	0.709	Moderado
192	b) Chocolate u otro saborizante	9.8	9.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
193	c) Endulzante sin calorías (tipo canderel, stevia, splenda)	3.9	3.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
210	Melón o sandía	23.5	27.5	96.08%	0.897	Fuerte
211	Ciruelas	0.0	0.0	NA	NA	NA
212	Durazno	5.9	5.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
213	Fresa	7.8	9.8	98.04%	0.878	Fuerte
214	Uvas	13.7	13.7	100.00%	1.000	Casi perfecto
215	Kiwi	0.0	0.0	NA	NA	NA
216	Jícama	15.7	17.6	98.04%	0.929	Casi perfecto
217	Piña	13.7	13.7	100.00%	1.000	Casi perfecto
310	Jitomate (en ensaladas, antojitos, o comida rápida)	58.8	60.8	94.12%	0.877	Fuerte
311	Lechuga	49.0	52.9	96.08%	0.921	Casi perfecto
312	Nopales	52.9	54.9	98.04%	0.960	Casi perfecto
313	Betabel	5.9	5.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
314	Pepino	31.4	33.3	98.04%	0.955	Casi perfecto
315	Verdolagas	9.8	9.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
316	Brócoli	17.6	17.6	100.00%	1.000	Casi perfecto
317	Zanahoria	41.2	45.1	96.08%	0.920	Casi perfecto
318	Calabaza	39.2	43.1	96.08%	0.919	Casi perfecto
319	Verduras envasadas o congeladas (chícharo, zanahoria, champiñones y ejotes)	3.9	3.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
320	Tortita de verdura	5.9	5.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
511	a) Carne de cerdo maciza	43.1	45.1	100.00%	1.000	Casi perfecto
512	b) Carnitas	17.6	17.6	100.00%	1.000	Casi perfecto
513	c) Chicharrón	23.5	21.6	98.04%	0.943	Casi perfecto

Item	Alimento	Adulto mayor N=51 Si consumió (%)	Cuidador principal N=51 Si consumió (%)	Acuerdo %	Kappa	Nivel del acuerdo
515	d) Longaniza o chorizo	37.3	39.2	98.04%	0.958	Casi perfecto
521	a) Carne de res (todas las variedades, cecina, tasajo, etc.)	58.8	62.7	96.08%	0.917	Casi perfecto
523	b) Carne de res seca (machaca)	2.0	2.0	100.00%	1.000	Casi perfecto
561	a) Pollo pechuga	64.7	68.6	96.08%	0.865	Fuerte
562	b) Pollo pierna o muslo	43.1	43.1	100.00%	1.000	Casi perfecto
563	c) Pollo ala, patas, pescuezo o huacal	31.4	31.4	100.00%	1.000	Casi perfecto
564	d) Pollo hígado o molleja	5.9	5.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
571	a) Huevo tibio, cocido o hervido	23.5	29.4	94.12%	0.849	Fuerte
572	b) Huevo frito, estrellado o revuelto	76.5	76.5	100.00%	1.000	Casi perfecto
573	c) Huevo, sólo claras	2.0	2.0	100.00%	1.000	Casi perfecto
711	a) Frijoles preparados en casa de la olla	49.0	49.0	96.08%	0.921	Casi perfecto
712	b) Frijoles preparados en casa refritos	39.2	43.1	96.08%	0.919	Casi perfecto
721	a) Frijoles envasados o enteros de lata	2.0	2.0	100.00%	1.000	Casi perfecto
722	b) Frijoles envasados o de lata refritos	5.9	7.8	98.04%	0.846	Fuerte
810	Pan dulce industrializado (excepto donas y churros)	0.0	0.0	NA	NA	NA
811	Donas, churros, buñuelos	3.9	3.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
911	a) Antojitos con vegetales como sopes, quesadillas, tlacoyos, gorditas, chalupas y enchiladas (NO TACOS) Sin freír	33.3	33.3	100.00%	1.000	Casi perfecto
912	b) Antojitos con vegetales como sopes, quesadillas, tlacoyos, gorditas, chalupas y enchiladas (NO TACOS) Fritos	15.7	19.6	96.08%	0.865	Fuerte
921	a) Antojitos con res, cerdo pollo, vísceras, etc como tacos, quesadillas, tlacoyos, enchiladas, gorditas, pambazo Sin freír	17.6	19.6	98.04%	0.935	Casi perfecto
922	b) Antojitos con res, cerdo pollo, vísceras, etc como tacos, quesadillas, tlacoyos, enchiladas, gorditas, pambazo Fritos	11.8	11.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
951	a) Atole con agua	15.7	17.6	98.04%	0.929	Casi perfecto
952	b) Atole con leche (aparte de la reportada en el apartado de “Productos lácteos”)	19.6	21.6	98.04%	0.940	Casi perfecto

Item	Alimento	Adulto mayor N=51 Si consumió (%)	Cuidador principal N=51 Si consumió (%)	Acuerdo %	Kappa	Nivel del acuerdo
1071	a) Té sin azúcar	49.0	49.0	100.00%	1.000	Casi perfecto
1072	b) Azúcar agregada al té	25.5	25.5	100.00%	1.000	Casi perfecto
1073	c) Endulzante sin calorías (tipo canderel, stevia, splenda)	3.9	3.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
1081	a) Café sin azúcar	49.0	51.0	98.04%	0.960	Casi perfecto
1082	b) Azúcar agregada al café	41.2	43.1	98.04%	0.959	Casi perfecto
1083	c) Endulzante sin calorías (tipo canderel, stevia, splenda)	5.9	5.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
1084	c) Leche agregada al café (aparte de la reportada en el apartado de “Productos lácteos”)	17.6	21.6	96.08%	0.875	Fuerte
1085	d) Sustituto de crema agregada al café	2.0	2.0	100.00%	1.000	Casi perfecto
1091	a) Jugos naturales de frutas sin azúcar agregada envasados o no	15.7	17.6	98.04%	0.929	Casi perfecto
1092	b) Jugos naturales de verduras sin azúcar agregada envasados o no	5.9	7.8	98.04%	0.846	Fuerte
1093	c) Jugos de verdura con fruta o jugo de fruta con verdura	5.9	5.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
1094	d) Jugos de frutas industrializados con azúcar envasados (tipo Jumex, etc.)	2.0	2.0	100.00%	1.000	Casi perfecto
1095	e) Jugos de verduras industrializados con azúcar envasados	0.0	2.0	98.04%	0.000	Ninguno
1110	Refresco Normal	43.1	45.1	94.12%	0.880	Fuerte
1111	Refresco Dieta	0.0	0.0	NA	NA	NA
1112	Bebidas alcohólicas	9.8	9.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
1141	a) Yogurt Entero natural	15.7	19.6	96.08%	0.865	Fuerte
1142	b) Yogurt Entero con frutas	9.8	9.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
1143	c) Yogurt Bajo en grasa o light natural o con fruta	3.9	3.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
1151	a) Yogurt Entero natural	0.0	0.0	NA	NA	NA
1152	b) Yogurt Entero con fruta	3.9	3.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
1153	c) Yogurt Bajo en grasa o light natural o con fruta	0.0	0.0	NA	NA	NA
1241	a) Sopa de pasta caldosa	35.3	39.2	96.08%	0.916	Casi perfecto
1242	b) Sopa de pasta seca	0.0	0.0	NA	NA	NA

Item	Alimento	Adulto mayor N=51 Si consumió (%)	Cuidador principal N=51 Si consumió (%)	Acuerdo %	Kappa	Nivel del acuerdo
1310	Sal o condimento con sal agregada a sus alimentos	64.7	70.6	94.12%	0.866	Fuerte
1311	Azúcar (a parte de la agregada a las bebidas) en fresas o plátanos con crema	3.9	5.9	98.04%	0.790	Moderado
1312	Crema ácida (adicionada a preparaciones)	21.6	25.5	96.08%	0.891	Fuerte
1313	Crema dulce (tipo chantilly)	0.0	0.0	NA	NA	NA
1314	Endulzantes sin calorías (agregado a bebidas o alimentos como stevia, splenda, canderel)	3.9	3.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
1315	Mantequilla	7.8	9.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
1316	Margarina	5.9	5.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
1317	Mayonesa	17.6	19.6	98.04%	0.935	Casi perfecto
1318	Mermelada	11.8	11.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
1411	a) Tortilla de nixtamal (hecho en casa)	17.6	19.6	98.04%	0.935	Casi perfecto
1412	b) Tortilla de harina MASECA o MINSA (hecha en casa)	13.7	13.7	100.00%	1.000	Casi perfecto
1413	c) Tortilla de masa (comprada) o de tortillería	82.4	80.4	98.04%	0.935	Casi perfecto
1414	d) Tortilla harina de trigo	9.8	9.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
1415	Tostada frita sin nada (tortilla a base de maíz)	9.8	9.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
1416	Tostada horneada sin nada (tortilla a base de maíz)	3.9	5.9	98.04%	0.790	Moderado
8121	a) Papas cocida	45.1	49.0	96.08%	0.921	Casi perfecto
8122	b) Papas sofritas	7.8	7.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
8131	a) Cereal de caja sin azúcar (Corn Flakes, arroz inflado sin sabor)	9.8	9.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
8132	b) Cereal de caja de Chocolate (Chocozucaritas, chocokrispis)	2.0	2.0	100.00%	1.000	Casi perfecto
8133	c) Cereal de caja Hojuela endulzada (Zucaritas)	0.0	0.0	NA	NA	NA
8134	d) Cereal de caja Integral/Fibra (All Bran)	2.0	2.0	100.00%	1.000	Fuerte
11110	Galletas dulces (todos tipos)	17.6	21.6	96.08%	0.875	Fuerte
11111	Alegría (Barra de amaranto)	3.9	3.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
11112	Barras de cereal	2.0	2.0	100.00%	1.000	Casi perfecto
11113	Cacahuates, habas, pepitas y pistaches sin sal	13.7	13.7	100.00%	1.000	Casi perfecto

Item	Alimento	Adulto mayor N=51 Si consumió (%)	Cuidador principal N=51 Si consumió (%)	Acuerdo %	Kappa	Nivel del acuerdo
11114	Cacahuates, habas, pepitas y pistaches salados	3.9	3.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
11115	Chocolate	5.9	5.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
11116	Dulces sin azúcar o light (chocolate, mazapán y gelatina)	3.9	5.9	98.04%	0.790	Moderado
11117	Frutas en almibar	0.0	0.0	NA	NA	NA
11118	Cajeta, leche condensada, jalea o ate	3.9	5.9	98.04%	0.790	Moderado
11119	Frituras (todos tipos, tipo papitas, doritos, etc.)	0.0	3.9	96.08%	0.000	Ninguno
13191	a) Salsas y aderezos agregados a sus alimentos: Catsup, vinagretas, etc.	9.8	9.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
13192	b) Salsa picante envasada para botanas (Valentina, chamoy, tajín, etc.)	5.9	5.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
13193	c) Salsa de soya, salsa inglesa o sazónadores líquidos agregados a sus alimentos	0.0	0.0	NA	NA	NA
111111	Gelatina de agua	27.5	27.5	100.00%	1.000	Casi perfecto
111112	Gelatina de leche o flan	7.8	7.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
111113	Helado y paletas de leche	9.8	11.8	100.00%	1.000	Casi perfecto
111114	Helado, nieves y paletas de agua	5.9	5.9	100.00%	1.000	Casi perfecto
111115	Mazapán o dulce de cacahuete	0.0	0.0	NA	NA	NA
111116	Nuez/almendra	21.6	23.5	98.04%	0.790	Moderado
111117	Palomitas de maíz de microondas o del cine (Todos tipos)	9.8	11.8	98.04%	0.790	Moderado
111118	Pasas/arándanos	5.9	7.8	98.04%	0.846	Fuerte
111119	Pastel o pay	15.7	15.7	100.00%	1.000	Casi perfecto
111120	Pastelillos y donas industrializadas	3.9	3.9	100.00%	1.000	Casi perfecto

Acuerdo (%): número de participantes que dan la misma respuesta a CFCAAM-AM y CFCAAM-CP/ número total de participantes.  
NA: no aplica

Tabla 10. Concordancia del consumo de alimentos del adulto mayor y cuidador principal por CFCAM y pesos y medidas

Grupos de alimentos	PyM vs CFCAM-AM							PyM vs CFCAM-CP						
	n (%) 0-0	n (%) 0-1	n (%) 1-1	n (%) 1-0	% Acuerdo	κ	Nivel del acuerdo	n (%) 0-0	n (%) 0-1	n (%) 1-1	n (%) 1-0	% Acuerdo	κ	Nivel del acuerdo
<b>Lácteos</b>	3 (50)	3 (50)	45 (100)	0	94.1%	0.63	Moderado	3 (100)	0	48 (100)	0	100%	1.00	Casi perfecto*
<b>Frutas</b>	2 (67)	1 (33)	45 (94)	3 (6)	92.2%	0.46	Débil*	1 (50)	1 (50)	45 (92)	4 (8)	90.2%	0.24	Mínimo
<b>Verduras</b>	0	3 (100)	47 (98)	1 (2)	92.2%	0.46	Débil	0	2 (100)	48 (98)	1 (2)	94.1%	0.62	Moderado *
<b>Comida rápida</b>	25 (89)	3 (11)	16 (70)	7 (30)	80.4%	0.59	Débil	25 (89)	3 (11)	16 (70)	7 (30)	80.4%	0.59	Débil
<b>Carnes, embutidos y huevo</b>	0	0	51 (100)	0	100%	1.00	Casi perfecto	0	0	51 (100)	0	100%	1.00	Casi perfecto
<b>Pescado</b>	27 (82)	6 (18)	16 (89)	2 (11)	84.3%	0.67	Moderado	27 (84)	5 (16)	17 (89)	2 (11)	86.3%	0.71	Moderado
<b>Leguminosas</b>	3 (33)	6 (67)	37 (88)	5 (12)	78.4%	0.22	Mínimo	3 (38)	5 (62)	38 (88)	5 (12)	80.4%	0.25	Mínimo
<b>Cereales y tubérculos</b>	0	1 (100)	50 (100)	0	98%	0.94	Casi perfecto	0	0	51 (100)	0	100%	1.00	Casi perfecto
<b>Productos de maíz</b>	2 (22)	7 (78)	41 (98)	1 (2)	84.3%	0.26	Mínimo	2 (22)	7 (78)	41 (98)	1 (2)	84.3%	0.26	Mínimo
<b>Bebidas</b>		1 (100)	50 (100)	0	98%	0.86	Fuerte		1 (100)	50 (100)	0	98%	0.94	Casi perfecto*
<b>Botanas, dulces y postres</b>	7 (41)	10 (59)	32 (94)	2 (6)	76.5%	0.40	Débil	7 (47)	8 (53)	34 (94)	2 (6)	80.4%	0.46	Débil
<b>Sopas, cremas y pastas</b>	7 (41)	10 (59)	33 (97)	1 (3)	78.4%	0.44	Débil	7 (41)	10 (59)	33 (97)	1 (3)	78.4%	0.44	Débil
<b>Misceláneos</b>	0	29 (100)	22 (100)	0	43.1%	0.00	Ninguno		25 (100)	26 (100)	0	51%	0.00	Ninguno
<b>Tortillas</b>	0	0	51 (100)	0	100%	1.00	Casi perfecto		1 (100)	50 (100)	0	98%	0.94	Casi perfecto

0-0, 1-1: Concordantes; 1-0, 0-1: Discordantes  
 % Acuerdo: número de participantes que dan la misma respuesta a CFCAM-AM y CFCAM-CP/ número total de participantes  
 K: coeficiente Kappa

### **Concordancia de consumo de alimentos reportado por el AM y CP en CFCAM y pesos y medidas.**

La concordancia sobre el consumo o no a nivel de grupo de alimentos entre lo reportado por el AM derivado del CFCAM en comparación con el método de pesos y medidas (Tabla 10) mostró una concordancia casi perfecta o fuerte ( $>0.94$ ) para carnes, embutidos y huevo, cereales y tubérculos, bebidas y tortillas. Una concordancia moderada (0.63 a 0.67) lácteos y pescado. Débil (0.40 a 0.46) frutas, verduras, comida rápida, productos de maíz, bebidas, botanas, dulces y postres, sopas, cremas y pastas. Mínimo (22 a 26) productos de maíz y leguminosas. La concordancia sobre el consumo o no a nivel de grupo de alimentos entre lo reportado por el CP derivado del CFCAM en comparación con el método de pesos y medidas mostró una concordancia casi perfecta o fuerte ( $>0.94$ ) para lácteos, carnes, embutidos y huevo, cereales y tubérculos, bebidas y tortillas. Una concordancia moderada (0.63 a 0.67) verduras, pescado. Débil (0.40 a 0.46) comida rápida, botanas, dulces y postres, sopas, cremas y pastas. Mínimo (22 a 26) en frutas, productos de maíz y leguminosas. Aunque las diferencias entre los grupos de alimentos por el adulto mayor y el cuidador principal vs pesos y medidas no son significativas, los cuidadores recordaron con mayor precisión el consumo de lácteos, verduras y bebidas, los adultos mayores, el consumo de las frutas.

### **Correlaciones de ingestión de alimentos reportado por el AM y CP en el CFCAM**

En la tabla 11, se muestra la mediana y percentiles 25 y 75 de la ingesta en gramos por día de grupos de alimentos por el AM y CP en el CFCAM. La ingesta del AM para el grupo de lácteos fue más alta (229.6 g) en comparación con el CP que reportó un consumo 142.2 g ( $p<0.003$ ); así como en el grupo de botanas, dulces y postres, con 53.8 g reportado por AM en comparación con 50.6 g reportado por el CP ( $p<0.04$ ). Los coeficientes de correlación del consumo de ingestión en gramos por grupo de alimentos entre el AM y CP, oscilaron entre 0.87 para carnes, embutidos y huevo, y 0.98 para frutas, botanas, dulces y postres y sopas, cremas y pastas. En general, las correlaciones para todos los grupos de alimentos se consideran altas. En el grupo de verduras, se reportó un menor consumo en el AM con 119.5 g comparado con lo reportado por el CP con 124.6 gramos ( $p<0.13$ ). Para el resto de los 11 grupos no se observaron diferencias significativas entre la ingestión reportada por el AM y CP. Sólo en el 1.1% ( $n=2$  alimentos) de los 178 alimentos se encontró una diferencia significativa en la mediana del consumo reportada por el AM en comparación con el CP, correspondiendo a los ítems de cebolla agregada y quesos frescos (Tabla 12).

Tabla 11. Correlación de la ingestión de grupos de alimentos por día del adulto mayor y cuidador principal del CFCAM

Grupos de alimentos	Adulto mayor N=51 Me (p25, p75)	Cuidador principal N=51 Me (p25, p75)	p	Correlación <sup>a</sup>
Lácteos	229.6 (35.3, 584.6)	142.2 (38.9, 333.9)	0.003*	0.94
Frutas	217.9 (62.9, 401.5)	211.5 (63.6, 390.4)	0.090	0.98
Verduras	119.5 (54.3, 266.2)	124.6 (73.6, 243.1)	0.013*	0.91
Comida rápida	27.4 (14.1, 39.4)	31.4 (14.1, 39.4)	0.317	0.94
Carnes, embutidos y huevo	171.3 (96.4, 254.7)	196.7 (106.6, 264.9)	0.062	0.87
Pescado	16.4 (10, 38.6)	12.8 (10, 38.6)	0.317	0.97
Leguminosas	67 (30.7, 154.3)	57.8 (15.1, 147.3)	0.317	0.91
Cereales y tubérculos	129.3 (82.1, 182.4)	114.4 (83.8, 181.2)	0.312	0.90
Productos de maíz	121.5 (48.3, 217.9)	128.6 (48.3, 224.1)	0.114	0.96
Bebidas	1005.3 (672.2, 2047.1)	1148.2 (758.6, 2061.1)	0.147	0.94
Botanas, dulces y postres	53.8 (19.7, 87.5)	50.61 (17.8, 78.8)	0.041*	0.98
Sopas, cremas y pastas	131.1 (68.9, 235.2)	128.9 (68.9, 211.9)	0.340	0.98
Misceláneos	9.5 (3.9, 14.3)	8.2 (2.8, 14.3)	0.083	0.89
Tortillas	170 (75, 267.1)	170 (75, 252.8)	0.754	0.88

Me: mediana; p25: percentil 25; p75: percentil 75; \*p <0.001, p<0.01 y <0.05 con test de Wilcoxon; aCorrelación de Spearman.

### Concordancia de ingestión de alimentos en el AM y CP en el CFCAM

Con respecto al análisis de concordancia en consumo, en el análisis de clasificación cruzada, un sujeto se clasificaría correctamente si su ingestión por día se clasificará en el mismo tercil o en un tercil adyacente (Tabla 13). La concordancia de consumo entre lo reportado por el AM y CP estimado a nivel de grupos de alimentos en el tercil 1, varió del 78.9% (sopas, cremas y pastas) al 100% (comida rápida, carnes, embutidos y huevo, pescado y misceláneos); con una discordancia menor al 18%. En el tercil 2 la concordancia osciló del 75% (pescado) al 100% (comida rápida, productos de maíz, misceláneos y tortillas), la discordancia fue menor al 25%. Y en el tercil 3, la concordancia entre los sujetos fue la que mejor se clasificó ya que varió del 97.9% (verduras) al 100% (lácteos, frutas, comida rápida, carnes, embutidos y huevo, pescado, leguminosas, botanas, dulces y postres, misceláneos y tortillas), con una discordancia menor al 7%.



Tabla 12. Medianas de ingestión de alimentos reportado por el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM

<b>Tabla 12. Medianas de ingestión de alimentos reportado por el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM</b>				
Item	Alimento	Adulto Mayor n=51 Me (p25, p75)	Cuidador principal n=51 Me (p25, p75)	p
11	Leche entera líquida (leche de vaca)	105.9 (35.3, 428.3)	105.9 (35.3, 370.9)	0.332
12	Leche semidescremada	423.9 (123.6, 618.2)	618.2 (123.6, 635.9)	0.317
13	Leche deslactosada	166.7 (106.9, 514.8)	316.4 (106.9, 514.8)	0.317
14	Leche entera en polvo	0	0	NA
15	Leche Liconsa	194.3 (125.8, 194.3)	194.3 (125.8, 194.3)	0.548
16	Leche saborizada sabor chocolate, vainilla, fresa, etc.	107.7 (107.7, 107.7)	107.7 (107.7, 107.7)	0.988
17	Leche vegetal (almendras, soya, arroz, coco, etc.)	263.8 (49.6, 478.1)	263.8 (49.6, 478.1)	0.988
18	Licuada de frutas (preparado o envasado)	78.2 (31.3, 258.1)	57.7 (34.2, 238.5)	0.317
21	Cóctel de frutas o ensalada de frutas	75 (52.5, 262.5)	75 (52.5, 262.5)	0.548
22	Plátano (tabasco, dominico)	38.5 (25.6, 76.9)	38.5 (25.6, 76.9)	0.168
23	Plátano frito (macho)	12.6 (6.3, 21.3)	12.6 (6.3, 21.3)	0.988
24	Manzana o pera	46.3 (20.6, 77.2)	46.3 (20.6, 77.2)	0.988
25	Naranja, mandarina o nectarina	65.6 (21.9, 196.7)	65.6 (21.8, 109.3)	0.988
26	Toronja	108.3 (84.2, 120.3)	108.3 (84.2, 120.3)	0.988
27	Guayaba	14.6 (8.9, 43.7)	14.6 (8.9, 42.6)	0.083
28	Papaya	37.5 (20, 60)	30 (20, 60)	0.157
29	Mango	52.3 (20.5, 77.8)	43.0 (12.3, 77.8)	0.317
32	Aguacate	16.0 (8.6, 28.9)	12.8 (6.4, 28.9)	0.628
33	Cebolla agregada (en ensaladas, antojitos, o comida rápida)	4.3 (2.1, 16.4)	4.3 (1.8, 16.4)	0.025*
34	Chayote	34.6 (13.8, 75.4)	25.1 (13.8, 50.3)	0.083
35	Champiñones/setas	9.6 (3.2, 16.1)	6.4 (4.8, 14.5)	0.157
36	Chile poblano/jalapeño	20.9 (6.9, 45.7)	13.9 (6.9, 41.8)	0.185
37	Ejotes	7.7 (3.8, 23.1)	7.7 (3.8, 23.1)	0.317
38	Elote	17.6 (5.8, 35.1)	17.6 (5.8, 35.1)	0.988
39	Hojas Verdes (acelgas, espinacas, quelites)	14.3 (9.6, 43.1)	13.4 (9.6, 28.7)	0.157

**Tabla 12. Medianas de ingestión de alimentos reportado por el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM**

Item	Alimento	Adulto Mayor n=51 Me (p25, p75)	Cuidador principal n=51 Me (p25, p75)	p
41	Torta	22.5 (21.4, 64.3)	23.6 (21.4, 64.3)	0.317
42	Sándwich	15.7 (15.7, 47.1)	15.7 (15.7, 47.1)	0.988
43	Pizza	13.1 (13.1, 39.4)	13.1 (13.1, 39.4)	0.988
44	Hot dog	31.4 (31.4, 78.6)	31.4 (31.4, 78.6)	0.988
45	Hamburguesa	31.7 (31.7, 95.1)	31.7 (31.7, 95.1)	0.988
46	Nuggets de pollo	7.3 (7.3, 7.3)	7.3 (7.3, 7.3)	0.988
47	Paste, empanada o volován de guisado	50 (14.3, 85.7)	21.4 (12.3, 85.79)	0.317
48	Paste, empanada o volován dulce	0	12.7 (12.7, 12.7)	0.317
53	Carne de borrego/chivo (barbacoa)	14.3 (14.3, 42.8)	14.3 (14.3, 42.8)	0.988
54	Salchicha, jamón, mortadela, tocino de cerdo o pavo (a parte de en torta, sándwich o hot dog)	14.6 (11.4, 42.8)	11.7 (5.7, 34.3)	0.157
55	Vísceras de cerdo y res (hígado, tripas, etc.)	25.7 (12.8, 54.3)	19.3 (12.8, 54.3)	0.317
61	Pescado fresco (filete, en pieza, empanizado)	21.8 (12.8, 38.6)	17.3 (12.8, 38.6)	0.317
62	Atún y sardina (en tomate, agua o aceite)	10 (10, 20)	10 (10, 20)	0.988
63	Mariscos (camarones, ostiones, mejillones etc.)	20.9 (9.6, 70.7)	20.9 (9.7, 70.7)	0.988
73	Caldo de frijol	113.7 (117.5, 210)	113.7 (17.5, 210)	0.988
74	Lenteja, garbanzo, haba amarilla o alubia	22.5 (12.8, 57.8)	22.5 (12.8, 57.8)	0.988
75	Soya texturizada (chorizo o ceviche)	0	0	NA
81	Amaranto	4.2 (3, 21)	12.6 (4.2, 21)	0.317
82	Arroz guisado	25.7 (17.1, 51.4)	25.7 (17.1, 51.4)	0.681
83	Avena en hojuela	8.5 (6.4, 21.4)	8.6 (5.7, 21.4)	0.317
84	Galletas saladas	2.8 (1.7, 5.7)	2.8 (1.7, 5.7)	0.988
85	Granola	4.5 (2, 30)	5.9 (2, 30)	0.317
86	Pan blanco (bolillo, telera)	30 (15, 60)	30 (13, 57.5)	0.157
87	Pan blanco de caja o pan tostado	8.5 (6.8, 21.8)	10.7 (7.7, 17.3)	0.317
88	Pan integral de trigo	32.1 (8.6, 60)	32.1 (8.6, 102)	0.317
89	Pan dulce panadería (excepto donas y churros)	30 (28.7, 70)	32.5 (30, 68.7)	0.563

**Tabla 12. Medianas de ingestión de alimentos reportado por el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM**

Item	Alimento	Adulto Mayor n=51 Me (p25, p75)	Cuidador principal n=51 Me (p25, p75)	p
93	Pozole (todos tipos)	51.5 (38.7, 59.2)	51.5 (25.7, 66.9)	0.317
94	Tamal (todos tipos)	30 (24.1, 102.6)	30.2 (24.1, 120.7)	0.157
101	Agua sola o simple	877.5 (540, 1234.3)	813.2 (360, 1329.6)	0.654
102	Agua mineral	51.9 (29.2, 307.3)	51.9 (29.2, 307.3)	0.988
103	Aguas de fruta natural con azúcar	143.6 (35.9, 305.1)	143.6 (35.9, 305.1)	0.988
104	Aguas de fruta natural sin azúcar	789.7 (35.9, 1414.3)	219.8 (35.9, 789.7)	0.083
105	Bebidas o aguas de sabor industrializadas con azúcar (frutsi, bonafina.)	203.2 (203.2, 203.2)	203.2 (203.2, 203.2)	0.988
106	Bebidas o aguas de sabor industrializadas sin azúcar (incluyendo dietéticas como Clight, Be-light, etc.)	0	0	NA
110	Quesos frescos (panela o fresco)	12.8 (8.5, 21.4)	12.8 (8.6, 25.7)	0.025*
111	Quesos semimaduros (crema, amarillo, asadero, oaxaca)	19.3 (6.4, 38.6)	16 (6.4, 28.9)	0.579
112	Quesos maduros (cotija, chihuahua, gouda, manchego, parmesano)	7.5 (5.3, 23.6)	8.5 (6.4, 12.8)	0.317
113	Leche de bulgaros	150.1 (105.9, 291.4)	150.1 (105.9, 291.4)	0.988
116	Yakult o similares	128.6 (85.7, 171.4)	120 (68.6, 171.4)	0.317
121	Caldo/consomé de borrego o chivo	180.1 (70.6, 264.8)	180.1 (70.6, 264.8)	0.988
122	Sopa o caldo con verduras	96.7 (64.4, 251.4)	96.7 (64.4, 251.4)	0.988
123	Caldo de pollo, res o verduras (sólo caldo)	35.3 (35.3, 211.9)	70.6 (35.3, 158.9)	0.317
125	Sopas instantáneas	259.7 (259.7, 259.7)	259.7 (259.7, 259.7)	0.988
126	Crema de verduras	35.9 (35.9)	35.9 (35.9)	0.988
131	Aceite vegetal	0	0	NA
132	Limón (en ensaladas, caldos, o carnes)	0	0	NA
133	Cebolla (en salsas, o caldillos o carne molida o entera)	0	0	NA
134	Chiles frescos ( en salsas, tacos, guisados (molido o entero)	0	0	NA
135	Chiles envasados o enlatados (en el sándwich, torta, guisados)	0	0	NA
136	Chile seco (en salsas, tacos, guisados (molido o entero)	0	0	NA
137	Tomate verde y jitomate ( en salsas, tacos, o guisados (molido o entero)	0	0	NA
138	Manteca animal (cerdo o pollo)	0	0	NA

**Tabla 12. Medianas de ingestión de alimentos reportado por el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM**

Item	Alimento	Adulto Mayor n=51 Me (p25, p75)	Cuidador principal n=51 Me (p25, p75)	p
139	Manteca vegetal	0	0	NA
191	a) Azúcar (o piloncillo, miel, etc.)	4.3 (1.4, 42.8)	5.3 (2.4, 25)	0.061
192	b) Chocolate u otro saborizante	9 (3.8, 15.4)	9 (3.8, 15.4)	0.988
193	c) Endulzante sin calorías (tipo canderel, stevia, splenda)	3.5 (1.9, 5)	3.5 (1.9, 5)	0.988
210	Melón o sandía	44.8 (13, 84.5)	39 (13, 78)	0.157
211	Ciruelas	0	0	NA
212	Durazno	10.9 (10.9,10.9)	10.9 (10.9,10.9)	1.000
213	Fresa	5.9 (5.3, 8.9)	5.9 (5.9, 11.8)	0.317
214	Uvas	14.4 (9.6, 201.6)	14.4 (9.6, 201.6)	0.988
215	Kiwi	0	0	NA
216	Jícama	28.5 (8.5, 71.2)	19 (11.4, 57)	0.317
217	Piña	64.7 (21.6, 161.8)	64.7 (21.6, 161.8)	0.988
310	Jitomate (en ensaladas, antojitos, o comida rápida)	16.6 (5.8, 48.2)	27.3 (5.8, 58.5)	0.303
311	Lechuga	15 (10, 30)	15 (6.2, 30)	0.083
312	Nopales	42.8 (21.4, 54.6)	42.8 (19.6, 53.6)	0.988
313	Betabel	10.9 (9.8, 20)	20 (9.8, 21.8)	0.317
314	Pepino	20.6 (10. 3, 43.7)	20.6 (10. 3, 30.8)	0.317
315	Verdolagas	8.2 (8.2, 28.7)	8.2 (8.2, 28.7)	0.988
316	Brócoli	6.4 (3.2,9)	6.4 (3.2,9)	0.988
317	Zanahoria	5.1 (2.6, 15.4)	5.1 (2.6, 15.4)	0.157
318	Calabaza	38.6 (16.4, 57.8)	38.6 (13.5, 57.8)	0.157
319	Verduras envasadas o congeladas (chícharo, zanahoria, champiñones y ejotes)	34.5 (22. 3, 46.8)	34.5 (22. 3, 46.8)	0.975
320	Tortita de verdura	30.8 (20.6, 41.1)	30.8 (20.6, 41.1)	0.988
511	a) Carne de cerdo maciza	25.5 (12.8, 38.6)	23.2 (12.8, 38.6)	0.317
512	b) Carnitas	12.8 (12.8, 38.6)	12.8 (12.8, 38.6)	0.988
513	c) Chicharrón	5.8 (5.1, 15.4)	6.4 (5.1, 15.4)	0.317

**Tabla 12. Medianas de ingestión de alimentos reportado por el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM**

Item	Alimento	Adulto Mayor n=51 Me (p25, p75)	Cuidador principal n=51 Me (p25, p75)	p
515	d) Longaniza o chorizo	26.3 (9.2, 39.4)	26.3 (11.1, 42.7)	0.157
521	a) Carne de res (todas las variedades, cecina, tasajo, etc.)	38.6 (12.8, 57.8)	38.6 (12.8, 48.2)	0.157
523	b) Carne de res seca (machaca)	7.1 (7.1, 7.1)	7.1 (7.1, 7.1)	1.000
561	a) Pollo pechuga	27 (12.8, 77.1)	27 (12.8, 77.1)	0.157
562	b) Pollo pierna o muslo	18.9 (9.5, 28.4)	18.9 (9.5, 28.4)	0.975
563	c) Pollo ala, patas, pescuezo o huacal	9.5 (8.7, 21.7)	9.5 (8.7, 21.7)	0.317
564	d) Pollo hígado o molleja	16.3 (5.4, 171)	16.3 (5.4, 171)	0.988
571	a) Huevo tibio, cocido o hervido	17.7 (8.8, 28.8)	17.7 (8.8, 66.4)	0.083
572	b) Huevo frito, estrellado o revuelto	46.4 (18.6, 102.1)	51.1 (18.6, 102.1)	0.317
573	c) Huevo, sólo claras	18.8 (18.8)	18.8 (18.8)	0.975
711	a) Frijoles preparados en casa de la olla	107.1 (53.6, 133.9)	80.3 (44.6, 125)	0.988
712	b) Frijoles preparados en casa refritos	31.3 (12.3, 67.6)	28.2 (12.3, 67.6)	0.157
721	a) Frijoles envasados o enteros de lata	17.4 (17.4, 17.4)	17.4 (17.4, 17.4)	1.000
722	b) Frijoles envasados o de lata refritos	48.4 (24.2, 193.7)	36.3 (12.9, 121.1)	0.317
810	Pan dulce industrializado (excepto donas y churros)	0	0	NA
811	Donas, churros, buñuelos	10 (5, 15)	10 (5, 15)	0.988
911	a) Antojitos con vegetales como sopes, quesadillas, tlacoyos, gorditas, chalupas y enchiladas (NO TACOS) Sin freír	42.8 (28.6, 85.7)	42.8 (28.6, 85.7)	0.988
912	b) Antojitos con vegetales como sopes, quesadillas, tlacoyos, gorditas, chalupas y enchiladas (NO TACOS) Fritos	56.4 (21.4, 107.1)	45.7 (14.3, 85.7)	0.579
921	a) Antojitos con res, cerdo pollo, vísceras, etc como tacos, quesadillas, tlacoyos, enchiladas, gorditas, pambazo Sin freír	42.8 (28.6, 57.1)	39.3 (28.6, 57.1)	0.317
922	b) Antojitos con res, cerdo pollo, vísceras, etc como tacos, quesadillas, tlacoyos, enchiladas, gorditas, pambazo Fritos	60.7 (31.4, 128.6)	60.7 (31.4, 128.6)	0.988
951	a) Atole con agua	84.5 (37.5, 563.1)	75.1 (37.5, 563.1)	0.317
952	b) Atole con leche (aparte de la reportada en el apartado de "Productos lácteos")	103.2 (37.5, 146.4)	93.8 (37.5, 146.4)	0.317
1071	a) Té sin azúcar	189.1 (51.6, 257.9)	103.2 (51.6, 257.9)	0.192
1072	b) Azúcar agregada al té	4.3 (2.1, 8.6)	4.3 (2.1, 8.6)	0.988

**Tabla 12. Medianas de ingestión de alimentos reportado por el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM**

Item	Alimento	Adulto Mayor n=51 Me (p25, p75)	Cuidador principal n=51 Me (p25, p75)	p
1073	c) Endulzante sin calorías (tipo canderel, stevia, splenda)	0.57 (0.14, 1.0)	0.57 (0.14, 1.0)	0.988
1081	a) Café sin azúcar	271.1 (105.6, 369.7)	258.8 (105.6, 369.7)	0.988
1082	b) Azúcar agregada al café	15.7 (4.3, 25)	10 (4.3, 25)	0.579
1083	c) Endulzante sin calorías (tipo canderel, stevia, splenda)	1.96 (0.1, 1.9)	1.96 (0.1, 1.9)	0.988
1084	c) Leche agregada al café (aparte de la reportada en el apartado de “Productos lácteos”)	38.9 (35.3, 194.3)	38.9 (21.2, 194.3)	0.157
1085	d) Sustituto de crema agregada al café	4.3 (4.3, 4.3)	4.3 (4.3, 4.3)	1.000
1091	a) Jugos naturales de frutas sin azúcar agregada envasados o no	187.2 (89.1, 338.7)	160.4 (71.3, 249.6)	0.317
1092	b) Jugos naturales de verduras sin azúcar agregada envasados o no	69.5 (22.8, 346.6)	69.5 (46.1, 208.0)	0.317
1093	c) Jugos de verdura con fruta o jugo de fruta con verdura	135 (36, 138.6)	135 (90, 138.6)	0.317
1094	d) Jugos de frutas industrializados con azúcar envasados (tipo Jumex, etc.)	101.8 (101.8, 101.8)	101.8 (101.8, 101.8)	1.000
1095	e) Jugos de verduras industrializados con azúcar envasados	0	105.4 (105.4, 105.4)	0.317
1110	Refresco Normal	102.9 (51.5, 205.9)	102.9 (51.5, 205.9)	0.641
1111	Refresco Dieta	0	0	NA
1112	Bebidas alcohólicas	7.9 (7.9, 23.8)	7.9 (7.9, 23.8)	0.988
1141	a) Yogurt Entero natural	21.4 (17.8, 80.3)	21.4 (17.8, 44.6)	0.579
1142	b) Yogurt Entero con frutas	53.6 (17.8, 53.6)	53.6 (17.8, 53.6)	0.988
1143	c) Yogurt Bajo en grasa o light natural o con fruta	62.5 (26.8, 98.2)	62.5 (26.8, 98.2)	0.988
1151	a) Yogurt Entero natural	0	0	NA
1152	b) Yogurt Entero con fruta	94.3 (31.4, 157.1)	94.3 (31.4, 157.1)	0.988
1153	c) Yogurt Bajo en grasa o light natural o con fruta	0	0	NA
1241	a) Sopa de pasta caldosa	84 (33.6, 201.6)	67.2 (33.6, 117.6)	0.579
1242	b) Sopa de pasta seca	0	0	NA
1310	Sal o condimento con sal agregada a sus alimentos	0	0	NA
1311	Azúcar (a parte de la agregada a las bebidas) en fresas o plátanos con crema	7.1 (4.3, 10)	4.3 (1.4, 10)	0.317
1312	Crema ácida (adicionada a preparaciones)	4.3 (3.9, 10.7)	4.3 (2.9, 8.6)	0.157
1313	Crema dulce (tipo chantilly)	0	0	NA

**Tabla 12. Medianas de ingestión de alimentos reportado por el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM**

Item	Alimento	Adulto Mayor n=51 Me (p25, p75)	Cuidador principal n=51 Me (p25, p75)	p
1314	Endulzantes sin calorías (agregado a bebidas o alimentos como stevia, splenda, canderel)	3.2 (2.5, 3.9)	3.2 (2.5, 3.9)	0.988
1315	Mantequilla	1.4 (1.1, 2.9)	1.4 (1.1, 2.8)	0.317
1316	Margarina	1.4 (1.4, 4.3)	1.4 (1.4, 4.3)	
1317	Mayonesa	4.3 ( 1.4, 4.3)	4.3 ( 1.4, 6.4)	0.317
1318	Mermelada	3.8 (1.3, 3.9)	3.8 (1.3, 3.9)	0.988
1411	a) Tortilla de nixtamal (hecho en casa)	38.8 (28.4, 159)	38.8 (28.4, 159)	0.317
1412	b) Tortilla de harina MASECA o MINSA (hecha en casa)	170 (72.8, 170)	170 (72.8, 170)	0.654
1413	c) Tortilla de masa (comprada) o de tortillería	151.8 (32.1, 250)	147.3 (32.1, 225)	0.083
1414	d) Tortilla harina de trigo	9.4 (6.3, 18.9)	18.8 (9.4, 18.8)	0.317
1415	Tostada frita sin nada (tortilla a base de maíz)	10.3 (10.3, 17.3)	10.3 (6.8, 10.3)	0.988
1416	Tostada horneada sin nada (tortilla a base de maíz)	5.7 (2.9, 8.6)	2.8 (2.8, 8.6)	0.317
8121	a) Papas cocida	12.4 (12.4, 74.6)	12.4 (12.4, 37.3)	0.654
8122	b) Papas sofritas	11.1 (5.7, 16.3)	11.1 (5.7, 16.3)	0.988
8131	a) Cereal de caja sin azúcar (Corn Flakes, arroz inflado sin sabor)	21 (21, 49)	21 (21, 49)	0.988
8132	b) Cereal de caja de Chocolate (Chocozucaritas, chocokrispis)	7.3 (7.3, 7.3)	7.3 (7.3, 7.3)	1.000
8133	c) Cereal de caja Hojuela endulzada (Zucaritas)	0	0	NA
8134	d) Cereal de caja Integral/Fibra (All Bran)	45 (45, 45)	45 (45, 45)	1.000
11110	Galletas dulces (todos tipos)	14.6 (4.8, 29.1)	12.1 (4.8, 29.1)	0.157
11111	Alegría (Barra de amaranto)	21.4 (12.8, 30)	21.4 (12.8, 30)	0.654
11112	Barras de cereal	10.7 (10.7, 10.7)	10.7 (10.7, 10.7)	1.000
11113	Cacahuates, habas, pepitas y pistaches sin sal	13.7 (1.1, 20.6)	13.7 (1.1, 20.6)	0.988
11114	Cacahuates, habas, pepitas y pistaches salados	13.7 (6.8, 20.6)	13.7 (6.8, 20.6)	0.988
11115	Chocolate	4.3 (3, 28.3)	4.3 (3, 28.3)	0.654
11116	Dulces sin azúcar o light (chocolate, mazapán y gelatina)	3.2 (2.1, 4.3)	4.3 (2.1, 6.4)	0.317
11117	Frutas en almibar	0	0	NA
11118	Cajeta, leche condensada, jalea o ate	4.6 (4.6, 7.1)	4.6 (4.6, 7.1)	0.317

**Tabla 12. Medianas de ingestión de alimentos reportado por el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM**

Item	Alimento	Adulto Mayor n=51 Me (p25, p75)	Cuidador principal n=51 Me (p25, p75)	p
11119	Frituras (todos tipos, tipo papitas, doritos, etc.)	0	1.1 (1.1, 1.1)	0.157
13191	a) Salsas y aderezos agregados a sus alimentos: Catsup, vinagretas, etc.	2.6 (1.3, 7.7)	2.6 (1.3, 7.7)	0.988
13192	b) Salsa picante envasada para botanas (Valentina, chamoy, tajín, etc.)	7.7 (1.3, 45)	7.7 (1.3, 45)	0.654
13193	c) Salsa de soya, salsa inglesa o sazónadores líquidos agregados a sus alimentos	0	0	NA
111111	Gelatina de agua	19.3 (19.3, 57.8)	19.3 (19.3, 57.8)	0.988
111112	Gelatina de leche o flan	27.6 (18.4, 46.1)	27.6 (18.4, 46.1)	0.654
111113	Helado y paletas de leche	5.6 (59.3)	23.7 (11.85, 59.3)	0.317
111114	Helado, nieves y paletas de agua	11.4 (11.4, 68.6)	11.4 (11.4, 68.6)	0.988
111115	Mazapán o dulce de cacahuete	0	0	NA
111116	Nuez/almendra	2.6 (1.3, 19.3)	2.6 (1.3, 13.5)	0.317
111117	Palomitas de maíz de microondas o del cine (todos tipos)	1.8 (1.8, 1.8)	1.8 (1.8, 3.7)	0.317
111118	Pasas/arándanos	26.4 (5.6, 91.4)	28.4 (6.2, 94.4)	0.988
111119	Pastel o pay	57.8 (23.1, 143.5)	57.8 (23.1, 143.5)	0.654
111120	Pastelillos y donas industrializadas	26.8 (10.7, 42.8)	26.8 (10.7, 42.8)	0.988

Me: mediana; p25: percentil 25; p75: percentil 75;g/día: gramos por día; NA: no aplica; \*p <0.001, p<0.01 y <0.05 con test de Wilcoxon.



Tabla 13. Concordancia por terciles de ingestión de grupos de alimentos por día en el adulto mayor y cuidador principal del CFCAM

Grupos de alimentos	Tercil 1		Tercil 2		Tercil 3		% Acuerdo	K
	Concordantes n (%)	Discordantes n (%)	Concordantes n (%)	Discordantes n (%)	Concordantes n (%)	Discordantes n (%)		
Lácteos	39 (84.8)	7 (15.2)	34 (87.2)	5 (12.8)	42 (100)	0	90.5%	0.858
Frutas	68 (97.1)	2 (2.9)	47 (92.2)	4 (7.8)	60 (100)	0	96.7%	0.949
Verduras	89 (91.7)	8 (8.2)	86 (93.5)	6 (6.5)	93 (97.9)	2 (2.1)	94.4%	0.915
Comida rápida	12 (100)	0	10 (100)	0	11 (100)	0	100%	1.000
Carnes, embutidos y huevo	82 (100)	0	89 (95.7)	2 (2.1)	66 (100)	0	98.3%	0.974
Pescado	10 (100)	0	3 (75)	1 (25)	6 (100)	0	95%	0.918
Leguminosas	18 (81.8)	4 (18.2)	17 (89.5)	2 (10.5)	19 (100)	0	90%	0.850
Cereales y tubérculos	60 (95.2)	3 (4.8)	57 (98.3)	1 (1.7)	59 (96.7)	2 (3.3)	96.7%	0.950
Productos de maíz	28 (96.5)	1 (3.4)	28 (100)	0	28 (96.5)	1 (3.4)	97.7%	0.965
Bebidas	68 (98.5)	1 (1.4)	61 (89.7)	6 (8.8)	66 (95.6)	3 (4.3)	94.7%	0.919
Botanas, dulces y postres	25 (89.3)	3 (10.7)	25 (86.2)	4 (13.8)	26 (100)	0	91.6%	0.873
Sopas, cremas y pastas	15 (78.9)	4 (21)	11 (84.6)	2 (15.4)	14 (93.3)	1 (6.7)	85.1%	0.777
Misceláneos	15 (100)	0	18 (100)	0	12 (100)	0	100%	1.000
Tortillas	21 (91.3)	2 (8.7)	24 (100)	0	21 (100)	0	97.1%	0.955

% Acuerdo: número de participantes que dan la misma respuesta a CFCAAM-AM y CFCAAM-CP/ número total de participantes  
K: coeficiente Kappa

## Contribución de los grupos de alimentos a la dieta

En la tabla 14, el porcentaje de contribución a la dieta de los distintos grupos de alimentos de acuerdo al sujeto que reportó (AM o CP) se identifica que en el análisis A (con resultados incluyendo el grupo de bebidas) identificando que el porcentaje de mayor contribución fueron las bebidas (AM: 43%, CP: 43.3%), seguido de frutas (AM: 8.6%, CP: 8.3%), lácteos (AM: 8.3%, CP: 8.4%) y carnes, embutidos y huevo (AM: 6.7%, CP: 7.7%). En el análisis B que excluyó al grupo de bebidas, el porcentaje de mayor contribución fueron las frutas (AM: 15.1%, CP: 14.6%), seguido de lácteos (AM: 14.6%, CP: 14.9%), carnes, embutidos y huevo (AM: 11.8%, CP: 13.5%), tortillas (AM: 11.8%, CP: 11.7%) y sopas, cremas y pastas (AM: 9.1%, CP: 8.9%).

Por otra parte, y como un dato adicional se analizó el consumo de bebidas del AM, identificando que la bebida más consumida fue el agua simple (AM: 27.7%; CP: 32.3%), seguida de agua de fruta natural sin azúcar (AM: 24.9%; CP: 8.7%) y el café (AM: 8.5%; CP: 10.3%); sin encontrar diferencias significativas entre el consumo reportado por AM y CP (Tabla 15).

Tabla 14. Porcentaje de contribución a la dieta por grupos de alimentos reportados por adulto mayor y cuidador principal del CFCAM

Grupos de alimentos	A. CON BEBIDAS				B. SIN BEBIDAS				p
	Adulto mayor		Cuidador principal		Adulto mayor		Cuidador principal		
	g/día (Me)	%	g/día (Me)	%	g/día (Me)	%	g/día (Me)	%	
Lácteos	229.6	9.30%	142.2	5.63%	229.6	15.68%	142.2	10.32%	0.003*
Frutas	217.9	8.82%	211.5	8.37%	217.9	14.88%	211.5	15.35%	0.090
Verduras	119.5	4.84%	124.6	4.93%	119.5	8.16%	124.6	9.04%	0.013*
Comida rápida	27.4	1.11%	31.4	1.24%	27.4	1.87%	31.4	2.28%	0.317
Carnes, embutidos y huevo	171.3	6.94%	196.7	7.79%	171.3	11.70%	196.7	14.28%	0.062
Pescado	16.4	0.66%	12.8	0.51%	16.4	1.12%	12.8	0.93%	0.317
Leguminosas	67	2.71%	57.8	2.29%	67	4.58%	57.8	4.20%	0.317
Cereales y tubérculos	129.3	5.24%	114.4	4.53%	129.3	8.83%	114.4	8.30%	0.312
Productos de maíz	121.5	4.92%	128.6	5.09%	121.5	8.30%	128.6	9.33%	0.114
Bebidas	1005.3	40.71%	1148.2	45.46%	-	-	-	-	0.147
Botanas, dulces y postres	53.8	2.18%	50.61	2.00%	53.8	3.67%	50.61	3.67%	0.041*
Sopas, cremas y pastas	131.1	5.31%	128.9	5.10%	131.1	8.95%	128.9	9.36%	0.340
Misceláneos	9.5	0.38%	8.2	0.32%	9.5	0.65%	8.2	0.60%	0.083
Tortillas	170	6.88%	170	6.73%	170	11.61%	170	12.34%	0.754
Total	2538.5	100%	2558.71	100%	1445.7	100%	1451.21	100%	

Me: mediana; g/día: gramos por día; \*p <0.001, p<0.01 y <0.05 con test de Wilcoxon.

Tabla 15. Ingestión de bebidas reportadas por día del adulto mayor y cuidador principal del CFCAM

Grupo de bebidas	Adulto mayor		Cuidador principal		p
	g/día	%	g/día	%	
	(Me)		(Me)		
Agua sola o simple	877.5	27.7%	813.2	32.3%	0.694
Agua mineral	51.9	1.6%	51.9	2.1%	0.317
Aguas de fruta natural con azúcar	143.6	4.5%	143.6	5.7%	1.000
Aguas de fruta natural sin azúcar	789.7	24.9%	219.8	8.7%	0.083
Bebidas o aguas de sabor industrializadas con azúcar	203.2	6.4%	203.2	8.1%	0.317
Bebidas o aguas de sabor industrializadas sin azúcar	0	0%	0	0%	NA
Té	189.1	5.9%	103.2	4.1%	0.192
Café	271.1	8.5%	258.8	10.3%	0.303
Leche agregada al café	38.9	1.2%	38.9	1.5%	0.157
Jugos naturales de frutas sin azúcar agregada envasados o no	187.2	5.9%	160.4	6.4%	0.317
Jugos naturales de verduras sin azúcar agregada envasados o no	69.5	2.2%	69.5	2.8%	0.317
Jugos de verdura con fruta o jugo de fruta con verdura	135	4.3%	135	5.4%	0.157
Jugos de frutas industrializados con azúcar envasados	101.8	3.2%	101.8	4.0%	0.317
Jugos de verduras industrializados con azúcar envasados	0	0%	105.4	4.2%	0.317
Refresco Normal	102.9	3.2%	102.9	4.1%	0.238
Refresco Dieta	0	0%	0	0%	NA
Bebidas alcohólicas	7.9	0.2%	7.9	0.3%	1.000
Total	3169.3	100.00%	2515.5	100.00%	

Me: mediana; g/día: gramos por día

NA: no aplica.

\*p <0.001, p<0.01 y <0.05 con test de Wilcoxon.

## VIII. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto del sesgo de memoria en la estimación dietética entre el adulto mayor y cuidador principal utilizando como métodos de referencia el CFCAM y pesos y medidas, un desafío importante del estudio de validez, es seleccionar un método de referencia adecuado para probar el instrumento de destino, ya que no existe un estándar de oro para cada población específico en las mediciones de la ingesta dietética (62). Sin embargo, en este estudio los participantes pudieron entender las preguntas y completar el CFCAM sin dificultad, previo a una prueba piloto aplicada en centros geriátricos y a la revisión de contenido del CFCAM por expertos. El número de alimentos en el CFCAM alcanzó hasta 178 ítems (alimentos). Este número fue similar al número de alimentos enumerados en otros cuestionarios europeos (166 alimentos) con alimentos típicos desde tipo rural y urbano (79), y un cuestionario Libanes (164 alimentos) (67). Un cuestionario de frecuencia de alimentos desarrollado en Argentina (92), está compuesto por 96 alimentos. Esto podría indicar que la longitud de la lista de alimentos se ve afectada por las variaciones culturales entre las poblaciones. La mayoría de los estudios que probaron la validez y confiabilidad de los cuestionarios de frecuencia alimentaria utilizaron valores calóricos o contenidos de nutrientes al comparar los cuestionarios de frecuencia alimentaria con otros métodos de referencia.

Se documentó una correlación relevante entre la ingestión reportada por el adulto mayor y el cuidador principal en el CFCAM, con una concordancia a nivel de casi perfecta y alta para la mayoría de grupos de alimentos, indicando que no existen diferencias importantes en la cantidad reportada en g o ml. No obstante, con base en la concordancia estimada entre el consumo de alimentos obtenido de CFCAM en comparación con el cuestionario de pesos y medidas, se identificó que, para alimentos procedentes del grupo de lácteos, verduras y bebidas, éstos fueron captados de mejor manera cuando el cuestionario es respondido por el cuidador principal.

Sólo se encontraron diferencias en 3 de los 14 grupos de alimentos, lo que podría deberse a que los AM tienden a sobreestimar su ingestión real cuando se les pide que recuerden la frecuencia de un gran número de alimentos consumidos; así lo reportó en su estudio Liu *et al* y Dehghan *et al* (62,92); que encontraron que los CFC sobreestiman los valores de energía y nutrientes. Lo mismo se ha confirmado en otros estudios, que han reportado que la ingestión estimada de energía y nutrientes derivadas del CFC fueron más altas que las estimaciones derivadas de los cuestionarios de 24 horas (93). Bijani *et al* (94), en su estudio con AM, reportó que las medianas en el CFC fueron significativamente más altas para cereales integrales, productos lácteos, verduras, frutas, azúcar, huevo, té y café ( $p < 0.05$ ), y la ingestión de bocadillos y postres fue significativamente diferente para el caso de las mujeres. Un

estudio en México, con sujetos de entre 18 y 71 años, reportó que una ingestión habitual de grupos de alimentos y nutrientes a través de los CFC tendían a ser más altos que los reportados a través de un diario de registro (95).

Del mismo modo en los gramos totales, todos los grupos de alimentos analizados, mostraron una proporción relativamente alta de sujetos clasificados correctamente (en el mismo tercil) y solo un pequeño número de individuos clasificados erróneamente (menos del 7%). En un estudio en Brasil (96), con personas mayores a 20 años y aplicando por duplicado un CFC, se encontraron concordancias de 0.36 a 0.65, siendo menores comparadas con nuestro estudio. Thompson *et al* (97), en un estudio con adultos de entre 25 y 70 años, aplicando un CFC, encontró un porcentaje de concordancia del 84.5%, valor inferior a lo encontrado en este trabajo. Kowalkowska *et al* (98), en su estudio con sujetos de entre 15 y 65 años aplicando un CFC autoadministrado en comparación con uno administrado por un evaluador, encontró una concordancia de 70.3% a 99.4%, valores inferiores a lo reportado en el presente estudio. Confirmando que en nuestra investigación se obtuvo una mayor concordancia del CFCAM aplicado al AM y CP, lo que les da validez a los datos de dieta provenientes de ambos informantes.

En esta investigación se evidenció también una alta correlación del consumo entre los 14 grupos de alimentos reportada por el AM y el CP ( $r=0.87$  a  $r=0.98$ ). Diversos estudios en población adulta y AM, han encontrado correlaciones bajas a moderadas, que van de 0.50 para pescado y cereales, 0.40-0.50 en frutas, 0.30-0.45 en verduras y 0.18 para carnes blancas/rojas (63,99–102). Selem *et al* (96), reportó una correlación entre la aplicación de dos CFC de 0.36 a 0.69, siendo menores comparadas con el presente estudio. La información obtenida del AM y el CP en este estudio, es confiable para evaluar la dieta y puede ser utilizada para fundamentar el diseño de intervenciones en alimentación a nivel individual y colectivo. La alta correlación encontrada en nuestro estudio, indica que se siguió un proceso riguroso de entrenamiento de los evaluadores, ya que se ha reportado que las correlaciones elevadas, se asocian a un mejor resultado cuando los CFC son administrados por un profesional capacitado comparado con los cuestionarios que son auto-administrados (56).

La validez de un CFC es el grado en que el instrumento mide la dieta de los sujetos para los que fue diseñado. Para determinar la validez y evaluar el sesgo de memoria, se utilizaron dos métodos para evaluar la concordancia de la ingesta de grupos de alimentos entre el CFCAM y los registros de alimentos pesados de siete días. De los 14 grupos de alimentos que tenían niveles de consumo suficientes para el análisis de confiabilidad, más del 85% se correlacionó positivamente entre las administraciones del cuestionario comparado con pesos y medidas. Estos resultados indican que la

repetibilidad general y, por tanto, la fiabilidad del CFCAM es buena. De acuerdo a lo reportado por el adulto mayor y cuidador vs pesos y medidas, coincide con otros estudios (54) que reportan más del 78% de los ítems se correlacionaron significativamente entre dos administraciones del cuestionario, utilizando como método de referencia pesos y medidas. En promedio, para todos los grupos de alimentos, el 85% de los participantes se clasificaron en el mismo concordante de ingesta, con el acuerdo más alto observado del 100% para la ingesta de lácteos, carnes, embutidos y huevos, cereales y tubérculos, bebidas y tortillas. En promedio, solo el 15% de los participantes fueron clasificados erróneamente, con el valor más bajo de 3% para misceláneos. Los resultados de concordancia en este estudio, son comparables a los informados en un estudio de validación anterior que utilizó un CFC basado en papel en 62 mujeres de 31 a 60 años de edad, donde aproximadamente el 70% de las ingestas informadas se encontraban en el mismo quintil o en un quintil adyacente (103). Por otro lado, en un estudio con 115 hombres y 115 mujeres en Brasil entre 20 y 50 años (104), comparando un CFC y un R24h mostró una porcentaje de acuerdo que varió de 45.1% para energía a 26.2% para grasas no saturadas. Por lo que se puede decir que las concordancias son más altas cuando se utiliza como método de referencia pesos y medidas.

En la evaluación de los porcentajes de contribución de los grupos de alimentos a la dieta del AM, los resultados de esta investigación, mostraron que más del 50% de la dieta se obtuvo de frutas, lácteos, carnes, embutidos, huevo, tortillas, cereales y tubérculos. Rodríguez *et al* (93), en su estudio con AM reportó que las tortillas y el pan fueron las dos fuentes principales de energía; la contribución de las tortillas al consumo total de energía se estimó en 42% por recordatorio dietético de 24 horas y 37.6% por CFC, y resultó en una dieta aparentemente más variada, presentando frutas y verduras en un rango más alto que al utilizar el recordatorio de 24 horas, similar a lo reportado en nuestra investigación. Geri *et al* (105), en su estudio con AM en Argentina, reportó diferentes patrones dietarios, uno de ellos, la dieta variada tradicional, que se caracterizó por consumir en proporciones similares leche, queso, huevo, carne vacuna, vegetales, frutas frescas, pan, aceite, azúcares libres y embutidos. Anderson *et al* (106), con participantes de entre 70 y 79 años, de E.U, evaluó el grupo de alimentos saludables, caracterizado por una ingestión relativamente mayor de productos lácteos bajos en grasa, frutas, cereales integrales, aves, pescado, verduras y una menor ingestión de carne, alimentos fritos, dulces, bebidas de alto contenido energético y grasas añadidas, que en comparación con nuestro estudio, la contribución de los grupos de alimentos a la dieta de los AM se caracteriza por alimentos ser una dieta tradicional; sin embargo, encontramos una baja proporción de consumo de verduras.

Nuestro estudio tiene varias limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, la muestra fue pequeña (51 AM), lo que reduce la capacidad para analizar los datos por separado para hombres y mujeres. No todos los resultados, se pudieron comparar con estudios similares ya que se encontró poca evidencia en la literatura. La principal fortaleza radica en que este, es el primer estudio en adultos mayores mexicanos, que comparan la dieta reportada por el AM y el CP, y que en AM ambulatorios es posible aplicar el CFCAM, ya que sus habilidades de memoria aparentemente están intactas. El cuestionario diseñado específicamente para adultos mayores mexicanos es eficaz, como lo demostró Patterson *et al* (107), al mostrar la necesidad de modificar los CFC para poblaciones con patrones dietéticos únicos. Debe considerarse, que el presente estudio se realizó en AM con buen funcionamiento cognitivo, y es posible que no sean aplicables a AM con deterioro cognitivo relacionado con la edad o enfermedad.

## **IX. CONCLUSIONES**

No se encontró evidencia de que exista impacto del sesgo de memoria en la estimación dietética de los adultos mayores mexicanos, reportado por el propio AM y el cuidador principal al compararlo con el estándar de oro (pesos y medidas), ya que no se encontraron diferencias significativas en la cantidad consumida de los grupos de alimentos. Se evidenció una alta correlación y concordancia entre la cantidad y frecuencia consumida de los grupos de alimentos reportado por el AM y CP. En esta investigación, la caracterización de la dieta del AM fue similar de acuerdo a lo reportado por el AM y CP; por lo que la información proveniente de ambos informantes es confiable para realizar diagnóstico del consumo de alimentos, y fundamentar el diseño de intervenciones en alimentación a nivel individual y colectivo. Instrumentos específicos como el CFCAM pueden mejorar sustancialmente la capacidad de captar lo más completo posible los patrones dietéticos de los AM mexicanos, y puede ser utilizada como herramienta para investigaciones sobre alimentación en adultos mayores. El uso de un cuestionario diseñado específicamente para los adultos mayores mexicanos es necesario para garantizar la coherencia de las investigaciones epidemiológicas nutricionales realizadas en esta población. Finalmente el CFCAM desarrollado tiene una alta tasa de reproducibilidad. Las pruebas de idoneidad, integridad y validez de criterio revelaron sencillez, exhaustividad y capacidad para capturar el comportamiento dietético de los adultos mayores. El CFCAM puede ser utilizado como una herramienta de recopilación de datos que puede ser adecuada para investigaciones epidemiológicas nutricionales a gran escala.

## X. REFERENCIAS

1. Alvarado García AM, Salazar Maya ÁM. Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*. 2014;25(2):57–62.
2. Soria-Romero Z, Montoya-Arce BJ. Envejecimiento y factores asociados a la calidad de vida de los adultos mayores en el Estado de México. *Papeles Poblac*. 2017;23(93):59–93.
3. López-León M, Goya RG. The Emerging View of aging as a reversible epigenetic process. *Gerontol*. 2017;63(5):426–31.
4. Hernández L, Torres ME, Linares EM, Crespo E. Salud oral y hábitos dietéticos en los adultos mayores no institucionalizados. *Rev Cuba Aliment y Nutr*. 2017;27(1):29–48.
5. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud [Internet]. 2015 [citado 12 de mayo del 2019]. p. 27–8. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873\\_spa.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf?sequence=1)
6. Varela Pinedo LF. Health and quality of life in the elderly. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016;33(2):199–201.
7. Real Academia Española. Edad [Internet]. 2014. [citado 12 de mayo del 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>
8. Organization United Nations. Envejecimiento [Internet]. 2019. [citado 12 de mayo del 2019]. Disponible en: <https://www.un.org/en/sections/issues-depth/ageing/>
9. Murray CJL, Barber RM, Foreman KJ, Ozgoren AA, Abd-Allah F, Abera SF, et al. Global, regional, and national disability-adjusted life years (dalys) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (hale) for 188 countries, 1990–2013: quantifying the epidemiological transition. *Lancet*. 2015; 386 (10009): 2145–91.
10. UNDESA. World population prospects: the 2015 revision [Internet]. 2015. [citado 12 de mayo del 2019]. Disponible en: <https://www.helppage.org/silo/files/ndice-global-de-envejecimiento-2015-resumen-ejecutivo.pdf>
11. Yuka Minagawa, Yasuhiko Saito. The role of underweight in active life expectancy among older adults in Japan. *J Gerontol*. 2021;76 (4):756–765
12. Qiao J, Lin X, Wu Y, Huang X, Pan X, Xu J, et al. Global burden of non-communicable diseases attributable to dietary risks in 1990–2019. *J Hum Nutr Diet*. 2022;35(1):202–13.
13. Dominguez LJ, Veronese N, Baiamonte E, Guarrera M, Parisi A, Ruffolo C, et al. Healthy Aging and Dietary Patterns. 2022;14(4):889.



14. INEGI. Estadísticas a propósito del día internacional de las personas de edad (1 de octubre) datos nacionales. [Internet]. 2019. [citado 12 de mayo del 2019]. Disponible en:[https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2019/edad2019\\_Nal.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2019/edad2019_Nal.pdf)
15. Lorenzo-López L, Maseda A, De Labra C, Regueiro-Folgueira L, Rodríguez-Villamil JL, Millán-Calenti JC. Nutritional determinants of frailty in older adults: A systematic review. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):108.
16. González-Vargas A, Gómez-Ortega M, Dimas-Altamirano B, Escalona-Franco ME V. Nutritional status of the elderly, Almoloya de Juárez, State of Mexico, 2015. Vol. 5. 2017
17. Castillo JT, Guerra Ramírez M, Carbonell A, Ghisays López M. Factores que afectan el estado nutricional del adulto mayor. [Internet]. 2021. [citado 12 de mayo del 2019]. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0002-9398-5317>
18. Osuna-Padilla IA, Verdugo-Hernandez S, Leal-Escobar G, Osuna-Ramirez I. Estado nutricional en adultos mayores mexicanos: Estudio comparativo entre grupos con distinta asistencia social. *Rev Esp Nutr Humana y Diet*. 2015;19(1):12–20.
19. Fávaro-Moreira NC, Krausch-Hofmann S, Matthys C, Vereecken C, Vanhauwaert E, Declercq A, et al. Risk Factors for Malnutrition in Older Adults: A Systematic Review of the Literature Based on Longitudinal Data. *Adv Nutr*. 2016;7(3):507–22.
20. Izquierdo PEV, Cordero SP, Torres KS. Impacto de la nutrición en los adultos mayores de la sede social del Centro de Atención Ambulatoria N° 302 del cantón Cuenca-Ecuador, Año 2015. *Rev Latinoam Hipertens*. 2017;12(3):83–7.
21. Lacroix AZ. Editorial: Introducing the 2013 volume of epidemiologic reviews on aging. *Am J Epidemiol*. 2013;177(5):377–9.
22. Besora-Moreno M, Llauradó E, Tarro L, Solà R. Social and economic factors and malnutrition or the risk of malnutrition in the elderly: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutrients*. 2020;12(3).
23. 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. Instituto Nacional de Salud Pública, 2020.
24. Pinto G, Beltrán-Sánchez H. Prospective study of the link between overweight/obesity and diabetes incidence among Mexican older adults: 2001-2012. *Salud Publica Mex*. 2015;57(01):S15–21.

25. Galván, Aguilar R, Rodríguez L, Cabrera H, Colin G, Sánchez M, et al. Artículo Original Relación de la vulnerabilidad alimentaria con el estado de nutrición y fragilidad en adultos mayores mexicanos Relationship of food vulnerability with nutritional status and fragility in elderly Mexicans. *Nutr clínica y Dietética Hosp* . 2019;39(1):32–9.
26. Salud y envejecimiento SABE Hidalgo B. [Internet]. 2016 [citado el 8 de junio del 2019]. Disponible en: [www.salud.gob.mx/wwww.cenaprece.salud.gob.mx](http://www.salud.gob.mx/wwww.cenaprece.salud.gob.mx)
27. Shan Z, Rehm CD, Rogers G, Ruan M, Wang DD, Hu FB, et al. Trends in Dietary Carbohydrate, Protein, and Fat Intake and Diet Quality among US Adults, 1999-2016. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2019 Sep 24;322(12):1178–87.
28. Organización Mundial de la Salud. Valoración Nutricional del Adulto mayor [Internet]. [citado el 19 de mayo del 2019]. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/modulo5.pdf>
29. Leslie W, Hankey C. Aging, Nutritional Status and Health. *Healthcare*. 2015;3(3):648–58.
30. Watson S, McGowan L, McCrum LA, Cardwell CR, McGuinness B, Moore C, et al. The impact of dental status on perceived ability to eat certain foods and nutrient intakes in older adults: Cross-sectional analysis of the UK National Diet and Nutrition Survey 2008-2014. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2019;16(1):1–13.
31. Olendzki B, Procter-Gray E, Magee MF, Youssef G, Kane K, Churchill L, et al. Racial Differences in Misclassification of Healthy Eating Based on Food Frequency Questionnaire and 24-Hour Dietary Recalls. *J Nutr Health Aging*. 2017;21(7):787.
32. Reagh ZM, Roberts JM, Ly M, DiProspero N, Murray E, Yassa MA. Spatial discrimination deficits as a function of mnemonic interference in aged adults with and without memory impairment. *Hippocampus*. 2014;24(3):303.
33. Higgs S. Memory for recent eating and its influence on subsequent food intake. *Appetite*. 2002;39(2):159–66.
34. Hebert JR, Ebbeling CB, Matthews CE, Hurley TG, MA Y, Druker S, et al. Systematic errors in middle-aged women’s estimates of energy intake: Comparing three self-report measures to total energy expenditure from doubly labeled water. *Ann Epidemiol*. 2002;12(8):577–86.
35. Zuniga K, McAuley E. Considerations in selection of diet assessment methods for examining the effect of nutrition on cognition. *J Nutr Health Aging*. 2015;19(3):333.
36. FAO. Macronutrientes y micronutrientes [Internet]. 2015 [citado el 13 de mayo de 2019]. Disponible en:

[http://www.fao.org/elearning/Course/NFSLBC/es/story\\_content/external\\_files/Macronutrientes y micronutrientes.pdf](http://www.fao.org/elearning/Course/NFSLBC/es/story_content/external_files/Macronutrientes_y_micronutrientes.pdf)

37. Barrón V, Rodríguez A, Cuadra I, Flores C, Sandoval P. Relationship between macronutrient and micronutrient intake and nutritional status of active older adults in Chillán, Chile. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2018;53(1):6–11.
38. Kiesswetter E, Poggiogalle E, Migliaccio S, Donini LM, Sulmont-Rossé C, Feart C, et al. Functional determinants of dietary intake in community-dwelling older adults: A DEDIPAC (Determinants of Diet and Physical Activity) systematic literature review. Vol. 21, *Public Health Nutrition*. Cambridge University Press; 2018. p. 1886–903.
39. Navarro-Meza M, Moreno AGM, López-Espinoza A, López-Uriarte P, Gómez M del RB. Comparison in food intake of adults residing in a rural and urban area of Jalisco, Mexico. *Rev Mex Trastor Aliment / Méx J Eat Disord*. 2014;5(1):11-9.
40. Vanessa De la Cruz-Góngora, Brenda Martínez-Tapia MSc1, Lucía Cuevas-Nasu, MSc1, Mario Flores-Aldana, PhD1, Teresa Shamah-Levy P, I. Dietary intake and adequacy of energy and nutrients in Mexican Older Adults: Results from a Food Frequency Questionnaire of two National Health and Nutrition Surveys, 2012 and 2006. *Unpubl Work*. 2017;59(3).
41. Risonar MGD, Rayco-Solon P, Ribaya-Mercado JD, Solon JAA, Cabalda AB, Tengco LW, et al. Physical activity, energy requirements, and adequacy of dietary intakes of older persons in a rural Filipino community. *Nutr J*. 2009;8(1):1–9.
42. Ter Borg S, Verlaan S, Hemsworth J, Mijnders DM, Schols JMGA, Luiking YC, et al. Micronutrient intakes and potential inadequacies of community-dwelling older adults: A systematic review. *Br J Nutr*. 2015;113(8):1195–206.
43. Roberts SB, Hajduk CL, Howarth NC, Russell R, McCrory MA. Dietary variety predicts low body mass index and inadequate macronutrient and micronutrient intakes in community-dwelling older adults. *Journals Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci*. 2005;60(5):613–21.
44. Comisión federal para la protección contra riesgos sanitarios. Suplementos alimenticios. [Internet]. 2016 [citado el 13 de mayo del 2019]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/suplementos-alimenticios-6206>
45. Baldwin C, Weekes CE. Dietary advice with or without oral nutritional supplements for disease-related malnutrition in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011; (9).
46. Rock CL. Multivitamin-multimineral supplements: Who uses them? *Am J Clin Nutr*. 2007;85(1):277–9.

47. Cowan AE, Jun S, Gahche JJ, Tooze JA, Dwyer JT, Eicher-Miller HA, et al. Dietary supplement use differs by socioeconomic and health-related characteristics among U.S. adults, NHANES 2011–2014. *Nutrients*. 2018;10(8):1–12.
48. Zhao JG, Zeng XT, Wang J, Liu L. Association between calcium or Vitamin D supplementation and fracture incidence in community-dwelling older adults a systematic review and meta-analysis. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2017;318(24):2466–82.
49. Söderström L, Rosenblad A, Bergkvist L, Frid H, Thors Adolfsson E. Dietary advice and oral nutritional supplements do not increase survival in older malnourished adults: a multicentre randomized controlled trial. *Ups J Med Sci*. 2020;0(0):1–10
50. Kehoe L, Walton J, Flynn A. Nutritional challenges for older adults in Europe: Current status and future directions. *Proc Nutr Soc*. 2019;78(2):221–33.
51. Barnett CW, Nykamp D, Ellington AM. Patient-guided counseling in the community pharmacy setting. *J Am Pharm Assoc (Washington, DC 1996)*. 2000;40(6):765–72.
52. Wastesson JW, Morin L, Tan ECK, Johnell K. An update on the clinical consequences of polypharmacy in older adults: a narrative review. *Expert Opin Drug Saf*. 2018;17(12):1185–96.
53. Ased S, Wells J, Morrow LE, Malesker MA. Clinically Significant Food-Drug Interactions. *Consult Pharm*. 2018;33(11):649–57.
54. Gardener SL, Lyons-Wall P, Martins RN, Rainey-Smith SR. Validation and reliability of the Alzheimer’s disease-commonwealth scientific and industrial research organization food frequency questionnaire. *Nutrients*. 2020;12(12):1–17.
55. Ortega RM, Pérez-Rodrigo C, López-Sobaler AM. Métodos de evaluación de la ingesta actual: registro o diario dietético. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015; 21:34–41.
56. Cade J, Thompson R, Burley V, Warm D. Development, validation and utilization of food-frequency questionnaires – a review. *Public Health Nutr*. 2002;5(4):567–87.
57. Vian I, Zielinsky P, Zilio AM, Mello A, Lazzeri B, Oliveira A, et al. Development and validation of a food frequency questionnaire for consumption of polyphenol-rich foods in pregnant women. *Matern Child Nutr*. 2015;11(4):511–24.
58. Pérez Rodrigo C, Aranceta J, Salvador G, Varela-Moreiras G, Pérez Rodrigo. Métodos de Frecuencia de consumo alimentario. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015;21:45–52.
59. Gil Á, Martínez De Victoria E, Olza J. Indicadores de evaluación de la calidad de la dieta. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015; 21:127–43.

60. Willett WC, Hu FB. The Food Frequency Questionnaire. *Cancer Epidemiol Prev Biomarkers* [Internet]. 2007;16(1):182–3.
61. Subar AF, Thompson FE, Kipnis V, Midthune D, Hurwitz P, McNutt S, et al. Comparative validation of the block, Willett, and national cancer institute food frequency questionnaires the eating at America's table study. *Am J Epidemiol*. 2001;154(12):1089–99.
62. Liu L, Wang PP, Roebouthan B, Ryan A, Tucker CS, Colbourne J, et al. Assessing the validity of a self-administered food-frequency questionnaire (FFQ) in the adult population of Newfoundland and Labrador, Canada. *Nutr J*. 2013;12(1):49.
63. Procter-Gray E, Olendzki B, Kane K, Churchill L, Hayes RB, Aguirre A, et al. Comparison of Dietary Quality Assessment Using Food Frequency Questionnaire and 24-hour-recalls in Older Men and Women. *AIMS public Heal*. 2017;4(4):326.
64. Block G, Hartman AM. Issues in reproducibility and validity of dietary studies. *Am J Clin Nutr*. 1989;50(5):1133–8.
65. De Vasconcelos FDAG. Tendências históricas dos estudos dietéticos no Brasil. *Hist Ciencias, Saúde - Manguinhos*. 2007;14(1):197–219.
66. Fallaize R, Forster H, Macready AL, Walsh MC, Mathers JC, Brennan L, et al. Online dietary intake estimation: Reproducibility and validity of the Food4Me food frequency questionnaire against a 4-day weighed food record. *J Med Internet Res*. 2014;16(8): e190.
67. Harmouche-Karaki M, Mahfouz M, Obeyd J, Salameh P, Mahfouz Y, Helou K. Development and validation of a quantitative food frequency questionnaire to assess dietary intake among Lebanese adults. *Nutr J*. 2020;19(1).
68. Goni Mateos L, Aray Miranda M, Martínez AH, Cuervo Zapatel M. Validation of a food groups frequency questionnaire based in an exchange system. *Nutr Hosp*. 2016;33(6):1391–9.
69. Kristal AR, Potter JD. Not the Time to Abandon the Food Frequency Questionnaire: Counterpoint. 2006; 1022 (8).
70. Willett W. *Nutritional Epidemiology* [Internet]. Tercera edición. Nueva York: Oxford University Press; 2013 [citado el 25 de julio del 2019]. Disponible en: [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=rE6nBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP2&ots=gzw39btHPn&sig=5ArzwhgOP2C6GGWj5oCJHqWzXLw&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=rE6nBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP2&ots=gzw39btHPn&sig=5ArzwhgOP2C6GGWj5oCJHqWzXLw&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

71. Kelemen LE, Anand SS, Vuksan V, Yi Q, Teo KK, Devanesen S, et al. Development and evaluation of cultural food frequency questionnaires for South Asians, Chinese, and Europeans in North America. *J Am Diet Assoc.* 2003;103(9):1178–84.
72. Kelemen LE. GI Epidemiology: nutritional epidemiology. *Aliment Pharmacol Ther.* 2017;25(4):401–7.
73. Casey PH, Goolsby SLP, Lensing SY, Perloff BP, Bogle ML. The use of telephone interview methodology to obtain 24-hour dietary recalls. *J Am Diet Assoc.* 1999;99(11):1406–11.
74. Yuan C, Spiegelman D, Rimm EB, Rosner BA, Stampfer MJ, Barnett JB, et al. Validity of a dietary questionnaire assessed by comparison with multiple weighed dietary records or 24-hour recalls. *Am J Epidemiol.* 2017;185(7):570.
75. Villasís-Keever MÁ, Márquez-González H, Zurita-Cruz JN, Miranda-Novales G, Escamilla-Núñez A. Research protocol VII. Validity and reliability of the measurements. *Rev Alerg Mex.* 2018;65(4):414–21.
76. Lizán L, Paz S, Dilla T, Rodríguez JM, Lahoz R, Reig-Ferrer A. Concepto e instrumentos. *Aten Primaria.* 2009;41(5):275–80.
77. Cortés-Reyes É, Rubio-Romero JA, Gaitán-Duarte H. Statistical methods for evaluating diagnostic test agreement and reproducibility. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2010;61(3):247–55.
78. Jorge Dagnino S. Correlación. *Rev Chil Anest.* 2014;43(2):150–3.
79. Mumu SJ, Merom D, Ali L, Fahey PP, Hossain I, Rahman AKMF, et al. Validation of a food frequency questionnaire as a tool for assessing dietary intake in cardiovascular disease research and surveillance in Bangladesh. *Nutr J.* 2020;19(1).
80. Rodríguez IT, Ballart JF, Pastor GC, Jordà EB, Val VA. Validation of a short questionnaire on frequency of dietary intake: reproducibility and validity. *Nutr Hosp.* 2008;23(3):242–52.
81. Visser M, Elstgeest LEM, Winkens LHH, Brouwer IA, Nicolaou M. Relative validity of the helius food frequency questionnaire for measuring dietary intake in older adult participants of the longitudinal aging study amsterdam. *Nutrients.* 2020;12(7):1–13.
82. Schacter DL, Gaesser B, Addis DR. Remembering the past and imagining the future for the elderly. *Gerontology.* 2013;59(2):143–51.
83. Simón T, Gallego-Largo TR, Suengas AG. Memory and aging: recall, recognition and positive bias. *Psicothema.* 2009;21(3):409–15.

84. Arija V, Abellana R, Ribot B, Ramón JM<sup>a</sup>. Sesgos y ajustes en la valoración nutricional de las encuestas alimentarias. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015;21:112–7.
85. Josep M. Argimon Pallás JJV. Métodos de investigación clínica y epidemiológica, validación de cuestionarios. 200-209. S.A. F, editor. Elsevier España,SL. 2013;109–242.
86. Margetts BM, Nelson M. Design concepts in nutritional epidemiology. *Des Concepts Nutr Epidemiol*. 2009;1–472.
87. Kraemer PM, Weilbacher RA, Mechera-Ostrovsky T, Gluth S. Cognitive and neural principles of a memory bias on preferential choices. *Curr Res Neurobiol*. 2022;3:100029.
88. Organización Mundial de la Salud, OMS. Datos interesantes acerca del envejecimiento [Internet]. 2020. [citado el 12 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/ageing/about/facts/es/>
89. Serrano M, Cervera RP, Consuelo R, Nomdedeu L, Manuel J, Casado R, et al. Guía de envejecimiento. 2010 [citado el 19 de Mayo del 2022]; Disponible en: [www.cedro.org](http://www.cedro.org)
90. Denova-Gutiérrez E, Ramírez-Silva I, Rodríguez-Ramírez S, Jiménez-Aguilar A, Shamah-Levy T, Rivera-Dommarco JA. Validity of a food frequency questionnaire to assess food intake in Mexican adolescent and adult population. *Salud Pública Mex*. 2016;58(6): 617–28.
91. McHugh ML. Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochem Médica*. 2012;22(3):276.
92. Dehghan M, Martinez S, Zhang X, Seron P, Lanas F, Islam S, et al. Relative validity of an FFQ to estimate daily food and nutrient intakes for Chilean adults. *Public Health Nutr*. 2013;16(10):1782–8.
93. Rodríguez MM, Méndez H, Torún B, Schroeder D, Stein AD. Validation of a semi-quantitative food-frequency questionnaire for use among adults in Guatemala. *Public Health Nutr*. 2002;5(5):691–8.
94. Bijani A, Esmaili H, Ghadimi R, Babazadeh A, Rezaei R, Cumming RG, et al. Development and validation of a Semi-quantitative food frequency questionnaire among older people in north of Iran. *Casp J Intern Med*. 2018;9(1):78.
95. Macedo-Ojeda G, Vizmanos-Lamotte B, Fabiola Márquez-Sandoval Y, Patricia Rodríguez-Rocha N, López-Uriarte PJ, Fernández-Ballart JD. Validation of a semi-quantitative food frequency questionnaire to assess food groups and nutrient intake. *Nutr Hosp*. 2013;28(6):2212–20.

96. Selem SS de C, de Carvalho AM, Verly-Junior E, Carlos JV, Teixeira JA, Marchioni DML, et al. Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire for adults of São Paulo, Brazil. *Rev Bras Epidemiol.* 2014;17(4):852–9.
97. Thompson FE, Subar AF, Brown CC, Smith AF, Sharbaugh CO, Jobe JB, et al. Cognitive research enhances accuracy of food frequency questionnaire reports: results of an experimental validation study. *J Am Diet Assoc.* 2002;102(2):212–25.
98. Kowalkowska J, Wadolowska L, Czarnocinska J, Czlapka-Matyasik M, Galiński G, Jeżewska-Zychowicz M, et al. Reproducibility of a questionnaire for dietary habits, lifestyle and nutrition knowledge assessment (KomPAN) in polish adolescents and adults. *Nutrients.* 2018;10(12).
99. Kristjansdottir AG, Andersen LF, Haraldsdottir J, de Almeida MD V, Thorsdottir I. Validity of a questionnaire to assess fruit and vegetable intake in adults. *Eur J Clin Nutr* 2006;60(3):408–15.
100. Trinidad Rodríguez I, Fernández Ballart J, Cucó G, Biarnés Jordà E, Arija Val. Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario corto: reproducibilidad y validez. *Nutr Hosp.* 2008;23(3):242–52.
101. Shatenstein B, Payette H. Evaluation of the Relative Validity of the Short Diet Questionnaire for Assessing Usual Consumption Frequencies of Selected Nutrients and Foods. *Nutrients.* 2015;7(8):6362.
102. Beck KL, Houston ZL, McNaughton SA, Kruger R. Development and evaluation of a food frequency questionnaire to assess nutrient intakes of adult women in New Zealand. *Nutr Diet.* 2020;77(2):253.
103. Lassale C, Guilbert C, Keogh J, Syrette J, Lange K, Cox DN. Estimating food intakes in Australia: validation of the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO) food frequency questionnaire against weighed dietary intakes. *J Hum Nutr Diet.* 2009;22(6):559–66.
104. da Silva NF, Sichieri R, Pereira RA, da Silva RMVG, Ferreira MG. Reproducibility, relative validity and calibration of a food frequency questionnaire for adults. *Cad Saúde Pública.* 2013;29(9):1783–94.
105. Geri M, Gutiérrez E, González G. Dietary patterns of older adults in an Argentine region and their relationship with socioeconomic factors. *Rev Salud Pública.* 2019;21(6):1–5.
106. Anderson AL, Harris TB, Tylavsky FA, Perry SE, Houston DK, Hue TF, et al. Dietary patterns and survival of older adults. *J Am Diet Assoc.* 2011;111(1):84.



107. Patterson RE, Kristal AR, Coates RJ, Tylavsky FA, Ritenbaugh C, Van Horn L, et al. Low-fat diet practices of older women: prevalence and implications for dietary assessment. *J Am Diet Assoc.* 1996;96(7):670–6.

## XI. ANEXOS

### Anexo 1. Carta descriptiva de actividades del curso-taller de capacitación a evaluadores para frecuencia de consumo y pesos y medidas.

Sesión 1 de 9:00 a 16:00 horas					
Actividad	Descripción	Estrategias y actividades de enseñanza	Materiales	Encargado de la actividad	Tiempo
Ingreso de los evaluadores a la sesión.	Ingreso de los evaluadores a la sesión utilizando la plataforma de Google Meet.		<a href="https://meet.google.com/ktd-ncey-sce">https://meet.google.com/ktd-ncey-sce</a>	Mtra. Celina Ramírez Ramírez	9:00 – 9:10
Bienvenida.	Bienvenida a los participantes y presentación de los objetivos de la capacitación.	Técnica expositiva.	Presentación de Power Point.	Dr. Marcos Galván García	9:10 – 9:40
Trato ético de la persona adulta mayor en un proyecto de investigación.	Capacitación para el trato ético que se debe tener con la persona adulta mayor durante su participación en el proyecto.	Técnica expositiva.	Presentación de Power Point.	Gerontóloga Cintia Ramírez Alvarado  Gerontóloga Diana Hernández Godínez	9:40 – 9:50
Método de pesos y medidas.	Capacitación para el levantamiento de la información dietética utilizando los formatos del método de pesos y medidas.	Descripción de la metodología de pesos y medidas.  Técnica expositiva.	Presentación de Power Point.  Manual para la validación del cuestionario de frecuencia de consumo.	Mtra. Celina Ramírez Ramírez  Dra. Ivonne Ramírez Silva	9:50 – 10:50
<b>Receso 10 min (10:50 – 11:00 am)</b>					
Método de pesos y	Capacitación para el	Uso de báscula pesa	Video	Mtra. Celina Ramírez	11:00 – 11:30

medidas.	levantamiento de la información dietética utilizando los formatos del método de pesos y medidas.	alimentos. Técnica expositiva.	Manual para la validación del cuestionario de frecuencia de consumo.	Ramírez Dra. Ivonne Ramírez Silva	
Método de pesos y medidas.	Capacitación para el levantamiento de la información dietética utilizando los formatos del método de pesos y medidas.	Descripción de formatos. Técnica expositiva.	Presentación de Power Point. Manual para la validación del cuestionario de frecuencia de consumo.	Mtra. Celina Ramírez Ramírez Dra. Ivonne Ramírez Silva	11:30 – 12:20
Método de pesos y medidas.	Capacitación para el levantamiento de la información dietética utilizando los formatos del método de pesos y medidas.	Ejercicio para el llenado de los formatos.	Presentación de Power Point. Formatos impresos del método de pesos y medidas.	Mtra. Celina Ramírez Ramírez Dra. Ivonne Ramírez Silva	12:20 – 13:00
<b>Receso 10 min (13:00 - 13:10 pm)</b>					
Método de pesos y medidas.	Capacitación para el levantamiento de la información dietética utilizando los formatos del método de pesos y medidas.	Revisión del llenado de los formatos.	Presentación de Power Point. Formatos impresos del método de pesos y medidas.	Mtra. Celina Ramírez Ramírez Dra. Ivonne Ramírez Silva	13:10 – 14:30
<b>Receso 60 min (14:30 - 15:30)</b>					
Método de pesos y medidas.	Capacitación para el levantamiento de la	Indicaciones para la actividad en casa.	Presentación de Power Point. Manual para la validación del cuestionario de frecuencia de	Mtra. Celina Ramírez Ramírez	15:30 – 16:00

	información dietética utilizando los formatos del método de pesos y medidas.	Resolver los formularios en Google Forms.  Fecha límite el miércoles.	consumo.		
--	--	---	----------	--	--

**Sesión 2 de 9:00 a 16:00 horas**

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Estrategias de enseñanza</b>	<b>Materiales</b>	<b>Encargado de la actividad</b>	<b>Tiempo</b>
Ingreso de los evaluadores a la sesión.	Ingreso de los evaluadores a la sesión utilizando la plataforma de Google Meet.		<a href="https://meet.google.com/ktdncey-sce">https://meet.google.com/ktdncey-sce</a>	Mtra. Celina Ramírez Ramírez	9:00 - 9:10
Revisión y retroalimentación del pesos y medidas.	Revisión de los formularios de Google Forms para el registro de pesos y medidas.	Revisión del ejercicio.  Resolución de dudas.	Presentación de Power Point.  Resumen de dudas y minuta de acuerdos.	Mtra. Celina Ramírez Ramírez  Dra. Ivonne Ramírez Silva	9:10 – 9:40
Método de Frecuencia de Consumo.	Capacitación para el levantamiento de la información dietética utilizando el cuestionario de frecuencia de consumo.	Introducción al método de frecuencia de consumo.  Técnica expositiva.	Presentación de Power Point.  Manual para la validación del cuestionario de frecuencia de consumo.	Dra. Ivonne Ramírez Silva  Mtra. Celina Ramírez Ramírez	9:40 – 10:40
<b>Receso 10 min (10:40 - 10:50)</b>					
Método de Frecuencia de Consumo.	Capacitación para el levantamiento de la información dietética utilizando el cuestionario de frecuencia de consumo.	Descripción del cuestionario de frecuencia de consumo del adulto mayor y su aplicación.  Técnica	Presentación de Power Point.  Manual para la validación del cuestionario de frecuencia de consumo.	Dra. Ivonne Ramírez Silva  Mtra. Celina Ramírez Ramírez	10:50 – 12:50

		expositiva.			
Método de Frecuencia de Consumo.	Capacitación para el levantamiento de la información dietética utilizando el cuestionario de frecuencia de consumo.	Ejercicio de aplicación del cuestionario de frecuencia de consumo del adulto mayor por parte de los evaluadores (usar el cuestionario de frecuencia de consumo impreso).	Presentación de Power Point. Manual para la validación del cuestionario de frecuencia de consumo. Formato impreso del cuestionario de frecuencia de consumo.	Dra. Ivonne Ramírez Silva  Mtra. Celina Ramírez Ramírez	12:50 – 13:50
Método de Frecuencia de Consumo.	Capacitación para el levantamiento de la información dietética utilizando el cuestionario de frecuencia de consumo.	Revisión del ejercicio.	Presentación de Power Point. Formato impreso del cuestionario de frecuencia de consumo.	Dra. Ivonne Ramírez Silva  Mtra. Celina Ramírez Ramírez	13:50 – 14:30
<b>Receso 60 min (14:30 - 15:30)</b>					
Método de Frecuencia de Consumo.	Capacitación para el levantamiento de la información dietética utilizando el cuestionario de frecuencia de consumo.	Indicaciones para la actividad en casa. Aplicación del cuestionario de frecuencia de consumo a un familiar.  Se entrega el miércoles y se revisa el próximo sábado.	Presentación de Power Point. Manual para la validación del cuestionario de frecuencia de consumo.	Dra. Ivonne Ramírez Silva  Mtra. Celina Ramírez Ramírez	15:30 – 16:00

<b>Sesión 3 de 9:00 a 14:30 horas</b>					
Actividad	Descripción	Estrategias de enseñanza	Materiales	Encargado de la	Tiempo


				<b>actividad</b>	
Ingreso de los evaluadores a la sesión.	Ingreso de los evaluadores a la sesión utilizando la plataforma de Google Meet.		<a href="https://meet.google.com/ktd-ncey-sce">https://meet.google.com/ktd-ncey-sce</a>	Mtra. Celina Ramírez Ramírez	9:00 - 9:10
Revisión y retroalimentación del ejercicio de frecuencia de consumo.	Revisión del ejercicio de práctica para la aplicación del cuestionario de frecuencia de consumo.	Revisión del ejercicio.  Resolución de dudas.	Presentación de Power Point.  Resumen de dudas y minuta de acuerdos.	Dra. Ivonne Ramírez Silva  Mtra. Celina Ramírez Ramírez	9:10 – 10:40
<b>Receso 10 min (10:40 10:50)</b>					
Método de Frecuencia de Consumo.	Capacitación para el levantamiento de la información dietética utilizando el cuestionario de frecuencia de consumo.	Explicación para el llenado de la máscara de captura del cuestionario de consumo del adulto mayor.  Técnica expositiva.	Presentación de Power Point.  Manual para la validación del cuestionario de frecuencia de consumo.	LN. Laura Arellano Martínez	10:50 – 11:20
Método de Frecuencia de Consumo.	Capacitación para el levantamiento de la información dietética utilizando el cuestionario de frecuencia de consumo.	Ejercicio de captura por parte de los evaluadores(capturar la información del cuestionario impreso que aplicaron de tarea).	Presentación de Power Point.  Manual para la validación del cuestionario de frecuencia de consumo.  Archivo: Base de datos_FC_AM	LN. Laura Arellano Martínez  Mtra. Celina Ramírez Ramírez	11:20 – 12:00
Retroalimentación del frecuencia de consumo y pesos y medidas.	Retroalimentación de dudas en los ejercicios realizados para frecuencia de consumo y pesos y medidas.	Resolución de dudas.	Presentación de Power Point.  Resumen de dudas y minuta de acuerdos.	Dra. Ivonne Ramírez Silva  Mtra. Celina Ramírez Ramírez	12:00 – 12:30
Cuestionario de salud y sociodemográfico	Capacitación para llenar el cuestionario de	Capacitación para llenar el cuestionario de	Presentación de Power Point.	LN. Laura Arellano Martínez	12:30- 13:00

	salud y sociodemográfico	salud y sociodemográfico			
<b>Receso 10 min (12:30 – 12:40)</b>					
Logística para el levantamiento y entrega de la información.	Presentación de la logística para el levantamiento y entrega de la información.	Logística del estudio de validación.	Presentación de Power Point.  Manual para la validación del cuestionario de frecuencia de consumo.	Mtra. Celina Ramírez Ramírez	13:00 – 13:30
Cierre.	Comentarios finales y acuerdos.			Dr. Marcos Galván García	13:30 – 14:30



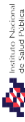


# Anexo 3. Formato II. Registro de pesos y medidas de las preparaciones individuales.



continú, a c and ESPINAL

Nombre completo (apellido primero/apellido materno/nombres):



Instituto Nacional de Salud Pública

Sexo: H / M      Edad: \_\_\_\_\_

Fecha (dd/mm/aaaa): \_\_\_\_\_      Día del cual se recolectó la muestra: \_\_\_\_\_      Nombre del encuestador: \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	Código de encuestador:							14
						7	8	9	10	11	12	13	
TIEMPO COMIDA	NUM. PREP PREPARACION	NOMBRE DE LA PREPARACION	ORDEN DE LA PREPARACION	ORDEN DE LA PREPARACION	COD. ALIM	NOMBRE DEL ALIMENTO	CANT. MED	NOM. MED	COD. MED	PESO, PREP	DE	SOBRAS	LUGAR DE CONSUMO
del desayuno	de la preparación	Nombre de la preparación según el establecimiento	1- Preparación 2- Preparación 3- Preparación 4- Preparación	1- Preparación 2- Preparación 3- Preparación 4- Preparación	1- Alimentos 2- Alimentos 3- Alimentos 4- Alimentos	1- Especificar la marca cuando sea posible	1- Cantidad en medida 2- Cantidad en medida	1- Cantidad en medida 2- Cantidad en medida	1- Alimentos 2- Alimentos 3- Alimentos 4- Alimentos	1- Preparación 2- Preparación 3- Preparación 4- Preparación	1- Preparación 2- Preparación 3- Preparación 4- Preparación	1- Preparación 2- Preparación 3- Preparación 4- Preparación	1- Lugar de consumo 2- Lugar de consumo 3- Lugar de consumo 4- Lugar de consumo
2-Desayuno	3-Preparación	2-Preparación	1-Preparación	1-Preparación	1- Alimentos	1- Especificar la marca cuando sea posible	1- Cantidad en medida	1- Cantidad en medida	1- Alimentos	1- Preparación	1- Preparación	1- Preparación	1- Lugar de consumo
3-Desayuno	4-Preparación	3-Preparación	2-Preparación	2-Preparación	2- Alimentos	2- Especificar la marca cuando sea posible	2- Cantidad en medida	2- Cantidad en medida	2- Alimentos	2- Preparación	2- Preparación	2- Preparación	2- Lugar de consumo
4-Desayuno	5-Preparación	4-Preparación	3-Preparación	3-Preparación	3- Alimentos	3- Especificar la marca cuando sea posible	3- Cantidad en medida	3- Cantidad en medida	3- Alimentos	3- Preparación	3- Preparación	3- Preparación	3- Lugar de consumo
5-Desayuno	6-Preparación	5-Preparación	4-Preparación	4-Preparación	4- Alimentos	4- Especificar la marca cuando sea posible	4- Cantidad en medida	4- Cantidad en medida	4- Alimentos	4- Preparación	4- Preparación	4- Preparación	4- Lugar de consumo
6-Desayuno	7-Preparación	6-Preparación	5-Preparación	5-Preparación	5- Alimentos	5- Especificar la marca cuando sea posible	5- Cantidad en medida	5- Cantidad en medida	5- Alimentos	5- Preparación	5- Preparación	5- Preparación	5- Lugar de consumo
7-Desayuno	8-Preparación	7-Preparación	6-Preparación	6-Preparación	6- Alimentos	6- Especificar la marca cuando sea posible	6- Cantidad en medida	6- Cantidad en medida	6- Alimentos	6- Preparación	6- Preparación	6- Preparación	6- Lugar de consumo
8-Desayuno	9-Preparación	8-Preparación	7-Preparación	7-Preparación	7- Alimentos	7- Especificar la marca cuando sea posible	7- Cantidad en medida	7- Cantidad en medida	7- Alimentos	7- Preparación	7- Preparación	7- Preparación	7- Lugar de consumo
9-Desayuno	10-Preparación	9-Preparación	8-Preparación	8-Preparación	8- Alimentos	8- Especificar la marca cuando sea posible	8- Cantidad en medida	8- Cantidad en medida	8- Alimentos	8- Preparación	8- Preparación	8- Preparación	8- Lugar de consumo
10-Desayuno	11-Preparación	10-Preparación	9-Preparación	9-Preparación	9- Alimentos	9- Especificar la marca cuando sea posible	9- Cantidad en medida	9- Cantidad en medida	9- Alimentos	9- Preparación	9- Preparación	9- Preparación	9- Lugar de consumo
11-Desayuno	12-Preparación	11-Preparación	10-Preparación	10-Preparación	10- Alimentos	10- Especificar la marca cuando sea posible	10- Cantidad en medida	10- Cantidad en medida	10- Alimentos	10- Preparación	10- Preparación	10- Preparación	10- Lugar de consumo
12-Desayuno	13-Preparación	12-Preparación	11-Preparación	11-Preparación	11- Alimentos	11- Especificar la marca cuando sea posible	11- Cantidad en medida	11- Cantidad en medida	11- Alimentos	11- Preparación	11- Preparación	11- Preparación	11- Lugar de consumo
13-Desayuno	14-Preparación	13-Preparación	12-Preparación	12-Preparación	12- Alimentos	12- Especificar la marca cuando sea posible	12- Cantidad en medida	12- Cantidad en medida	12- Alimentos	12- Preparación	12- Preparación	12- Preparación	12- Lugar de consumo
14-Desayuno	15-Preparación	14-Preparación	13-Preparación	13-Preparación	13- Alimentos	13- Especificar la marca cuando sea posible	13- Cantidad en medida	13- Cantidad en medida	13- Alimentos	13- Preparación	13- Preparación	13- Preparación	13- Lugar de consumo

Observaciones: \_\_\_\_\_

## Anexo 4. Carta de consentimiento informado.

“Evaluación de la Salud Oral, Alimentación y Nutrición en Adultos Mayores Mexicanos (ESANAM)”

### I.- CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PERSONA ADULTA MAYOR Y/O RESPONSABLE.

**Favor de leer detenidamente el siguiente texto y si acepta participar se le solicita su firma en el apartado correspondiente. Si tiene alguna duda sobre las actividades que se explican, no dude en preguntar. Es importante que la firma de un testigo, ageno al personal que le invita a estas actividades.**

A través de este documento se le invita a participar en las actividades del estudio “Evaluación de la Salud Oral, Alimentación y Nutrición en Adultos Mayores Mexicanos (ESANAM)” que se realizará con la finalidad de detectar e implementar acciones para mejorar su estado de nutrición y calidad de vida

#### Etapa I

- Procedimiento:** si acepta participar en el estudio, será integrado en las siguientes actividades:
  - Durante siete días permitirá que todos los alimentos que consuma sean pesados y medidos antes de comer, y en caso de que no se los termine autoriza pesar los residuos.
  - Posterior a los siete días en que se pesaron y midieron sus alimentos, usted participará respondiendo un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, que hace referencia a los siete días previos.
- Beneficio de la participación**
  - Obtendrá información que le permita mejorar su alimentación y así su estado de nutrición.
  - La información que se obtenga permitirá generar intervenciones que mejoren la dieta de los adultos mayores. La participación del adulto mayor en este estudio no pone en riesgo la salud ni la vida del adulto mayor. No recibirá compensación económica por su participación.
- Posibles riesgos y molestias:** el adulto no tendrá riesgos ni molestias durante el estudio.
- Participación voluntaria/abandono:** la participación en este estudio es de manera voluntaria, por lo que se puede retirar en cualquier momento sin consecuencia alguna. Los datos que proporcione serán secretos, lo que garantiza la confidencialidad de la persona participante.
- Preguntas:** si tiene alguna duda, comentario o quejas, favor de comunicarse con el Dr. Marcos Galván García, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud, Carretera Actopan-Tilcuautla, Ex Hacienda la Concepción. Tel. 01 771 717 2000 Ext. 4312, email: marcos\_galvan3112@uaeh.edu.mx, proyectoesanam@gmail.com
- Confidencialidad:** Las opiniones e ideas que exprese durante la entrevista serán anónimas. Se entiende por anónimo a la condición en que el mismo investigador puede relacionar a una persona con la información. Los datos personales que proporcione son únicamente utilizados para fines de identificación en este proyecto, nunca serán difundidos para otro propósito.

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTO	
Folio del adulto	
Los investigadores y personal del PROYECTO me han explicado y dado a conocer en qué consiste el estudio, los posibles riesgos y beneficios de la participación, entiendo que puedo dejar de participar en cualquier momento que lo desee. Me doy por enterado(a) que los resultados obtenidos en el estudio serán para beneficio de los adultos y de la institución en donde residen o participan. Los datos que se obtengan serán sólo para fines científicos y elaborar programas de intervención para mejorar las condiciones nutricionales y la salud oral de los adultos mayores.	
Nombre del participante _____ <i>Nombre (s)</i>	Firma del participante
_____ <i>Apellido paterno                      Apellido materno</i>	
Nombre del testigo : _____	Nombre del responsable técnico del proyecto
Firma del testigo: _____	Firma del responsable técnico del proyecto
Municipio: _____	de _____ de 2021