

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD



“Adaptación y validación de un instrumento de medición para estimar el consumo de cafeína en derechohabientes del IMSS, HGZ No. 46, Villahermosa, Tabasco”

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN
Medicina Familiar**

PRESENTA:

Alejandro Gallegos Reyes

DIRECTOR (ES)

Dr. en C. Jorge Luis Blé Castillo

M. en C. Adrián Navarrete Cortés

Villahermosa, Tabasco.

FEBRERO 2019.



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



Of. No. 0180/DACS/JAEP
06 de febrero de 2019

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

C. Alejandro Gallegos Reyes
Especialidad en Medicina Familiar
Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dr. Luis Leonardo De la Cruz Martínez, Dr. Ricardo González Anoya, M. en C. Alejandro Jiménez Sastre, M. en C. María Luisa Castillo Orueta y el Dr. Anwar Francisco Agustín Magaña Carrada, impresión de la tesis titulada: "Validación y adaptación de un instrumento de medición para estimar el consumo de cafeína en derechohabientes del IMSS, HGZ No. 46, Villahermosa, Tabasco", para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Medicina Familiar, donde fungen como Directores de Tesis el Dr. Jorge Luis Ble Castillo y el M. en C. Adrian Navarrete Cortes.

Atentamente

Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora



C.c.p.- Dr. Jorge Luis Ble Castillo.- Director de Tesis
C.c.p.- M. en C Adrian navarrete Cortes .- Director de tesis
C.c.p.- Dr. Sarai Aguilar Barojas.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Rebeca hernandez martinez.- Sinodal
C.c.p.- M. en C. Isela Esther Juarez Rojop .- Sinodal
C.c.p.- M. en C. Miguel Angel Alvarado Lopez.- Sinodal
c.c.p.- Dr. Silvia Maria Guadalupe Garrido Perez.- Sinodal

C.c.p.- Archivo
DC/MCML/MO'MACA/lkrd*



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 08:30 horas del día 31 del mes de enero de 2019 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

“Adaptación y validación de un instrumento de medición para estimar el consumo de cafeína en derechohabientes del IMSS, HGZ No. 46, Villahermosa, Tabasco”

Presentada por el alumno (a):

Gallegos Reyes Alejandro
Apellido Paterno Materno Nombre (s)

Con Matricula

1	6	1	E	5	0	0	1	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Diploma de:

Especialidad en Medicina Familiar

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

Dr. en C. Jorge Luis Blé Castillo
M. en C. Adrian Navarrete Cortes
Directoras de Tesis

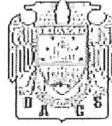
M. en C. Saraí Aguilar Barojas

M. en C. Rebeca Hernández Martínez

Dra. Isela Esther Juárez Rojop

Dr. en C. Miguel Ángel López Alvarado

Dra. Silvia María Guadalupe Garrido Pérez



Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 30 del mes de Enero del año 2019, el que suscribe, Alejandro Gallegos Reyes, alumno del programa de la Especialidad en Medicina Familiar, con número de matrícula 161E50013 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **"Validación y adaptación de un instrumento de medición para estimar el consumo de cafeína en derechohabientes del IMSS, HGZ No.46, Villahermosa, Tabasco"**, bajo la Dirección del Dr. Jorge Luis Blé Castillo y el M.en C. Adrián Navarrete Cortés, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: alexito8384@gmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Alejandro Gallegos Reyes

Nombre y Firma

DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS DE LA SALUD



JEFATURA DEL ÁREA DE
ESTUDIOS DE POSGRADO

Sello



AGRADECIMIENTOS

Debo agradecer de manera especial y sincera al Dr. Jorge Luis Blé Castillo por aceptarme para realizar esta tesis de especialidad bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiarme ha sido un aporte invaluable. Las ideas propias, siempre enmarcadas en su orientación, han sido la clave del buen trabajo que hemos realizado juntos, el cual no se puede concebir sin su siempre oportuna participación. Le agradezco también el haberme facilitado siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de esta tesis.

Quiero expresar también mi más sincero agradecimiento al M en C. Adrián Navarrete Cortés por su importante aporte y participación activa en el desarrollo de esta tesis como mi asesor. No cabe duda que su participación ha enriquecido el trabajo realizado.

Quiero extender un sincero agradecimiento al M en C. Carlos García Vázquez, principal colaborador del Dr. Jorge Luis Blé Castillo, por su paciencia, disponibilidad y generosidad para compartir su experiencia y amplio conocimiento que me aportó en esta tesis. Su colaboración fue de gran ayuda. Le agradezco también por sus siempre atentas y rápidas respuestas a las diferentes inquietudes surgidas durante el desarrollo de este trabajo, lo cual se ha visto también reflejado en los buenos resultados obtenidos. Muchas gracias Dr. Carlos.

Para mis compañeros de la especialidad, solo tengo palabras de agradecimiento, sobre todo en aquellos momentos difíciles en el transcurrir de nuestra residencia, ha sido un camino largo y duro, la fijación para llegar a la meta juntos, pero lo hemos logramos.

Para mis compañeros del servicio social, Fabián Baas, Lucecita y Herme en Benemérito de las Américas, Chiapas, fueron tantas aventuras vividas en esos 4 meses de estancia en aquella comunidad, que logramos consolidar una hermosa amistad. Espero verlos pronto y celebrar nuestro triunfo juntos.



DEDICATORIAS

Mi tesis la dedico con todo cariño y amor.

A mi esposa Alejandra, que me dio el maravilloso regalo de ser padre por primera vez, y siempre apoyándome en las buenas y en las malas, aun cuando parecía que me rendía a mitad del camino, siempre estuviste ahí, dándome ánimos para no claudicar. Verás que Dios vendrán a nuestras vidas como recompensa de tanta dedicación, tanto esfuerzo y fe que juntos podríamos llegar a la meta, por eso este triunfo también es tuyo.

A mi hijo Ángel Alexander, que posiblemente en estos momentos no entiendas mis palabras, pero cuando seas capaz quiero que sepas lo que significas para mí. Eres la razón de que me levante cada día por esforzarme por el presente y el mañana, eres mi principal motivación, te amo hijo mío.

A mi madre, por ser siempre una mujer que me llena de orgullo, te amo tanto, que no hay manera de devolverte todo el apoyo que me has dado, tu siempre has sido mi modelo a seguir, por tu esfuerzo y dedicación para con todos tus hijos, por eso te dedico esta tesis para agradecerte todo lo que has hecho por mí, porque sin ti no sería lo que soy ahora.

A mi tía Margarita, mi segunda madre, que ha sido un pilar fundamental en mi formación como médico, ya que de ti tomé la pasión, entrega y amor hacia los pacientes, gracias a ti soy lo que soy, me brindaste la oportunidad de estudiar, y me has apoyado incondicionalmente en todo. Te amo madre mía, esta tesis también es un logro tuyo.

A mi suegra María de los Ángeles, que se nos adelantó en el camino y que ya no pudo verme terminar la especialidad, gracias por haberle dado tanto amor a mi hijo y esposa, hasta allá en el cielo, te dedico mi triunfo.



INDICE

TABLAS Y FIGURAS	V
RESUMEN	VI
GLOSARIO	VII
ABREVIATURAS	VIII
1. INTRODUCCION	1
2. MARCO TEÓRICO	2
2.1 La Cafeína.....	2
2.1.2 Fuentes de cafeína y derivados de consumo humano.....	2
2.1.3 Consumo y dosis de cafeína.....	4
2.1.4 Metabolismo de la cafeína	5
2.1.5 Farmacología de la cafeína.....	6
2.2 Estudios de los beneficios de la cafeína	6
2.3 Estudios de los efectos nocivos de la cafeína.....	11
2.3.1 Efectos en el cerebro.....	11
2.3.2 Efectos en el cuerpo.....	11
2.3.3 Efectos sobre el músculo.....	12
2.3.4 Cambios físicos.....	12
2.3.5 Efectos sobre la absorción de glucosa.....	13
2.4 Cafeína y motricidad.....	13
2.5 Cafeína y función cognitiva	14
2.6 Riesgos potenciales del consumo de cafeína	15
2.7 Validación de instrumentos de medición.....	18
2.8 Antecedentes de validación del CUESTIONARIO DE CONSUMO DE CAFEINA-REVISADO (CCQ-R).....	21
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	25
4. JUSTIFICACIÓN	26
5. OBJETIVOS	27
5.1 Objetivo general	27
5.2 Objetivos específicos.....	27
6. MATERIAL Y MÉTODOS	28
6.1 Lugar y periodo de estudio	28
6.2 Diseño y tipo de estudio.....	28



6.3 Universo de trabajo.....	28
6.4 Población.....	28
6.5 Muestra.....	28
6.6 Criterios de inclusión.....	29
6.6.1 Criterios de no inclusión.....	29
6.6.2 Criterios de exclusión.....	29
6.7 Tipos de variables, definición, operacionalización, escala de medición y estadístico (Ver en anexos 1).....	29
6.8 Estrategia metodológica Técnicas e instrumentos.....	29
6.8.2 Instrumentos.....	29
6.8.3 Cuestionario de Consumo de Cafeína Revisado – versión en español.....	30
6.8.4 Registro diario de alimentos de 7 días.....	30
6.8.5 Procedimientos de obtención de la información.....	31
6.9 Análisis estadístico.....	32
6.10 Aspectos éticos.....	32
7. RESULTADOS.....	33
7.1. Adaptación del instrumento Caffeine Consumption Questionnaire-R y bebidas de consumo con cafeína en productos regionales.....	33
7.2 Características basales de los participantes.....	34
7.3 Consumo de cafeína mediante el CCQ.R versión en español.....	36
7.3.1 consumo de café.....	36
7.3.2 Consumo de refrescos de cola y energizantes.....	37
7.3.3 Consumo de té.....	37
7.3.4 Consumo de chocolate.....	37
7.3.5 Consumo de bebidas con cacao tradicionales tabasqueñas.....	38
7.3.6 Consumo de fármacos con cafeína.....	38
7.4 Consumo de cafeína mediante el RDA y diferencia entre ambos instrumentos.....	39
7.5 Validación del cuestionario de consumo de cafeína revisado versión en español (CCQ-R).....	41
8. DISCUSIÓN.....	44
9. CONCLUSIÓN.....	48
10. RECOMENDACIONES.....	49
11. BIBLIOGRAFICAS.....	50
12. ANEXOS.....	55



TABLAS Y FIGURAS

Tablas.	Página
1. Contenido de cafeína en algunas bebidas y alimentos de mayor consumo.....	3
2. ITEMS de cuestionario CCQ-R modificado.....	34
3. Características demográficas, antropométricas y clínicas de los participantes.....	35
4. Características de hábitos de salud de los participantes.....	36
5. Consumo de cafeína en CCQ-R versión español en mg/día.....	38
6. Promedio de consumo de cafeína en RDA en mg/día.....	40
7. Diferencia de consumo registrado en CCQ-R versión español vs RDA...	41

Figura.	
1. Diferencia de consumo diario de cafeína entre el CCQ-R versión español (encuesta) y el RDA	41
2. Cafeína entre CCQ-R y RDA en término de mg/día	42
3. Gráfico de correlación de Spearman que evalúa la correlación lineal entre el CCQ-R y el RDA.....	43



RESUMEN

ADAPTACION Y VALIDACION DE UN INSTRUMENTO DE MEDICIÓN PARA ESTIMAR EL CONSUMO DE CAFEÍNA EN DERECHOHABIENTES DEL IMSS, HGZ NO. 46, VILLAHERMOSA, TABASCO

ANTECEDENTES: La cafeína es una sustancia ampliamente usada con efectos potencialmente dañinos para la salud, En México la fuente principal de cafeína es el café. En algunos trabajos se reportan que existe una relación dosis-respuesta de la cafeína sobre diversos efectos benéficos o perjudiciales para la salud. **OBJETIVO GENERAL:** Adaptar y validar el instrumento Caffeine Consumption Questionnaire-R (CCQ-R) para estimar el consumo de cafeína en derechohabientes del IMSS, HGZ No.46, Villahermosa Tabasco. **METODOLOGÍA:** El cuestionario “Caffeine Consumption Questionnaire-Revised” (CCQ-R) se tradujo y evaluó por tres jueces expertos en el tema para determinar la redacción, contenido y pertinencia. La validación inicial se realizó mediante la comparación de los resultados de consumo obtenidos por el CCQ-R con los obtenidos mediante un registró diario de alimentos (RDA). La comparación estadística se realizó mediante un análisis de Bland-Altman y prueba de correlación de Spearman. **RESULTADOS:** Un total de 102 sujetos concluyeron el estudio, en su mayoría jóvenes con alto porcentaje de sobrepeso y obesidad. El análisis de Bland-Altman mostró que estos valores están relacionados y proveen una estimación valida del consumo de cafeína, sin embargo, el CCQ-R presentó una sobreestimación del consumo de cafeína en relación a lo encontrado mediante el RDA. **CONCLUSION:** Con las adaptaciones realizadas el CCQ-R presenta ventajas al incluir productos de nuestra región. En el proceso de validación se observó una tendencia a sobreestimar el consumo de cafeína, lo cual es similar a lo observado en otros estudios. Sin embargo, se demostró la validez mediante la concordancia entre los métodos. Se sugiere un estudio de test-retest para confirmar reproducibilidad del instrumento el cual posteriormente podría ser empleado para determinar el consumo de cafeína en diferentes estudios en nuestro estado. **PALABRAS CLAVES:** cafeína, Caffeine Consumption Questionnaire-Revised, (CCCR), café, metilxantinas.



GLOSARIO

Abuso de cafeína: sobre consumo de cafeína por encima de 300mg por día, que puede originar repercusiones en el estado de salud del individuo.

Caffeine Consumption Questionnaire-Revised (cuestionario del consume de cafeína-revisado):

Es un instrumento diseñado para circuncidar las necesidades del conocimiento de la cafeína concentrada en cada producto.

Cafeína: Alcaloide del grupo de las xantinas que se encuentra en el café, el té, el cacao, la cola, y varios productos industrializados.

Cuestionario: Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir (Hernández Sampieri, 2000). El cuestionario es el instrumento a través del cual se recoge la información sobre las variables en estudio.

Metilxantina: Son un grupo de alcaloides estimulantes del Sistema nervioso central (SNC), las cuales son la teofilina (té), la teobromina (cacao, chocolate) y la cafeína (café).

Validación de un cuestionario: Son escalas de medida que permiten la obtención de datos y su cuantificación con la finalidad última de poder comparar información.



ABREVIATURAS

ADMA	Dimetilarginina asimétrica
CCQ-R	Caffeine Consumption Questionnaire-Revised (Cuestionario del consumo de cafeína-Revisado)
CYP1A2	Citocromo P1A2
DM	Diabetes Mellitus
G6P	Glucosa-6-Fosfato
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
Mg/dl	Miligramos por decilitro
RDA	Registro diario de alimentos
SNC	Sistema Nervioso Central



1. INTRODUCCION

La cafeína es uno de los principios activos más consumidos a nivel mundial y se pueden encontrar en una gran variedad de bebidas y alimentos (pastas, chocolates, café y té). Estas cafeínas también se agregan a muchos productos consumibles de manera comercial. El abuso de la cafeína puede producir trastornos, insomnios y arritmias.

La medición de este abuso del consumo de cafeína se puede encontrar en un instrumento diseñado para conocer las necesidades del conocimiento de la cafeína concentrada en cada producto y su consumo como es el cuestionario del consumo de cafeína revisado (Caffeine Consumption Questionnaire-Revised CCQ-R). La cual ha sido considerada una medida efectiva en diferentes partes del mundo y en distintas investigaciones a nivel mundial.

Existen diferentes métodos, pero este método fue elegido para ver el nivel de consumo de cafeína utilizando un método cuantitativo para validar en nuestra población tabasqueña el consumo y abuso del mismo. En este contexto se cuantifica el consumo que nos permite evaluar nuevamente la aceptación del cuestionario CCQ-R y referir el cuestionario como eficiente y efectivo.



2. MARCO TEÓRICO

2.1 La Cafeína

La cafeína fue aislada del grano de café en 1820 (1). También denominada guaranina o teína, es un alcaloide del grupo de las xantinas (1,3,7-trimetilxantina) (2). Actúa como una droga psicoactiva y estimulante debido a su acción antagonista no selectiva de los receptores de adenosina. Es por ello que a la cafeína se la puede considerar la sustancia estimulante de mayor consumo y mejor aceptación social a nivel mundial (3).

La cafeína es el más significativo alcaloide del grupo de las dioxipurinas metiladas; es del mismo compuesto químico de la guaranina (por la guaraná), la mateina (por el mate) o la teofilina (por el té). Perteneció a un grupo de sustancias llamadas xantinas, que estimulan el cerebro al interferir en la acción de la adenosina (un transmisor nervioso que produce calma y tranquilidad) (4).

Sus principales efectos son psicoestimulantes, respiratorios, músculo-esqueléticos y cardiovasculares, junto con modificaciones en el metabolismo de los hidratos de carbono (mejora la sensibilidad a la insulina), entre otras. Se metaboliza básicamente en el hígado por el citocromo P1A2 (CYP1A2) y las variaciones interindividuales en su metabolismo explican las diferencias de sus efectos (5).

2.1.2 Fuentes de cafeína y derivados de consumo humano

La principal fuente de consumo de cafeína en nuestro medio es el café, no obstante, este compuesto activo se encuentra presente en numerosas bebidas y preparados. (Ver tabla 2) (6).



Tabla 1. Contenido de cafeína en algunas bebidas y alimentos de mayor consumo (6).

Alimentos y Bebidas con cafeína	Cafeína en mg/100 ml	Cafeína en mg/ml
Café		
<i>Café de grano</i>	60	0.6
<i>Café soluble</i>	42	0.42
<i>Café descafeinado</i>	2	0.02
<i>Café expreso</i>	192	1.92
<i>Café negro americano</i>	60	0.6
<i>Capuchino</i>	30	0.3
<i>Frapucchino</i>	26	0.26
Refrescos de cola		
<i>Coca cola light</i>	15	0.15
<i>Pepsi light</i>	12	0.12
<i>Big cola</i>	12	0.12
<i>Coca cola</i>	15	0.15
<i>Great valué</i>	5	0.05
<i>Pepsi</i>	14	0.14
<i>Chiva cola</i>	12	0.12
Bebidas energizantes		
<i>b:ooost active energy</i>	18	0.18
<i>Red bull SUGAR FREE</i>	18	0.18
<i>b:ooost pop</i>	20	0.20
<i>Red bull Energy Drink</i>	19	0.19
<i>Starbucks Energy Drink</i>	17	0.17
<i>Monster Energy</i>	20	0.20
<i>Vive 100 Energy</i>	32	0.32
<i>6 hour Power Shot</i>	142	1.42
<i>Energy 220V Shot</i>	154	1.54



Té

<i>Té negro</i>	19	0.19
<i>Té blanco</i>	12	0.12
<i>Té verde</i>	11	0.11
<i>Té instantáneo</i>	18	0.18
<i>Té helado</i>	21	0.21
<i>Té chai</i>	22	0.22
<i>Snapple</i>	8	0.08
<i>Nestea</i>	2	0.02
<i>Lipton</i>	8	0.08
<i>Arizona</i>	7	0.07

Chocolate

<i>Chocolate caliente sin leche</i>	6	0.06
<i>Chocolate caliente con leche</i>	2	0.02
<i>Polvo para bebida</i>	2	0.02
<i>Chocolate oscuro barra 44 gr</i>	35	0.35
<i>Hershey miniatura 6.5 gr</i>	4	0.04
<i>Kisses de Hershey 5 gr</i>	1	0.01
<i>Pastel (una rebanada)</i>	9	0.09
<i>Galletas con chispas</i>	2	0.02
<i>Helado</i>	2	0.02
<i>Bebidas de cacao</i>	2.7	0.027

Fuente: Procuraduría federal del consumidor (PROFECO), y USDA Food Composition Databases.

2.1.3 Consumo y dosis de cafeína

El café representa el principal aporte de cafeína dentro de la dieta del adulto en países como: Estados Unidos, Finlandia, Suecia, Dinamarca y Suiza. En España se estima que el 80% de la población adulta tiene un consumo medio de cafeína entre



200-300 mg por persona y día, que equivaldrían a dos o tres tazas de café. En menores de 18 años, las principales fuentes de cafeína son los refrescos y el chocolate (7).

La tendencia en el consumo de esta sustancia en la población general ha cambiado durante las últimas cinco décadas. Los estudios muestran que el consumo per cápita de cafeína en bebidas de cola ha aumentado, mientras que ha disminuido el de café. Sin embargo, el consumo de té y cacao se mantiene estable con un incremento muy leve (8).

Mitchel et al. (9), en un estudio reciente, estimaron el consumo y principales fuentes de cafeína en la población de Estados Unidos. La ingesta media fue de 165 mg/día, y observaron que más de la mitad de los entrevistados que consumían cafeína, lo hacían a partir de al menos tres fuentes distintas (bebidas de cola, café, té o bebidas energéticas). Aunque la fuente principal de cafeína fue el café en el 90% de la población, y las bebidas energéticas constituyeron la menor fuente de esta sustancia en el estudio.

La ingesta de cafeína en mujeres en edad reproductiva, en base a una encuesta del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, se estimó en torno al 89%, con edades comprendidas entre los 18 y 34 años, siendo la ingesta media de 164 mg/ día (9).

2.1.4 Metabolismo de la cafeína

La cafeína funciona como un químico natural encontrado en ciertas plantas, además la cafeína no tiene ningún valor nutritivo en el organismo, pero el ser humano lleva siglos ingiriendo cafeína para satisfacer distintas necesidades que ésta le provoca. Este hábito en las personas parece causar dependencia tanto física como psicológica (9). El uso regular de cafeína puede causar en algunas personas: dolores de cabeza y otros síntomas, pero estos son relativamente menores en comparación con otras sustancias tales como el alcohol, nicotina, cocaína, morfina y opio (9, 10).

Es muy difícil discutir las acciones de la cafeína en el organismo sin algún tipo de



investigación y/o estudio a nivel químico o fisiológico. En términos químicos, la cafeína es un alcaloide, lo cual significa que es una sustancia básica y orgánica de origen vegetal, trimetilxantina. Es un polvo blanco sin olor que es soluble en agua y en lípidos, tiene un sabor amargo (10).

Cuando la cafeína se ingiere, se metaboliza lentamente o se degrada en el hígado con una vida media de 3,5 a 5 horas. Esto significa que la mitad de la cafeína en la sangre se reduce a la mitad de su concentración entre de 3,5 a 5 horas. (11).

Cuando este compuesto se consume, aparece en la sangre rápidamente, con valores máximos registrados dentro de 45 a 90 mg/L de sangre. Las concentraciones de cafeína se relacionan con el tamaño de la dosis que se consumió. La ingesta de la cafeína es de 3 mg/Kg de masa corporal produciendo los niveles sanguíneos de 15 a 20 μ moles/L, así que consumir 9 mg/kg resulta en concentraciones de 60 a 75 micromoles (11).

2.1.5 Farmacología de la cafeína

La absorción de cafeína tras administrarla por vía oral, es rápida y completa. Se distribuye en la mayoría de tejidos corporales y atraviesa la barrera hematoencefálica con mucha facilidad, lo que explica el hecho de actuar sobre el sistema nervioso central (SNC) (12). Se metaboliza intensamente en el hígado, produciéndose en este proceso sustancias con actividad farmacológica, como su conversión en teofilina, prolongando el efecto en el organismo, teniendo activo lo mencionado anteriormente durante su efecto. Existen distintas formas de metabolización, dependiendo del individuo, entre ellos destaca la edad, la cual suele enlentecer el metabolismo. Para la eliminación del organismo se utiliza principalmente la vía de excreción renal, a través de la orina.

Se está bien acreditado en que la cafeína tiene efectos positivos en el organismo, aprobándose por el ministerio de salud español su utilización como fármaco recetado para estados de somnolencia, astenia, fatiga o agotamiento en adultos, estos sean de tipo físico o psíquico (13).

Si el consumo de cafeína se realiza de forma autoadministrado o sin prescripción médica se sugiere no superar la dosis de 400 mg al día. El consumo de cafeína en



dosis bajas o moderadas en los adultos se ha considerado sin complicaciones sobre la salud y con algunos beneficios potenciales en las capacidades cognitivas a corto, mediano y largo plazo, en especial en determinadas circunstancias (13).

2.2 Estudios de los beneficios de la cafeína

La cafeína es un estimulante para nuestro cuerpo. Lo que significa que este componente estimula el Sistema Nervioso Central, lo que puede producir incremento de la energía y de la concentración. La cafeína además incrementa el metabolismo, y puede contribuir levemente a la pérdida de peso. De acuerdo con la Escuela de Medicina de Harvard, una taza de café por día puede tener beneficios adicionales para la salud tales como disminución o reducción del riesgo de padecer diabetes tipo 2, cálculos biliares, cáncer del colon, hepatitis y el mal de Parkinson. El café contiene además diferentes antioxidantes que pueden ayudar a protegernos de desarrollar alguna enfermedad crónica u otros problemas de salud (14).

- **Prevención de diabetes tipo 2:** La mayoría de los estudios epidemiológicos realizados sobre el café y el riesgo de diabetes encuentran que el consumo de aquel reduce el riesgo de diabetes mellitus (DM) tipo 2 y mejora los indicadores del metabolismo de la glucosa (15).

Una revisión sistemática de nueve estudios prospectivos de cohortes, que incluía más de 193.000 hombres y mujeres, encontró que el riesgo de DM tipo 2 era un 35% menor en aquellos que consumían al menos 6 tazas de café diarias, y un 28% menor en los que ingerían entre 4 y 6 tazas, comparado con los que tomaban menos de dos (16). Otro estudio danés entre más de 17000 hombres y mujeres concluía que el riesgo de desarrollar DM tipo 2 fue un 50% menor en aquellos que consumían al menos 7 tazas de café al día, comparado con aquellos que tomaban menos de dos. Es decir, el riesgo de DM tipo 2 disminuía según la dosis de café, aún tras ajustar según diversas variables (17).

También se observó una modesta relación inversa entre el consumo de café descafeinado y el desarrollo de DM tipo 2, lo que sugiere que otros componentes



del café aparte de la cafeína podrían intervenir en el efecto protector. Sin embargo, no todos los estudios prospectivos de cohortes han observado una asociación significativa inversa entre el consumo de café y el desarrollo de DM tipo 2 (17).

En varios ensayos clínicos, parece que un consumo elevado de cafeína afecta la tolerancia de la glucosa y disminuye la sensibilidad de la insulina. En un ensayo en el que los participantes que habitualmente consumían 5-8 tazas de café/día aumentaban el consumo a 1100 mg/día durante 4 semanas, se observó que los niveles de glucosa se mantenían iguales, pero los niveles séricos de insulina aumentaban durante el periodo de mayor consumo de cafeína (18).

Los posibles mecanismos de la asociación inversa entre el café y DM tipo 2 que se han relacionado son (19):

- Inhibición del sistema de Glucosa-6-Fosfato (G6P) por ácido clorogénico. La hidrólisis del G6P representa el paso final en las vías de la glucosa, gluconeogénesis y glucogenólisis. Parece que el ácido clorogénico, derivado del metabolismo de la cafeína, se muestra como un inhibidor competitivo del sistema G6P en los microsomas hepáticos de ratones.
- Inhibición de la absorción de glucosa intestinal por el ácido clorogénico u otros componentes fenólicos del café. GIP y GLP-1 son hormonas intestinales que aumentan la secreción de insulina tras la ingestión de glucosa. El consumo de café descafeinado disminuye la secreción de GIP y aumenta la de GLP-1, lo que sugiere que varios componentes del café pueden disminuir la absorción de glucosa intestinal.
- Aumento del consumo de magnesio. El consumo de magnesio se relaciona de forma inversa con el desarrollo de DM tipo 2, pero no está claro si el café representa una fuente importante de magnesio en la dieta.
- Insulina. La cafeína induce una reducción de la sensibilidad a la insulina sobre todo disminuyendo la captación de glucosa en el músculo esquelético. Por otro lado, estudios in vitro indican que la cafeína aumenta la secreción de insulina por las células beta, lo que podría implicar una disminución de la tolerancia a la glucosa y de la sensibilidad a la insulina.



- Gasto energético y pérdida de peso. El café a dosis altas (unos 600 mg de cafeína al día) induciría una pérdida de peso, porque produce un aumento del gasto energético de alrededor de 100 kcal/día. Esta cifra es lo suficientemente importante para lograr un adelgazamiento significativo, aunque dicha estimación no es aplicable por igual a todos los tipos de café. El gasto energético se mantiene elevado durante varias horas después del consumo de cafeína. Según estos resultados, parece que la cafeína aumenta la tasa metabólica 24 horas después de su ingestión, y la pérdida de peso juega un rol importante en la prevención del riesgo de DM tipo 2 (19).

- **Disminución del riesgo de preeclampsia:** La etiología de la preeclampsia parece implicar una disminución en la perfusión del endotelio de la placenta. La disminución de la presión de perfusión uterina produciría un daño en la función endotelial y ello un aumento de la presión sanguínea. En un estudio realizado por Balser et al. (20) observaron que la administración de cafeína mejoraba la función endotelial y reducía la presión sanguínea, sugiriendo un efecto protector de esta sustancia sobre la función vascular durante la gestación, que podría tener relevancia sobre las complicaciones de la preeclampsia en el embarazo.

Por otro lado, Powers et al. (2014) observaron que el tratamiento con cafeína en ratones se asociaba con una disminución de la presión sanguínea y una mejora en la función endotelial, debido a su acción sobre el metabolismo de ADMA (dimetilarginina asimétrica), un inhibidor endógeno del óxido nítrico sintasa.

- **Prevención de enfermedad de Parkinson:** En general, los estudios caso control y varios estudios prospectivos de cohortes sugieren que el consumo de café y cafeína se relacionan inversamente con el riesgo de sufrir enfermedad de Parkinson (21).

Los estudios en animales sugieren que el consumo de cafeína disminuye el riesgo de enfermedad de Parkinson al proteger contra la neurotoxicidad



dopaminérgica. Pero estos estudios aún no son concluyentes, por lo que no parece prudente recomendar el consumo de cafeína para disminuir el riesgo de enfermedad de Parkinson.

- **Disminución del riesgo de suicidio:** Dos estudios de cohortes prospectivos en los Estados Unidos encontraron que el consumo de cafeína disminuía el riesgo de suicidio. Las razones de esta asociación inversa aún no se conocen, por lo que parece precipitado recomendar el consumo de café a pacientes deprimidos para evitar el riesgo de suicidio (21).

- **Prevención de cáncer colorrectal** El consumo de café se ha asociado de forma inversa con el riesgo de cáncer de colon en estudios caso control, pero no se confirma en estudios prospectivos de cohortes. Un meta-análisis que combinaba los resultados de 12 estudios caso-control y 5 de cohortes prospectivas encontró que las personas que bebían 4 o más tazas de café al día tenían un riesgo de cáncer colorrectal un 24% menor que las que no lo consumían (22).

Se ha sugerido que algunos componentes del café, como los dipertenos, podrían aumentar la síntesis y secreción de ácidos biliares, lo que podría prevenir la carcinogénesis en el colon. Además, el consumo de café aumenta la motilidad del colon, lo que también podría actuar como factor protector, al disminuir la exposición de las células epiteliales del colon a la exposición de factores carcinógenos (22).

- **Enfermedad hepática, cirrosis y carcinoma hepática:** La cafeína disminuye los síntomas y el riesgo de desarrollar litiasis biliar, pero este efecto no se ha observado con el café descafeinado, el té o las bebidas de cola (23).

Varios estudios transversales han encontrado que el consumo de café se relaciona inversamente con los niveles en sangre de la enzima GGT, la cual se utiliza como marcador de enfermedad hepática. Además, se ha



encontrado en varios estudios caso-control que la ingesta de café se asocia inversamente con el riesgo de cirrosis y de carcinoma hepatocelular. Aunque algunos componentes del café como la cafeína o el ácido clorogénico parecen inhibir la carcinogénesis hepática, aún se necesitan más estudios para determinar la naturaleza de esta asociación y recomendar su consumo con tal fin (23).

2.3 Estudios de los efectos nocivos de la cafeína

2.3.1 Efectos en el cerebro

Está ampliamente aceptado que la cafeína es un estimulante del sistema nervioso central, causando insomnio, excitación, vigilancia, ánimo mejorado, etcétera. Su consumo provoca un rápido aumento en la concentración de cafeína en el cerebro (SNC) (24). Estudios en ratas muestran que la cafeína aumenta la concentración de los neurotransmisores del cerebro, el cual tiene un número de receptores de adenosina, así que está generalmente aceptado que la cafeína causa este fenómeno. Sin embargo, la cafeína ha demostrado el aumento de la concentración, síntesis y facturación de todos los neurotransmisores principales, incluyendo la serotonina, dopamina, noradrenalina, acetilcolina y glutamato (25).

El aumento en los neurotransmisores excitatorios inducidos por cafeína podrían dominar aquellos que causan fatiga, conduciendo a un mayor estado de alerta. Otra posible explicación es que hay existencia de varios tipos de receptores de adenosina (llamados isoformas). Cada sujeto puede tener afinidades diferentes por adenosina y cafeína, así respondiendo de manera diferente en cuanto a la liberación de neurotransmisores (26).

Otros estudios en humanos han proporcionado resultados intrigantes que se relacionan con el cerebro y la cafeína. En el 2002 se publicó un estudio de trabajo en el Instituto Australiano del Deporte (AIS) para investigar por qué los atletas de élite consumían bebidas de cola y sobre todo en las últimas partes de eventos largos deportivos, como maratones y carreras de ciclismo. Se dice que estos atletas estaban locos, porque las dosis de cafeína consumidas eran muy bajas y al



momento de la comparación con el enfoque tradicional científico del consumo de cafeína (dosis de 6 mg/kg 1 hora antes del evento) fue casi nada. De hecho, se considera que la condición física mejoró en un 3%, la misma magnitud de mejora de rendimiento considerada en el protocolo tradicional de cafeína. Han sido capaces de determinar que los efectos de la bebida cola parcialmente fueron explicados por la ingesta de hidratos de carbono extra, pero, sobre todo, por la dosis de cafeína. Sorprendentemente la ingesta de cafeína total proporcionada por el refresco de cola fue sólo 133 mg o 1.9 mg/kg, resultando en niveles de cafeína en plasma de menos de 10 mg. No se encontró ninguna evidencia de respuestas fisiológicas a la cafeína en el tejido adiposo o el músculo (27).

2.3.2 Efectos en el cuerpo

Cada persona tiene distinta sensibilidad con la cafeína, haciendo que su forma de metabolizarse varíe de un organismo a otro, es por eso que la liberación rápida de cafeína en el torrente sanguíneo, seguida por su lento metabolismo significa que una dosis de cafeína tiene tiempo de sobra para ejercer sus efectos en el cuerpo, (efectos mencionados anteriormente). Lo importante es que puede cruzar la barrera hematoencefálica, la barrera resistente que imponen los vasos sanguíneos en la pared del cerebro para detener el movimiento en el líquido cefalorraquídeo de los compuestos. Por lo tanto, la cafeína debe ser capaz de interactuar con todos los tejidos en el cuerpo, mediante interacción con receptores en la superficie del tejido o el hecho de entrar en la célula en cuestión (28). Como se describió anteriormente, la forma más común de cafeína ejerce sus efectos a través de su capacidad para competir por los receptores de adenosina.

2.3.3 Efectos sobre el músculo

La cafeína parece tener otros efectos sobre el ejercicio que no se derivan de vínculos relacionados a los receptores de adenosina. Algunos de estos efectos incluyen acciones directas sobre el músculo. También cabe mencionar que la evidencia para estas ideas proviene de experimentos hechos en trozos de músculos que están bañados en altas concentraciones de cafeína (29).

La cafeína genera directamente contracciones musculares, a través de una mayor



liberación de calcio (Ca^{+}) dentro de la célula del músculo, produciendo la fuerza (contracción muscular). Entonces una causa de la fatiga durante el ejercicio es la reducción gradual de calcio ya, que éste es liberado cada vez que queremos que los músculos se contraigan. Si la cafeína pudiera aumentar la liberación de calcio, nosotros podríamos ser capaces de luchar contra la fatiga un poco más (29).

Un segundo mecanismo de cafeína implica la membrana muscular potencial, que se refiere a las cantidades de sodio (Na^{+}) y potasio (K) en cada lado de la membrana muscular. Una enzima llamada (K-ATPasa) es responsable para el bombeo de Na^{+} y K^{+} ida y vuelta a través de la membrana para alcanzar el potencial de membrana necesario para la contracción muscular.

Ha habido mucha discusión científica sobre la capacidad de la cafeína para inhibir una enzima llamada fosfodiesterasa. Esta enzima normalmente descompone una sustancia química llamada AMP cíclico, que es una molécula de señalización importante en muchas células. Se produce cuándo la epinefrina o noradrenalina se une a sus receptores en cualquier célula del cuerpo. Sin embargo, las concentraciones necesarias para mostrar estos efectos en estudios (*in vitro*) son mucho mayores que los observados en experimentos realizados en los sujetos de experimentación. Así, que esta teoría de la acción de la cafeína en el cuerpo parece más teórica que practica (30).

2.3.4 Cambios físicos

Las concentraciones altas de cafeína sola o en combinaciones con otros estimulantes tienen efectos secundarios sobre la salud, siendo más importantes que cualquier efecto benéfico sobre la grasa corporal. Hay algunas pruebas de que la cafeína mezclada con extracto de té verde podría aumentar la oxidación de grasa y la tasa metabólica. Esto explicaría probablemente solo una pequeña pérdida en la cantidad de grasa por encima de lo que se podría lograr mediante un cambio en el estilo de vida enfocando la dieta y el ejercicio físico. (31).

2.3.5 Efectos sobre la absorción de glucosa

Algunas evidencias sugieren que la cafeína puede aumentar la absorción intestinal



de glucosa. Esto significa que cuando se consumieron los carbohidratos durante el ejercicio, una mayor cantidad llega al músculo para proporcionar una fuente adicional de combustible. Varios estudios han analizado los aspectos prácticos de este. Un estudio de las Tierras de Nether tenía sujetos bien entrenados, durante ciclos de 90 minutos a 70% Vo₂ Max, después de un ayuno nocturno en tres ocasiones. Justo antes del ejercicio y en el minuto 20 y 40 en ejercicio, los sujetos ingieren agua, una bebida deportiva (7% hidratos de carbono), o la bebida deportiva y 100 mg de cafeína. Informaron que la condición de cafeína aumenta la absorción intestinal de la glucosa por 23% sobre las otras dos condiciones (31).

2.4 Cafeína y motricidad

En presencia de cafeína la motricidad se ve afectada ya sea positiva o negativamente ya que puede ayudar a actividades motrices gruesas o movimientos realizados con la totalidad del cuerpo y/o afectar a la motricidad fina tales como acciones óculo-manuales, debido a los temblores causados por efectos secundarios de la cafeína (32). La dosis de cafeína es esencial y se dice que una dosis moderada (3-6 mg / kg de peso corporal) resulta beneficiosa para quien practica ejercicio físico sostenido de alta resistencia y también ejercicios de alta intensidad.

Todas las mejoras relacionadas al rendimiento físico residen en el cerebro ya que la cafeína se adhiere a los adeno-receptores por su parecido en estructura molecular impidiendo que se una a la adenosina y así inhibir los efectos sedantes y estimular al sistema nervioso central. También una de las formas más directas para que la cafeína provoque un efecto sobre el rendimiento físico es actuando sobre las vías motoras y es aquí donde aparece la dopamina un neurotransmisor presente en diversas áreas del cerebro que es muy importante para las funciones motrices y en presencia de cafeína impide la recaptación de dopamina, lo que aumenta los niveles plasmáticos de ésta y provocan efectos en el Sistema Nervioso tales como aumentar la atención, aprendizaje y motivación (32).

A través de la interacción neuroquímica de adenosina y dopamina que provoca la cafeína se mejoran aspectos como la atención sostenida, la vigilia, estado de alerta y reduce los síntomas de fatiga debido a la motivación para mantener un esfuerzo



durante el ejercicio, es decir, reduce la percepción del esfuerzo y varios estudios han demostrado que la ingesta de cafeína reduce significativamente la intensidad del dolor muscular tanto en hombres como mujeres.

2.5 Cafeína y función cognitiva

Las funciones cognitivas pueden ser agrupadas en seis áreas principales: funciones ejecutivas, las funciones de la memoria, la atención, las funciones perceptivas, funciones psicomotrices y destrezas del idioma. Estas distintas funciones a menudo actúan juntas para producir resultados de rendimiento cognitivo real. Un efecto similar de excitación es el que provoca la cafeína, que puede ser más o menos como el nivel de energía mental, el estado de ánimo (tristeza, feliz) es útil para modular función cognitiva, así como también la motivación y el bienestar físico retrasando la absorción de glucosa en el intestino (33). Así mismo la cafeína posee una demostrada actividad antioxidante.

2.6 Riesgos potenciales del consumo de cafeína

En general, no existe una clara evidencia de que el consumo moderado de cafeína en adultos cause un riesgo significativo para la salud, sin embargo, la ingesta diaria y alta de cafeína mezclada con otros alimentos o bebidas que la contengan, son potenciales en riesgos de enfermedades (34).

- **Riesgo cardiovascular:** Varios estudios caso-control han encontrado que la ingesta de grandes cantidades de café se asocia con un aumento de incidencia de enfermedad coronaria e infarto de miocardio. Dos meta-análisis que combinaban los resultados de dos estudios caso control, encontraban que el riesgo de enfermedad coronaria era un 40-60% mayor en aquellos pacientes que consumían 5 o más tazas de café al día comparado con aquellos que no bebían café. Sin embargo, la mayoría de los estudios prospectivos de cohortes no han encontrado asociaciones significativas entre el consumo de café y el riesgo de enfermedad coronaria (34).

Los ensayos clínicos no han encontrado que el consumo de más de 5 tazas de café



al día se asocia a un aumento en la frecuencia de arritmias cardíacas, tanto en sujetos sanos como en aquellos con alguna enfermedad cardiovascular. El consumo de café no filtrado se asocia a un aumento en la concentración sérica de LDL, lo que parece deberse a la acción de compuestos dipertenos, los cuales se eliminan al filtrar el café (35). La ingesta de café también se asocia con la elevación plasmática de homocisteína, la cual se asocia con un aumento de riesgo de enfermedad cardiovascular, pero se desconoce si esta asociación es causal. Además, está bien establecido que el consumo elevado de cafeína eleva la presión sanguínea, tanto en individuos normotensos como hipertensos.

- **Cáncer:** La cafeína puede alterar las funciones de control del ciclo celular y varios mecanismos de reparación de ADN, pudiendo aumentar o antagonizar la exposición de potenciales mutagénicos y carcinógenos. No obstante, hay muy poca evidencia de que el consumo de café y cafeína se asocie con un aumento de riesgo de cáncer, especialmente cuando los resultados se ajustan por consumo de tabaco (36).
- **Osteoporosis y fractura de cadera:** Estudios controlados sobre el balance del calcio, establecen que el consumo de cafeína conduce a un balance negativo de calcio en individuos con inadecuada ingesta del mismo (28). Esto podría deberse a una disminución en la eficiencia de su absorción. Sin embargo, los estudios no han encontrado asociación entre el consumo de calcio y alteraciones en la densidad mineral ósea, ni con el riesgo de fractura de cadera (28). Dada la etiología multifactorial de la osteoporosis, el impacto del consumo de café o cafeína en el riesgo de osteoporosis no está claro, aunque la evidencia sugiere que una ingesta adecuada de calcio y vitamina D y limitar la ingesta de café a 3 tazas por día, puede reducir el riesgo de osteoporosis y fracturas osteoporóticas (36).
- **Problemas pediátricos:** Existen pocos estudios sobre el efecto de la cafeína



en los niños. Un meta-análisis de nueve estudios no encuentra efectos adversos significativos sobre el comportamiento. Sin embargo, una ingesta elevada se asocia a nerviosismo, ansiedad y alteraciones del sueño, por lo que se recomienda un consumo inferior a 3 mg/kg de peso al día en esta población (36).

- **Cafeína en la gestación:** La cafeína es la sustancia psicoactiva más consumida durante la gestación. Múltiples estudios han investigado la presencia de resultados adversos en el embarazo relacionados con su consumo, con resultados contradictorios. Algunos autores llegaron a la conclusión de que la ingesta de cafeína era perjudicial, porque puede provocar muerte fetal y neonatal (37), algunos que no tiene efectos, y otros sostienen que es beneficiosa para reducir el riesgo de DM gestacional.
- **Efectos en otros sistemas:** El consumo de café se ha asociado, en algunos estudios observacionales, con un aumento en la concentración sanguínea de colesterol LDL, pero no en otros. Esta asociación es más fuerte en países donde predomina el consumo de café hervido que en otros donde se consume café filtrado. Un metaanálisis de 14 ensayos randomizados que estudiaban el efecto del consumo de café sobre las concentraciones sanguíneas de colesterol, encontró que el consumo de café hervido aumentaba la tasa de colesterol total y LDL colesterol con un efecto dosis-dependiente, mientras que el consumo de café filtrado resultaba en un mínimo aumento del colesterol sanguíneo. Esto es debido a que los componentes del café que elevan la tasa sanguínea de colesterol se eliminan usando filtros de café (38).

Existen resultados contradictorios del efecto que produce la cafeína sobre la sensibilidad a la insulina. La cafeína estimula las contracciones de la vesícula biliar, relaja la musculatura lisa de las vías biliares, disminuye los niveles de colesterol en



la bilis y estimula la secreción ácida gástrica. También posee un efecto diurético con tolerancia a largo plazo y se ha encontrado una relación positiva, aunque no significativa, entre altas dosis de cafeína y aumento de la presión intraocular en pacientes con glaucoma (38).

Además de la cafeína, el café cuenta con numerosas sustancias no nutritivas que podrían interferir en la salud de las personas, como factor de protección o, por el contrario, como factor de riesgo. Dichas sustancias bioactivas son compuestos llamados polifenoles, compuestos bioactivos, fitoquímicos o fitonutrientes que también encontramos en el grano del café. Por lo que no es difícil pensar que estas sustancias presentes en el café interfieran de algún modo en el organismo. Se han encontrado hasta 1000 compuestos con estas características, entre ellos destacan fenoles, incluyendo ácido clorogénico.

Las sustancias bioactivas del café que tienen mayores efectos fisiológicos sobre el organismo, son los ácidos clorogénicos, y sus derivados constituyen una familia de ésteres formados por ácidos trans cinámicos (cafeico y ferúlico, principalmente) y ácido quínico. Una sola porción de café proporciona entre 20 y 675 mg de ácidos clorogénicos, dependiendo del tipo (variedad, tostado, procesamiento) y la cantidad consumida (39).

2.7 Validación de instrumentos de medición

La validación de un instrumento de medición es una técnica o conjunto de técnicas que permitirán una asignación numérica que cuantifique las manifestaciones de un constructo que es medible solo de manera indirecta (37). Los instrumentos de investigación son herramientas operativas que permiten la recolección de los datos; sin embargo, debe tenerse en cuenta que las prácticas de investigación sin una epistemología definida, se convierten en una instrumentalización de las técnicas (37) por lo que todo instrumento deberá ser producto de una articulación entre paradigma, epistemología, perspectiva teórica, metodología y técnicas para la recolección y análisis de datos.



Las principales propiedades de una medición son la confiabilidad y la validez. De acuerdo con Babbie (37), la confiabilidad se refiere a que un objeto de estudio medido repetidamente con el mismo instrumento siempre dará los mismos resultados; sin embargo, la confiabilidad no garantiza, ni es sinónimo de exactitud. Un instrumento puede ser confiable, pero no necesariamente válido para una población en particular, o en el peor de los casos, que el instrumento haya sido manipulado para obtener ciertos resultados.

En cuanto a la validez de un instrumento, la definición tradicional se refería a la tautología es válido si mide lo que dice medir. Sin embargo, Messick (38) argumenta que la definición tradicional es fragmentada e incompleta, por lo que, un instrumento será válido en cuanto que el grado de propiedad de las inferencias e interpretaciones producto de los resultados de un test incluya sus consecuencias sociales y éticas.

Primera fase: Objetivos, teoría y constructo

Al construir un instrumento debe tenerse claridad de los objetivos de la investigación y de las teorías generales y sustantivas que fundamentan y definen la opción teórica de la investigación. A partir de este posicionamiento, se definirá el constructo, el cual debe ser unidimensional.

Toda herramienta deberá recolectar datos que están directamente relacionados con los fines de proyecto, obtener información que no conciernen a los objetivos de una investigación; además de incómodo para las personas que complementan los instrumentos, consumirá tiempo para su procesamiento y dificultarán el posterior análisis de datos (39).

Con base a los aspectos anteriores como punto de partida, es decir, objetivos, teorías, definición unidimensional del constructo, se procederá por parte del investigador a la redacción del primer set de ítems (llamados también reactivos).



Segunda Fase: Validación juicio de expertos

Los expertos son personas cuya especialización, experiencia profesional, académica o investigativa relacionada al tema de investigación, les permite valorar, de contenido y de forma, cada uno de los ítems incluidos en la herramienta.

Los jueces deberán tener claridad de los objetivos y posicionamiento teórico de la investigación. Así, evaluarán, con base a los fines, constructo teórico y una guía de observación la pertinencia de cada uno de los ítems o reactivos del instrumento.

Este puede ser adecuado de acuerdo con las exigencias del investigador, la investigación misma y los fines concretos del instrumento. Un formato definido garantiza que todos los jueces realizarán la misma observación bajo los mismos criterios a cada uno de los ítems. La carencia de un formato no permitiría realizar un posterior análisis de concordancia (39).

Las observaciones hechas por los jueces expertos deben ser sometidas a un análisis de concordancia, una opción es a través de la medida de Kappa de Cohen, la cual puede ejecutarse con el programa SPSS.

Tercera fase: Prueba piloto

De acuerdo con los resultados del análisis de concordancia entre los jueces expertos, se procede a una segunda redacción de ítems que conformarán el instrumento que será administrado para la prueba piloto, cuya muestra puede ser seleccionada a través de una muestra probabilística simple al azar (39).

Las características de la población para la prueba piloto deben ser similares a la muestra que se investigará. Se administra el instrumento bajo las mismas condiciones con las que se aplicará y posteriormente se procede al procesamiento de datos y análisis estadísticos descriptivos.



2.8 Antecedentes de validación del CUESTIONARIO DE CONSUMO DE CAFEÍNA-REVISADO (CCQ-R)

En este apartado se presentan una selección de artículos de autores de diversas partes del mundo, que han validado instrumentos para evaluar el consumo de la cafeína.

En Estados Unidos G. Irons J y Cols. En el 2015 en el artículo desarrollo y validación inicial de la cafeína. Cuestionario de consumo-revisado ellos refieren que hay artículos que expresan que no existen pruebas confiables y validas disponibles y un auto informe existente de las medidas no tienen procedimientos estandarizados de administración o puntuación ellos emplearon en su metodología una población de 96 (57% femeninos, 84% caucásicas, 9% americanos africanos, 5% Asia y 2% hispanos de la universidad atlántica de los estados unidos. Por lo que ellos concluyen que el CCQ-R ofrece un enfoque valido para medición del consumo de cafeína auto informado.(40)

En Australia en el 2016 se realizó un estudio por Saman Khalesi, Deepak Doshi, Nicholas Buys & Jing Sun donde se validaron el cuestionario con personas adultas en Australia donde el objetivo de este artículo es informar sobre la validez y la consistencia interna de una frecuencia alimentaria corta cuestionario (FFQ) para medir la ingesta dietética en adultos australianos. Un total de 407 personas. El alfa de Cronbach de 0,66 indicó un nivel interno aceptable. Consistencia para la FFQ. La validez de contenido se midió utilizando un análisis factorial que mostró que el 35%

De la varianza total se explicó mediante análisis factorial. La FFQ actual puede ser una herramienta aceptable para medir rápidamente la ingesta alimentaria en Adultos australianos. (41)

En Canadá Lana Vanderlee, PhD y Cols en el 2018 lo evaluaron la ingesta de cafeína en 24horas comparado con biomarcadores urinarios en adultos jóvenes tomando un diseño de 79 adultos jóvenes, de 18 a 29 años de edad,



proporcionados las 24 horas. Las principales medidas de resultado La excreción de la cafeína y ocho metabolitos de la cafeína fueron cuantificado a partir de muestras de orina utilizando cromatografía líquida de alto rendimiento-polaridad conmutación de la espectrometría de masas cuadrupolo de ionización de tándem de ionización con estable. Los análisis estadísticos realizados fueron las correlaciones de Pearson y los coeficientes k ponderados. Calculado para las herramientas de autoinforme y biomarcadores de cafeína. La concordancia de la clasificación del cuartil fue de 0,44 ($p < 0,001$). El CIR-24 realizó mejor que el CBQ en todos los biomarcadores tanto en correlación lineal como en cuartil clasificación. El CIR-24 tuvo mayor acuerdo que el CBQ. Los resultados sugieren que el CIR-24 es una herramienta prometedora para evaluar el consumo de cafeína en esta población.(42)

2015. Lydia Lera, Gabriela Fretes, Carmen Gloria González, Judith Salinas y Fernando Vio. Objetivo: Validar un instrumento que permita medir cambios en conocimiento, consumo, habilidades culinarias, hábitos y gastos en niños de 8 a 11 años, de tercero a quinto básico, en escuelas públicas de Chile. Métodos: Se realizó un estudio de validación de un cuestionario de 42 preguntas de conocimiento, consumo, habilidades culinarias, hábitos y gastos en la escuela. Se realizó en dos etapas: la primera en 45 niños para evaluar la estabilidad temporal, concordancia y consistencia interna. La segunda fue aplicar el instrumento modificado con los resultados de la primera etapa en 90 niños para medir consistencia interna. Resultados: El cuestionario aplicado en los 45 niños mostró estabilidad temporal, concordancia y consistencia interna aceptables para habilidades culinarias, hábitos y gastos en la escuela. La consistencia fue buena para frecuencia de consumo, pero mala en conocimiento. En la validación final con 90 niños, se confirmó la buena consistencia para frecuencia de consumo y mala para conocimiento. Se observó que aquellos niños con habilidades culinarias, consumen más alimentos saludables y los que gastan más dinero en la escuela, consumen menos alimentos saludables. Conclusiones: Al instrumento se le quitaron las preguntas de conocimiento, quedando con 28 preguntas de consumo,



habilidades culinarias, hábitos y gasto en alimentos en las escuelas. Este instrumento es útil para medir cambios en intervenciones educativas en alimentación y nutrición en niños de 8 a 11 años. (43)

2015. Lima, Perú. Osada Lij Jorge Enrique, Rojas Villegas Miguel Oswaldo, Rosales Vásquez César Eduardo, Vega Dienstmaier Johann¹. Objetivo: Determinar el consumo de cafeína y su relación con sintomatología ansiosa y depresiva en estudiantes de medicina de una universidad privada en Lima, Perú. Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo transversal. Participaron 384 personas de cuatro años de estudio de la facultad de medicina de una universidad privada en Lima, Perú; excluyéndose a 6. Se utilizó una encuesta estructurada para la evaluación de consumo de cafeína, y la Escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg –EADG, siendo los puntos de corte 4 para ansiedad y 3 para depresión. Resultados: El 96,3% de participantes consumen cafeína en un nivel promedio de 147,35 mg/día, 34,13% presentó sintomatología ansiosa, 29,89% depresiva y 20,63% síntomas de ambas. No se encontró relación entre el grado de consumo de cafeína y la presencia de sintomatología ansiosa y depresiva. Conclusiones: El consumo de cafeína en estudiantes de medicina resultó igual o inferior a lo descrito en otros estudios. No se encontró relación entre el consumo de cafeína y la presencia de sintomatología ansiosa y depresiva. (44)

2015. Alfonso Valenzuela B. Santiago, Chile. El objetivo de este artículo fue realizar una revisión de dos aspectos de preocupación en la salud pública relacionados con el consumo de café y la cafeína: su efecto en la salud cardiovascular y en la salud maternal (período perinatal). La conclusión general es que el consumo de cafeína, hasta 300 mg/día, no constituye un mayor riesgo de infarto al miocardio, de hipertensión, o de modificación de los niveles plasmáticos de indicadores de riesgo cardiovascular, como la proteína C reactiva y la homocisteína. En relación a la salud maternal, las conclusiones son similares, un consumo moderado de cafeína (300 mg/día o menos) no constituye un riesgo de menor concepción, de diabetes gestacional, de menor crecimiento fetal, o de defectos congénitos. La ausencia de



riesgo, sin embargo, no constituye un estímulo al consumo de café durante el embarazo. Si el consumo de café por parte de la futura madre es moderado, puede considerarse la continuación del consumo durante el embarazo bajo supervisión médica (45)

Estos estudios a nivel mundial y nacional de la validación del cuestionario CCQ-R fueron empleados en las poblaciones de todos los niveles, edades, estratos sociales y económicos por lo que le genera un alto impacto a nuestro estudio.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cafeína produce diversos efectos en el organismo, entre los que se incluyen la alteración del metabolismo de la glucosa, incremento de los niveles de lípidos en sangre, aumento de la presión arterial; además, es un estimulante del sistema nervioso central, provocando irritabilidad, ansiedad, modificaciones de los patrones del sueño y alteraciones de la frecuencia y el ritmo cardíaco. Altera el metabolismo óseo, al estimular una mayor pérdida de calcio y magnesio por vía urinaria; también produce cambios de la secreción ácida estomacal. A pesar de todo lo anterior, existe controversia sobre los efectos benéficos o perjudiciales de este alcaloide ya que, mientras algunos trabajos han demostrado efectos dañinos sobre la salud otros han reportado beneficios con el consumo prolongado.

El consumo de bebidas que contienen cafeína o sus derivados se ha disparado en los últimos años, de tal manera que hasta en los niños se observan ingestas elevadas. En el mismo sentido, estas bebidas son ricas en azúcares que podrían aumentar el riesgo de enfermedades como la obesidad y la diabetes en edades tempranas. A pesar del riesgo latente por el consumo de cafeína en nuestra población, su relación directa con las enfermedades crónico degenerativas no ha podido demostrarse adecuadamente por no existir instrumentos que estimen la cantidad ingerida en nuestro idioma, por lo que se hace necesario el evaluar y adaptar aquellos que hayan demostrado su efectividad en otras poblaciones.

Por lo anterior se plantea la pregunta de investigación

¿El instrumento Caffeine Consumption Questionnaire-R puede estimar el consumo de cafeína en derechohabientes del IMSS, HGZ No. 46 Villahermosa Tabasco?



4. JUSTIFICACIÓN

Desde tiempo atrás mucho se ha escrito sobre los efectos benéficos del café y los daños que este puede ocasionar cuando se consumen diversos productos con altas concentraciones de cafeína sintética y natural. Aunado a ello, el consumo de cafeína en la actualidad es cada vez mayor, las personas desconocen las cantidades que deben ingerir y muchas veces caen en el exceso. Además, la cafeína no se consume solo en el café, sino que existen otras fuentes naturales o se adiciona a productos de alto consumo.

Por otro lado, en algunos trabajos se ha concluido que podría existir una relación dosis-respuesta de la cafeína sobre diversos efectos benéficos o perjudiciales para la salud, es decir, esta bebida podría actuar como factor protector frente a diversas patologías, pero a dosis mayores actuará como un factor de riesgo para estas mismas enfermedades. No obstante, a pesar de lo anterior, en nuestro medio no contamos con herramientas útiles que nos permitan estimar de manera adecuada el consumo de esta sustancia.

Este trabajo podría ayudar a futuras investigaciones, ya que al contar con una estimación de la ingesta de cafeína se podría estudiar su relación con las enfermedades que afectan a nuestra población y en caso de ser un factor protector, recomendar su consumo o, en caso contrario, realizar recomendaciones para disminuirlo; lo anterior dentro de las políticas institucionales del IMSS para la prevención de enfermedades y que nos ayudará a disminuir los costos asociados a estas atenciones en nuestras unidades de primer nivel.



5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Adaptar y validar el instrumento Caffeine Consumption Questionnaire-R para estimar el consumo de cafeína en derechohabientes del IMSS, HGZ No.46, Villahermosa Tabasco.

5.2 Objetivos específicos

- Adaptar el instrumento Caffeine Consumption Questionnaire-R para su uso en idioma español considerando el consumo de productos regionales que contienen cafeína.
- Estimar el consumo de cafeína mediante registro de consumo de alimentos durante 7 días.
- Comparar el consumo de cafeína entre los diferentes métodos empleados.
- Comparación del consumo de cafeína entre hombres y mujeres derechohabientes del IMSS, HGZ No.46, Villahermosa, Tabasco.



6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 Lugar y periodo de estudio

Este protocolo se llevó a cabo en el hospital general de zona No. 46 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de la ciudad de Villahermosa, Tabasco, en los turnos matutino y vespertino. El periodo de estudio se realizó durante los meses de Noviembre – Diciembre del 2018.

6.2 Diseño y tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, transversal y analítico, de adaptación y validación de un instrumento para estimar el consumo de cafeína en población mexicana, en derechohabientes del Hospital General de Zona No. 46 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de la ciudad de Villahermosa, Tabasco.

6.3 Universo de trabajo

Pacientes de ambos sexos (masculinos y femeninos) derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de la ciudad de Villahermosa, Tabasco. Pacientes con expedientes completos y vigentes.

6.4 Población

Todos los pacientes que acudieron a la consulta externa del Hospital General de Zona No. 46 del Instituto Mexicano del Seguro social, mayores de 18 años y derechohabientes del instituto.

6.5 Muestra

La muestra se tomó por el método no probabilístico a conveniencia. Se incluyeron como mínimo 100 aplicaciones de acuerdo a la revisión de validaciones de otros instrumentos.



6.6 Criterios de inclusión

- Ser derechohabiente del IMSS
- Pacientes de ambos sexos.
- Edades mayores de 18 años.
- Aceptar la participación en el presente protocolo y firmar el consentimiento informado.

6.6.1 Criterios de no inclusión

- Menores de 18 años de edad
- Pacientes femeninas en gestación o en periodo de lactancia.
- Pacientes con enfermedades crónicas terminales.
- Personas que no estuvieron de acuerdo en firmar el consentimiento informado.

6.6.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que retiraron el consentimiento informado.
- Instrumento no respondido completamente.

6.7 Tipos de variables, definición, operacionalización, escala de medición y estadístico (Ver en anexos 1).

6.8 Estrategia metodológica Técnicas e instrumentos

6.8.1 Técnica

Encuesta administrada por entrevista.

6.8.2 Instrumentos

Ficha de identificación de datos generales, sociodemográficos y antropométricos.

Se elaboró un cuestionario con ítems que investigaron datos de identificación, edad, estado civil, ocupación, grado académico, peso corporal, talla e IMC. Además, se obtuvo información sobre padecimientos crónico-degenerativos.



6.8.3 Cuestionario de Consumo de Cafeína Revisado – versión en español

El cuestionario “Caffeine Consumption Questionnaire-Revised” fue traducido 3 expertos del idioma inglés, hacia adelante y hacia atrás del inglés al español. Las tres traducciones del inglés al español fueron probadas cada una de ellas entre 5 personas distintas para cada traducción para determinar su comprensión, las dudas y dificultades, mismas que fueron mejoradas y después de esta primera evaluación inicial, se determinó la validez de contenido y constructo del instrumento en su versión en español, por medio de la evaluación por cuatro jueces expertos en el tema (2 licenciadas en nutrición, un doctor en ciencias y un maestro en ciencias básicas biomédicas) para determinar la redacción, contenido y pertinencia. Posterior a las observaciones realizadas por los jueces, se procedió a realizar una prueba piloto con 10 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, esto con el fin de corroborar que los ítems fueran comprensibles y poder aplicar el instrumento en la muestra total.

El instrumento estuvo conformado de 27 ítems, que estiman el consumo promedio de porciones de bebidas con cafeína por semana, como el café, café helado, refrescos de cola, bebidas energizantes, té, bebidas de chocolate, alimentos y fármacos. Para cada producto existe un ítem que investiga sobre la existencia del consumo del producto que contiene cafeína, seguido de otro ítem que evalúa el consumo en porciones promedio, con imágenes para ayudar a orientar al entrevistado. Se agregaron además al instrumento original ítems que valoraba el consumo de cafeína de bebidas regionales elaboradas a base de cacao como el pozol, avena con cacao y el polvillo.

6.8.4 Registro diario de alimentos de 7 días.

El registro diario de alimento de 7 días define y cuantifica las comidas y bebidas ingeridas durante un periodo de una semana. Se le pidió al entrevistado que registrara y describiera el tipo y cantidad de todos los alimentos y bebidas consumidos durante las 24 horas del día, para cada uno de los 7 días de la semana. Para obtener una descripción adecuada de los alimentos y bebidas consumidas, el



investigador explicó al participante que debería ser muy explícito en el registro de alimentos sobre el tipo y modo de preparación, nombre comercial, ingredientes de la receta y otras características. Se utilizó ayudas ejemplificadas como referencia para estimar las cantidades y porciones consumidas. Las ventajas de este instrumento son variadas: tiene la capacidad de estimar cuantitativamente la ingestión alimentaria y permite tener un registro exacto de los alimentos consumidos durante el día, a diferencia de otros registro de alimento como el recordatorio de 24 horas donde se pueden pasar por alto algún alimento consumido por olvido. Ello hace que el registro diario de alimento sea el método más comúnmente seleccionado para estimar la ingestión dietética y se considere el estándar de oro por los nutriólogos.

6.8.5 Procedimientos de obtención de la información

Para la obtención de datos se realizó reuniones previas con los colaboradores que acepten participar como encuestadores para mejorar y corregir la aplicación de los instrumentos, para estandarizar los resultados. En el hospital general de zona No. 46 del Instituto Mexicano del Seguro Social, se solicitó a cada paciente que acepte participar la firma del consentimiento informado y se registrarán sus datos generales. A los participantes se les realizaron las preguntas relacionadas con la ficha de identificación, se tomarán las mediciones somatométricas y posteriormente, después de explicarles brevemente el llenado del instrumento, se les aplicó el cuestionario de consumo de cafeína revisado (CCC-R) con duración de 15 a 20 minutos y al finalizar se les entregó el registro diario de alimento de 7 días, previa explicación de su llenado, las cuales fueron llenadas en sus hogares y entregadas al entrevistador en una cita posterior. Los encuestadores ofrecieron ayuda a los participantes en los casos que se presentó cualquier dificultad al completar cualquier parte del instrumento y se les otorgó asesoría telefónica en caso de dudas para el llenado del registro diario de alimentos. Para estimar el consumo de cafeína total para cada paciente, los datos obtenidos por medio del instrumento se capturaron en una hoja de cálculo de Microsoft Excel (desarrollada previamente por el investigador) y se multiplico con la concentración de cafeína de acuerdo con la hoja nutrimental para cada producto o de documentos oficiales de la COFEPRIS o PROFECO (Tabla.1).



6.9 Análisis estadístico

Se diseñó una base de datos para incluir la información previamente recopilada en el programa Microsoft Excel 2016. El análisis estadístico se realizó con el software SPSS versión 21 para Windows, de acuerdo a la operacionalización planteada anteriormente. La estadística descriptiva incluyó la frecuencia, porcentaje, media y desviación estándar para los datos con distribución normal; se utilizó la mediana y percentiles 25 y 75 para distribuciones no paramétricas. La validación inicial se realizó mediante la comparación de los valores de consumo diario de cafeína obtenidos por la CCQ-R y los obtenidos por el RDA. Se usó el análisis estadístico de Bland-Altman para valorar el grado de concordancia entre los dos métodos. Se ha demostrado que este método es más confiable que la correlación estadística realizada por Pearson o Spearman. Debido a las características de las variables se calculó también el coeficiente de correlación de Spearman. Se consideraron significativos los valores de $p < 0.05$.

6.10 Aspectos éticos

Esta investigación se apega a las normas contempladas en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1975 enmendada en 2013. También se ajusta acorde al artículo 100 del reglamento de la Ley General de Salud correspondiente al Título Quinto en Materia de Investigación para la Salud, el presente estudio de investigación en seres humanos, se adapta a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica en donde hay seguridad de que no se expone a riesgos innecesarios al sujeto investigado, el cual una vez informado y aceptado, deberá firmar el consentimiento informado correspondiente.

De acuerdo al Artículo 17 del reglamento de la Ley General de Salud, se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. De acuerdo a lo anterior se clasifica en la categoría tipo I, investigación sin riesgo, ya que sólo se realizará la aplicación de un instrumento tipo encuesta.



7. RESULTADOS

Un total de 150 participantes iniciaron este estudio, de los cuales 48 fueron excluidos por no completar el estudio. 10 sujetos se excluyeron de la primera fase por no haber completado el CCQ-R versión en español, y 38 en la segunda fase al no completar en registro diario de alimentos. A continuación se presenta el análisis de los datos obtenidos para los 102 sujetos que si completaron todas las fases del estudio.

7.1. Adaptación del instrumento Caffeine Consumption Questionnaire-R y bebidas de consumo con cafeína en productos regionales.

La CCQ-R versión ingles fue traducida al idioma español y se agregó el consumo de alimentos y bebidas propias de la región reflejando la dieta que maneja los derechohabientes del estado de Tabasco en comparación con otros instrumentos únicos y común adaptados en otros países. Para poder usar la dieta del derechohabiente se manejó en el instrumento las patologías de base que tiene el derechohabiente y la lista de las distintas marcas de café, té, refrescos embotellados, consumibles y chocolates de las diferentes marcas encontradas en el mercado y se fueron agregando a cada sección al igual que las medidas de envases, tazas y vasos que son usados en México, y especialmente en el estado de Tabasco. Se anexaron a los apartados actividades físicas, adicciones y enfermedades crónicas no transmisibles. En los productos con contenido de cafeína se encontraban el café, refresco de cola, bebidas energéticas, tés, bebidas y barras de chocolate, alimentos, y medicamentos. Los productos líquidos se manejaron por mililitros y/o onzas y los sólidos por miligramos y/o gramos a excepción de medicamentos que se solicitaron por tabletas y luego se realizó la conversión a miligramos. Se realizó la traducción al español por tres personas capacitadas en el idioma inglés así como certificadas por estándares en el idioma, posteriormente se validó por profesores investigadores expertos en el tema de validación. Durante el estudio piloto realizado en 10 sujetos se demostró que no había ninguna dificultad para su comprensión y solo se mejoraron algunos detalles en la redacción.



Se seleccionó una muestra de 102 sujetos citados en la consulta externa de distinto género y edad con una selección que cubrieran los criterios de inclusión (Ver tabla 2).

TABLA 2. **ITEMS de cuestionario CCQ-R modificado**

NO.	APARTADO	NO. DE ITEMS
1	Identificación	5
2	Información sociodemográfica	6
3	Información de actividad física	3
4	Información de Adicciones	11
5	Información de enfermedades no transmisibles	1
6	Información del café	5
7	Información de refrescos de cola	5
8	Información de bebidas energéticas	5
9	Información de té	5
10	Información de bebidas de chocolates	5
11	Información de alimentos y bebidas locales	8
12	Información de medicamentos	1

7.2 Características basales de los participantes.

De los 102 sujetos participantes, 61 eran mujeres y 41 hombres (ver tabla 3). El promedio de edad era de 20.37 años, con una media de 20, una moda de 18, y una desviación estándar de 2.25. El índice de masa corporal fue de $25.9 \pm 4.82 \text{ kg/m}^2$, y de acuerdo a la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 12 varones presentaron sobrepeso (29.25) y 9 obesidad (21.9%), mientras que en las mujeres el sobrepeso se presentó en 15 participantes (24.5%) y la obesidad en 11 (18.0%). La circunferencia abdominal (C.A.) fue $83.15 \pm 12.20 \text{ cm}$ para los 102 participantes, 15.3% de las mujeres presentaron obesidad abdominal, y en los varones tan solo se reportó el 5.1%, de acuerdo al punto de corte de la OMS. La tensión arterial media (TAM) se presentó con $86.26 \pm 8.33 \text{ mmHg}$, y de acuerdo a la



nueva clasificación de la American Heart Association (AHA) 2017, el 2.9% de los sujetos presentó hipertensión grado I.

Tabla 3. Características demográficas, antropométricas y clínicas de los participantes

Características	Femenino	Masculino	Total
N=	61	41	102
Edad	20.4 ± 1.82	20.32 ± 2.77	20.37±2.25
Peso	65.1 ± 14.6	76.9 ± 13.7	69.84 ± 15.88
Talla	1.59 ± 0.06	1.71 ± 0.06	1.63 ± 0.08
IMC	25.63 ± 5.12	26.3 ± 4.47	25.9 ± 4.82
C.A	80.52 ± 12.08	87.05 ± 11.30	83.15 ± 12.20
TAS	111.67 ± 9.92	119.59 ± 10.34	114.85 ± 10.81
TAD	71.26 ± 9.92	73.29 ± 10.82	72.08 ± 9.35
TAM	84.62 ± 7.85	88.71 ± 11.30	86.26 ± 8.33

Fuente: cuestionario CCQ-R versión español aplicados a 102 pacientes, que aceptaron participar en el estudio. Los datos se presentan como media ± desviación estándar o como frecuencia.

Se interrogaron a los participantes sus hábitos de salud (ver tabla 4), de los cuales solo el 50.98% de los 102 participantes realizaban algún tipo de actividad física, las actividades más practicadas eran caminata (46.2%), correr (13.5%), gimnasio (11.5%), natación (7.7%), ciclismo (8.7%), entre otros (12.4%). El consumo de tabaco se encontró en muy baja incidencia con tan solo el 6.86%, 3 mujeres y 4 hombres. En tanto que el consumo de alcohol la incidencia fue de 43.13%, que corresponden a 23 mujeres y 21 hombres. Se interrogaron además consumo de drogas, solo una persona del género masculino reportó consumo de cannabis. Las enfermedades crónicas no transmisibles, se reportaron en muy baja incidencia en este grupo de edad, solo 17 personas reportaron padecer algunas de ellas, asma bronquial fue la que predominó con un 6.9% (n=7) de la población estudiada, 9.8% (n=10) reportó otras enfermedades crónicas no transmisibles, y el 83.3% (n=85) dijo no padecer ninguna enfermedad crónica.



Tabla 4. Características de hábitos de salud de los participantes.

Características	Femenino		Masculino		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Actividad física						
Si	28	27.45	24	23.52	52	50.98
No	33	32.35	17	16.66	50	49.01
Tabaquismo						
Si	3	2.94	4	3.92	7	6.86
No	58	56.86	37	36.27	95	93.13
Alcoholismo						
Si	23	22.54	21	20.58	44	43.13
No	38	37.25	20	19.60	58	56.86

Fuente: cuestionario CCQ-R versión español aplicados a 102 pacientes, que aceptaron participar en el estudio.

7.3 Consumo de cafeína mediante el CCQ.R versión en español.

El hallazgo de consumo de cafeína con nuestro instrumento adaptado se observa en la tabla 5, y se detalla a continuación:

7.3.1 consumo de café.

El 74.5% (n=76) dijo consumir algún tipo de café cafeinado, de los cuales el de mayor preferencia fue el café soluble 32.4% (n=33), seguida por el café de grano o de cafetera 25.5% (n=26). Un 9.8% (n=10) prefiere comprar el café en establecimientos como en Starbucks, la cabaña, etc., el resto consume otro tipo de café, que corresponden a un 6.9% (n=7). El promedio total de consumo de cafeína en el café cafeinado fue de 15.7 ± 38.7 mg/día, donde el sexo femenino fue el género que más consumo reportó. El número de tazas consumidas a la semana para el café cafeinado fue de 1 a 3 tazas, 53.9% (n=41) de 3 a 6 tazas, 23.7% (n=18), de 7 a 10 tazas 22.3% (n=17) y el volumen de más consumo fue la taza o vaso de 250ml con un 18.1% (n=43), el resto pertenece a las diferentes medidas de tazas.



De los 102 sujetos analizados, solo el 20.6% (n=21), dijo consumir café descafeinado. El Frappé se reportó en 25.5% (n=26) con un aporte al consumo promedio total de 4.90 ± 10.50 mg/día de cafeína.

7.3.2 Consumo de refrescos de cola y energizantes.

Un 73.5 % (n=72) de la población total estudiada informó consumo de refrescos de cola aportando un total de 23.0 ± 26.0 mg/día al consumo diario total. El sexo masculino fue el género con mayor consumo (28.26 ± 27.84 mg/día), vs sexo femenino (18.85 ± 24.17 mg/día). La marca de más preferencia fue la coca cola representando un 90.2% (n=65), vs Pepsi cola 6.9 % (n=5), y el 2.9 % (n=2) correspondió a otras marcas. Un total de 12 personas (11.8%) dijeron consumir bebidas energizantes aportando un consumo de 2.20 ± 6.60 mg/día de cafeína al consumo diario total. Del total de consumidores de bebidas energizantes (11.8%), el 41.7% prefería consumir la marca Monster Energy, 33.3% Vive 100, 16.7% Red Bull Energy y 8.3% el Bioost Energy. Cada marca de estas bebidas contiene diferentes cantidades de cafeína.

7.3.3 Consumo de té.

El consumo de té en sus diferentes presentaciones (té verde, té negro, té chai, té helado) se reportó con una frecuencia de 23 (22.5%), y de 7.44 ± 15.44 mg/día en su consumo total promedio. El número de tazas reportadas para el té fue de 1 a 3 tazas 52.2% (n=12) de 3 a 6 tazas 34.8% (n=8), de 7 a 10 tazas 13.0% (n=3) y el volumen de más consumo fue la taza o vaso de 250ml con un 52.1% (n=12), el resto se distribuyó entre las diferentes medidas de tazas.

7.3.4 Consumo de chocolate.

La bebida de chocolate caliente aportó un de 4.13 ± 11.00 mg/día al consumo promedio total, mientras que el chocolate en barra en sus diferentes presentaciones aportó un 1.97 ± 4.09 mg/día al promedio de consumo total. Los alimentos reportados en la CCQ-R versión español, con contenido de chocolate incluían al yogurt, helado, dulces, pasteles, y galletas, y se obtuvo un consumo promedio total



de 1.65 ± 2.31 , donde el género femenino fue quien más ingirió 2.02 ± 2.63 mg/día vs 0.58 ± 1.66 mg/día del género masculino.

7.3.5 Consumo de bebidas con cacao tradicionales tabasqueñas.

Las bebidas tradicionales tabasqueñas con contenido de cafeína (metabolito teobromina), se reportó de la siguiente manera: pozol 55.95% (n=57) con un consumo de 26.70 ± 41.20 mg de cafeína/día, avena con cacao 48% (n=49) con un consumo de 14.30 ± 27.40 mg de cafeína/día, y el polvillo 18.6 % (n=19) con un consumo de 4.00 ± 12.20 mg de cafeína/día.

7.3.6 Consumo de fármacos con cafeína.

Solo 10 sujetos que corresponden al 9.8% de los participantes, reportaron consumo de algún fármaco con contenido de cafeína. La aportación al consumo promedio total fue de solo 0.9 ± 3.8 mg/día.

En la tabla 5, se observa que el consumo promedio total de todos los productos antes mencionados fue de 106.9 ± 93.8 mg/día, donde el sexo masculino fue el que más consumo presentó de este alcaloide.

Tabla 5. Consumo de cafeína en CCQ-R versión español en mg/día

Producto	Mujeres	Hombres	total
N=	61	41	102
Café			
<i>Cafeinado</i>	19.99 ± 40.23	9.88 ± 37.01	15.7 ± 38.7
<i>Descafeinado</i>	0.10 ± 0.23	0.15 ± 0.49	0.10 ± 0.04
Frappé	3.90 ± 8.07	6.25 ± 13.35	4.90 ± 10.50
Refresco de cola	18.85 ± 24.17	28.26 ± 27.84	23.0 ± 26.0
Energizantes	1.03 ± 5.07	3.50 ± 8.30	2.20 ± 6.60
Té	7.02 ± 11.5	8.23 ± 20.08	7.44 ± 15.44
Continúa...			
Continuación....			



Chocolate				
<i>Bebidas</i>	4.80 ± 11.57	3.25 ± 10.31	4.13 ± 11.00	
<i>Barras</i>	1.40 ± 2.72	2.86 ± 5.48	1.97 ± 4.09	
Alimentos				
<i>Con chocolate</i>	2.02 ± 2.63	0.58 ± 1.66	1.65 ± 2.31	
<i>Con cafeína</i>	0	0	0	
Regionales				
<i>Pozol</i>	22.5 ± 31.62	32.49 ± 52.37	26.70 ± 41.20	
<i>Avena/ cacao</i>	13.59 ± 27.77	15.42 ± 27.45	14.30 ± 27.40	
<i>Polvillo</i>	4.51 ± 13.66	3.24 ± 9.92	4.00 ± 12.20	
Fármacos	1.13 ± 4.50	0.66 ± 2.41	0.9 ± 3.8	
Total de consumo por género.				
	100.9 ± 77.68	115.3 ± 114.87		
				106.9 ± 93.8

Fuente: cuestionario CCQ-R versión español aplicados a 102 pacientes, que aceptaron participar en el estudio. Los datos se presentan como media ± desviación estándar.

7.4 Consumo de cafeína mediante el RDA y diferencia entre ambos instrumentos.

En el registro diario de alimento (RDA), se reportaron todos los alimentos consumidos durante 7 días y posteriormente se extrajo la información que se presenta en la tabla 6 de los alimentos consumidos con contenido de cafeína. Se clasificó de la misma manera que para el CCQ-R versión en español. El género que más consumió alimentos con contenido de cafeína fue el sexo masculino (Ver tabla 6).

El RDA no registró consumo de café descafeinado, alimentos con contenido de cafeína, polvillo ni fármacos, por lo que esta información no se describe en la tabla.



La diferencia entre ambos métodos, se puede observar en la tabla 7 y figura 1. Mientras el cuestionario de consumo de cafeína revisado (CCQ-R) versión en español reporta un consumo semanal total de 76,339 mg y un consumo diario promedio de 106.9 mg con división estándar de 93.8, el registro semanal de 49,494.4 mg y un consumo diario promedio de 69.3 mg con una desviación estándar de 61.6 mg. La diferencia entre ambos métodos fue de 224.89 mg/semana (37.6 mg/día).

Tabla 6. Promedio de consumo de cafeína en RDA en mg/día.

Producto	Mujeres	Hombres	Total consumo
N=	61	41	102
Café			
<i>Cafeinado</i>	34.0 ± 38.7	41.22 ± 54.43	36.39 ± 45.68
Frappé	0.7 ± 2.7	0	0.40 ± 2.08
Refresco de cola	10.4 ± 6.4	22.57 ± 26.54	15.67 ± 22.09
Energizantes	0	0.35 ± 2.28	0.14 ± 1.48
Té	1.57 ± 4.61	2.79 ± 10.50	2.09 ± 7.67
Chocolate			
<i>Bebidas</i>	0.4 ± 0.9	0.32 ± 1.83	0.36 ± 1.36
<i>Barras</i>	0.09 ± 0.37	0.73 ± 2.0	0.35 ± 1.36
Alimentos			
<i>Con chocolate</i>	0.87 ± 1.69	0.98 ± 2.19	0.92 ± 1.92
Regionales			
<i>Pozol</i>	9.02 ± 31.12	5.62 ± 17.31	7.71 ± 26.5
<i>Avena/ cacao</i>	6.40 ± 15.48	8.31 ± 23.32	7.24 ± 19.21
Total de consumo por género.	61.62 ± 57.65	81.39 ± 64.86	69.31 ± 61.6

Fuente: Registro de alimentos diario (RDA) aplicados a 102 pacientes, que aceptaron participar en el estudio. Los datos se presentan como media ± desviación estándar.



Tabla 7. Diferencia de consumo registrado en CCQ-R versión español vs RDA

	CCQ-R	RDA	Diferencia
N=106			
Consumo semanal	748.4 ± 656.8	485.2 ± 431.9	224.9
Consumo diario	106.9 ± 93.8	69.3 ± 61.6	37.6

Fuente: cuestionario CCQ-R versión español y RDA aplicados a 102 pacientes, que aceptaron participar en el estudio.

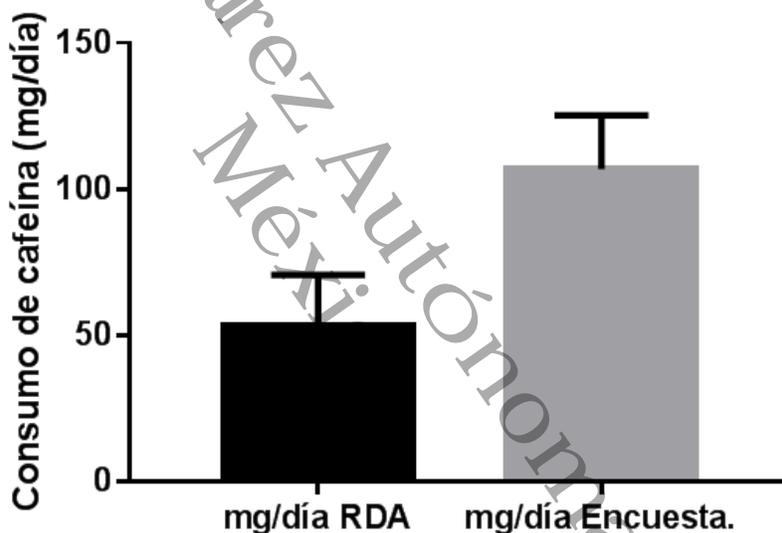


Figura1. Diferencia de consumo diario de cafeína entre el CCQ-R versión español (encuesta) y el RDA. Los datos se presentan como media ± error estándar.

7.5 Validación del cuestionario de consumo de cafeína revisado versión en español (CCQ-R).

Con las pruebas de validación encontramos que en el registro diario de alimentos el consumo de cafeína fue del 37.6 mg/ día menos que el evaluado por la encuesta CCQ-R versión en español.

El análisis de comparación y concordancia entre los dos métodos se llevó a cabo mediante la gráfica de Bland-Altman (Bland y Altman, 1999) para estimar el consumo de cafeína. La gráfica de Bland Altman confirmó que los valores de ambos métodos caen dentro de 1.96 desviaciones estándares del valor del sesgo. Los datos parecen encontrarse a los valores bajos y el sesgo parece deberse principalmente a valores mayores de 200 mg/día. La grafica de Bland-Altman mostraron un acuerdo entre la CCQ-R versión español y el RDA en el consumo de cafeína. (Ver figura 2).

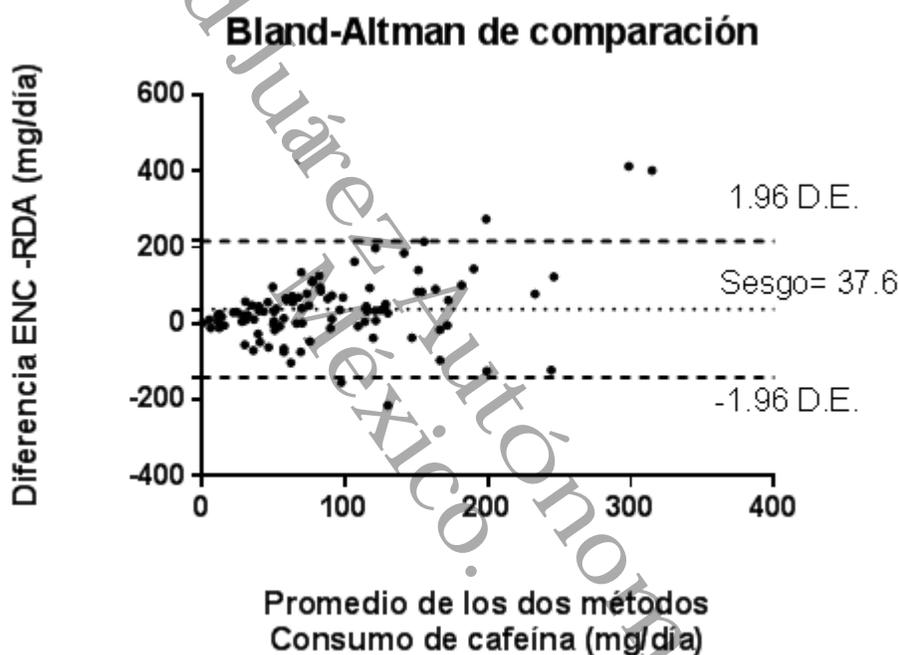


Figura 2. Gráfico de Bland y Altman que evalúa la concordancia del consumo de cafeína entre CCQ-R y RDA en término de mg/día. La línea media presenta la diferencia media; líneas superiores e inferiores presentan el límite de acuerdo ± 1.96 SD de diferencia.

Para la determinación de la correlación de la relación lineal de ambos instrumentos, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman, donde se obtuvo un valor de $r = 0.4802$ el cual indica una relación positiva de nivel moderado, con una $P < 0.0001$, con alta correlación significativa. (Ver figura 3).

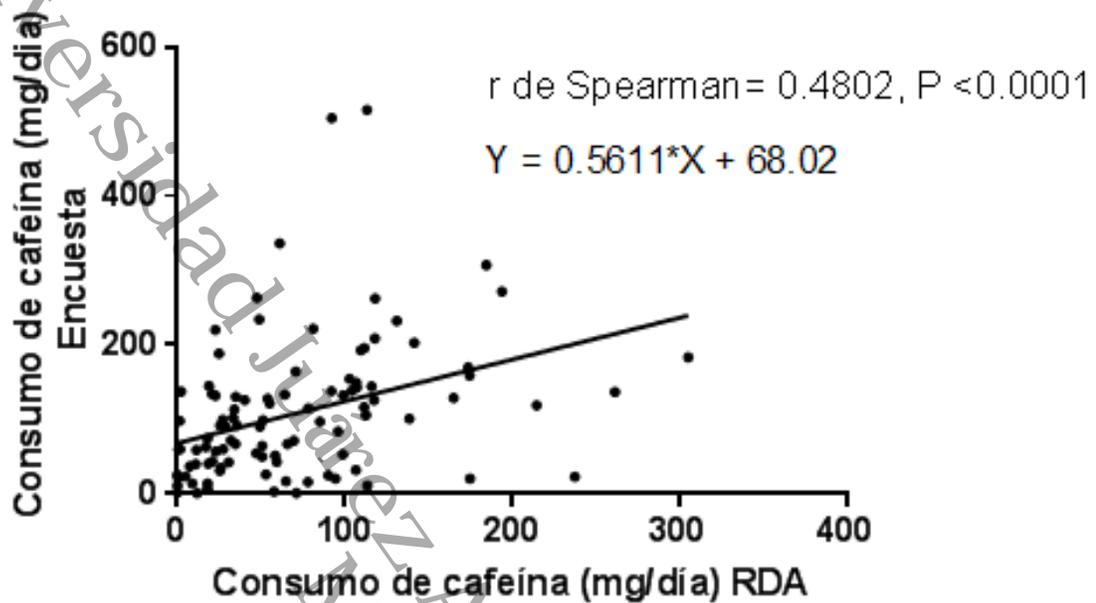


Figura 3. Gráfico de correlación de Spearman que evalúa la correlación lineal entre el CCQ-R y el RDA. Se puede observar el grado de dispersión obtenida por ambos métodos, los datos se agrupan con valores inferiores a 200 mg/día, mientras que a valores mayores de 200mg/día, los datos se dispersan más.



8. DISCUSIÓN

Nuestro estudio describió el proceso de adaptación de la CCR-Q versión en español para su uso en adultos derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social y su relativa validez para estimar el consumo de cafeína. La CCQ-R versión en español adaptada contiene 60 ítems, incluidos los alimentos regionales consumidos por la población tabasqueña.

El CCQ-R versión en español se clasificó en 7 grupos o secciones de alimentos, lo que facilita la comparabilidad internacional con otros instrumentos semejantes. Por lo que sabemos, esta es la primera CCQ-R en México, y que además incluye una lista de alimentos tradicionales y "modernos" con contenido de cafeína, que proporciona una evaluación razonable de la ingesta de este alcaloide.

La correlación de Spearman ajustada por mg/día de consumo entre la CCQ-R y el registro diario de alimentos mostró que existe una relación positiva de nivel moderado y con alta correlación significativa y estos valores observados fueron comparables a otros cuestionarios de consumo de cafeína.

El consumo de cafeína informadas con el uso de la CCQ-R versión en español, fueron más altas que las informadas con los cuestionarios de registro diarios de alimentos. Este exceso de informes no es infrecuente cuando se valida un cuestionario de consumo de alimentos (FFQ), el cual es considerado como el estándar de oro para la estimación de la ingesta de nutriente. Sin embargo, no es tan frecuentemente usado debido a que exige un mayor tiempo para su realización (37). En una revisión sistemática encontró que el 75% de los estudios de validación utilizan los cuestionarios de registro diario de alimentos como método de referencia contra las FFQ (38),

La concordancia entre la CCQ-R versión español y el RDA fueron confirmadas por los gráficos de Bland-Altman. En esta grafica se observó que los valores individuales obtenidos por cada método se distribuyen dentro de ± 1.96 D.E. del sesgo obtenido



de la diferencia del promedio entre los dos métodos. Los datos graficados parecen encontrarse a los valores bajos y el sesgo parece deberse principalmente a valores mayores de 200 mg/día (39)

En Estados Unidos Wikoff, D., et al. en su revisión sistemática de los efectos adversos potenciales del consumo de cafeína en adultos sanos, mujeres embarazadas, adolescentes y niños, así como toxicología alimentaria y química refiere que una de las investigaciones más citadas de la seguridad del consumo de cafeína en la literatura revisada es la emitida por Health Canadá (Nawrot et al., 2003). (40, 41) Expertos en la materia y participantes del equipo de investigación desarrolló cinco preguntas PECO (población, exposición, comparador y resultado) para abordar cinco tipos de resultados (toxicidad aguda, toxicidad cardiovascular, efectos en los huesos y el calcio, comportamiento y desarrollo) y reproducción en cuatro poblaciones sanas (adultos, mujeres embarazadas, adolescentes y niños), en relación con la ingesta de cafeína, las dosis determinadas no están asociadas con efectos adversos por Health Canadá (comparadores: 400 mg / día para adultos [10 g para la letalidad], 300 mg / día para mujeres embarazadas y 2.5 mg / kg / día para niños y adolescentes).

En Europa realizaron la adaptación y validación de un cuestionario de frecuencia de alimento (FFQ) para evaluar Ingesta dietética en adultos marroquíes por Khaoula El Kinany et. Al., los cuales su información aportó su relativa validez y reproducibilidad para estimar la ingesta habitual de alimentos. El FFQ adaptado incluyendo alimentos básicos consumidos por la población marroquí. La FFQ se clasificó en 32 grupos de alimentos o Secciones, para reflejar la estructura del GA2. LEN FFQ, Lo que facilita la comparabilidad internacional. Sin embargo, nuestro estudio puede ser comparado por el cuestionario usado a nivel internacional lo que concuerda en que el cuestionario mantiene una validez donde se realizan metodológicamente el mismo proceso para adaptación y validación de los cuestionarios. Nuestro estudio muestra los productos utilizados en nuestra región de acuerdo a las medias usadas tanto en



líquidos como sólidos donde se mantuvo relativa validez y reproductibilidad para ingesta habitual de nuestros productos que tienen cafeína. (42-44)

En un estudio realizado por edades similar al nuestro, Schliep et.al. en la revista BioCycle (2005-2007), publicó un artículo realizada en mujeres con edad de 18 a 44 años de edad del oeste del estado de Nueva York, donde la ingesta de cafeína reportada para los cuestionarios de frecuencia de alimentos fue mayor que la reportada para los 24HDR (media = 114.1 vs. 92.6 mg / día, $P = 0.01$) pero mostró una alta correlación ($r = 0.73$, $P < 0.001$) y un acuerdo moderado ($K = 0,51$, intervalo de confianza del 95%: 0,43, 0,57). Las mujeres informaron una menor ingesta de café en sus 24HDR en comparación con sus días diarios correspondientes (media = 0,51 frente a 0,80 tazas / día, $P < 0,001$) (1 taza = 237 ml). Aunque las exposiciones a la cafeína y al café estaban altamente correlacionadas, las ingestas absolutas diferían significativamente entre las herramientas de medición. Donde nuestros resultados difieren de estos resultados por los ítems que manejan y por el tipo de alimentación que se maneja. Donde el reporte de ingesta de café se reporta una desviación estándar de 2.28 donde la media es de 20 en la edad de 18 a 21 años de edad con un porcentaje de 78.4% utilizando en los estudios anteriores rangos más amplios de edad por años. (45). Mismo caso ocurre en nuestro estudio donde la sobrestimación de valores del consumo de cafeína diario encontrada en el método de la CCQ-R versión español, con respecto a la presentada en el RDA, donde se aprecia una correlación moderada, pero con una concordancia alta entre estos dos métodos, lo que hace valido nuestro estudio.

Nuestro estudio ofrece la validez de un cuestionario modificado CCQ-R para informar la ingesta de los productos tanto sólidos como líquidos que utilicen cafeína y mostrando las modificaciones de los cuestionarios mostrados en la literatura. Las correlaciones mostradas en el consumo de cafeína en la población tabasqueña muestran un consumo aumentado en los múltiples productos hechos con cacao. Estudios internacionales muestran que se realizan este tipo de validación para cuestionarios de otros tipos tales como los realizados por ejemplo de Jain MG et al.,



en un cuestionario dietético para la cohorte de un estudio canadiense en la dieta, estudio de vía y salud, así como el de Fred Hutchinson et al en sus cuestionarios específicos utilizados en alimentos, cafeínas como bebidas complementarias. (46, 47).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



9. CONCLUSIÓN

Este estudio de adaptación y validación mostró que el CCQ-R tiene una buena validez relativa para la mayoría de los alimentos y bebidas con contenido de cafeína. Es la primera herramienta completa y validada para evaluar el consumo de cafeína en la población mexicana que incluye las bebidas tradicionales hechas a base de cacao.

Nuestro cuestionario CCQ-R versión español fue estadísticamente significativo al realizar la comparación con el registro diario de alimentos lo que nos da la confianza de que la validez fue aceptada.

De acuerdo a la edad de los participantes encontramos que la edad promedio fue de 18 a 21 años de edad donde se muestra con una media de 20 y con una desviación estándar de 2.25 años, con un coeficiente de relación de 11.4%. De acuerdo al consumo de cafeína total encontramos que en el CCQ-R versión español se presentó con una media de 109.9 mg/día, y con una desviación estándar de 93.8 mg/día. El RDA reportó consumo de cafeína con una media de 69.31 mg/día del consumo total, con desviación estándar de 61.6 mg/día, encontrando una diferencia de 37.6mg/día entre ambos métodos. Los datos de ambos instrumentos parecen encontrarse a los valores bajos y el sesgo parece deberse principalmente a valores mayores de 200 mg/día. El género que más consumió alimentos y bebidas con contenido de cafeína fue el sexo masculino, con un consumo promedio total de 115.3 mg/día \pm en el CCQ-R versión en español y de 81.39 \pm 64.86 en el RDA.

Los estudios internacionales de cuestionarios validados realizan el mismo procedimiento para modificar y evaluar por pares cada uno de los ítems a utilizar, así como la cantidad de población manejada ya que cada estudio es de los más sencillos a los más complejos han validado a través del tiempo el cuestionario de CCQ-R.



10. RECOMENDACIONES

El cuestionario CCQ-R versión en español muestra que es eficiente y confiable por lo que recomendamos usarla para estudios futuros en las distintas unidades médicas familiares para revisar el consumo de cafeína de nuestros derechohabientes.

Evaluar distintos ítems a los ya establecidos para poder aumentar y nutrir nuestro cuestionario que pueden ser adaptados de acuerdo al territorio mexicano.

El cuestionario CCQ-R modificado versión en español se puede utilizar en diferente población con rangos de edades que se encuentren en los polos de la vida desde menores de edad hasta los de la tercera edad.

Realizar futuras investigaciones para evaluar el efecto del consumo de cafeína en las enfermedades crónicas degenerativas de nuestros derechohabientes, mediante la utilización del CCQ-R versión en español.



11. BIBLIOGRAFICAS

1. Ramírez Prada DM. Café, Cafeína vs. Salud. Revisión de los efectos del consumo de café en la salud. Centro de estudios en salud. 2010;1(12):156-167.
2. Blasco R. El motor xantínico, la cafeína. Otra ayuda ergogénica que sí funciona. 2013. Disponible en: <https://raquelblascor.wordpress.com/2013/10/09/el-motor-xantinico-la-cafeina-otra-ayuda-ergogenica-que-si-funciona/>
3. O'Keefe JH, Bhatti SK, Patil HR, DiNicolantonio JJ, Lucan SC, Lavie CJ. Effects of Habitual Coffee Consumption on Cardiometabolic Disease, Cardiovascular Health, and All-Cause Mortality. American College of Cardiology Foundation. 2013;62(12):1043-51
4. Sotos Prieto M, Carrasco P, Sorlí JV, Guillén M, Guillém Sáiz P, Quiles L, et al. Consumo de café y té en población mediterránea de alto riesgo cardiovascular. Nutr Hosp. 2010;25(3):388-393.
5. Conde SV, Nunes da Silva T, González C, Mota Carmo M, Monteiro EC, Guarino MP. Chronic caffeine intake decreases circulating catecholamines and prevents diet- induced insulin resistance and hypertension in rats. British Journal of Nutrition. 2012;107:86-95.
6. Guarino MP, Ribeiro MJ, Sacramento JF, Conde SV. Chronic caffeine intake reverses age-induced insulin resistance in the rats: effect on skeletal muscle Glut4 transporters and AMPK activity. AGE. 2013;35:1755-1765.
7. Sacramento JF, Ribeiro MJ, Yubero S, Melo BF, Obeso A, Guarino MP, et al. Disclosing caffeine action on insulin sensitivity: Effects on rat skeletal muscle. European Journal of Pharmaceutical Sciences. 2015;70:107-116
8. Guessous I, Eap CB, Bochud M. Blood Pressure in Relation to Coffee and Caffeine Consumption. Curr Hypertens Rep. 2014;16:468:1-9
9. Tung-Chen Y, Chun-Peng L, Wen-Han C, Bo-Rong C, Pei-Jung L, Pei-Wen C, et al. Caffeine Intake Improves Fructose-Induced Hypertension and Insulin Resistance by Enhancing Central Insulin Signaling. Hypertension. 2014;63:535-541.



10. Moreira Macedo R, Guilherme Brentegani L, Aparecida De Lacerda S. Effects of Caffeine Intake and Intraperitoneal Caffeine on Bone Repair Process-A Histologic and Histometric Study. *Braz Dent J.* 2015;26(2):175-180
11. Lazzarotto Harter D, Michielin Busnello F, Papandreas Dibi R, Teitelbom Stein A, Kakuta Kato S, De Martini Vanin CM. Association between low bone mass and calcium and caffeine intake among perimenopausal women in Southern Brazil: cross-sectional study. *Sao Paulo Med J.* 2013;131(5):315-322.
12. Hallström H, Byberg L, Glynn A, Warensjö Lemming E, Wolk A, Michaëlsson K. Long-term Coffee Consumption in Relation to Fracture Risk and Bone Mineral Density in Women. *Am J Epidemiol.* 2013;178(6):898-909.
13. Pin-Zhen L, Ching-Yu L, Wen-Hsiung C. Caffeine Induces Cell Death via Activation of Apoptotic Signal and Inactivation of Survival Signal in Human Osteoblasts. *Int. J. Sci.* 2008;9:698-718.
14. Wierzejska R, Jarosz M, Siuba M, Sawicki W. Comparison of maternal and fetal blood levels of caffeine and its metabolite. A pilot study. *Ginekol Pol* 2014; 85:500-3.
15. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Committee Opinion No.462: Moderate caffeine consumption during pregnancy. *Obstet Gynecol* 2010; 116:467-9.
16. Bakker R, Steegers EA, Obradov A, Raat H, Hofman A, Jaddoe VWV. Maternal caffeine intake from coffee and tea, fetal growth, and the risks of adverse birth outcomes: the Generation R Study. *Am J Clin Nutr* 2010; 91:1691-8.
17. Maslova E, Bhattacharya S, Lin SW, Michels KB. Caffeine consumption during pregnancy and risk of preterm birth: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2010; 92:1120-32.
18. Sengpiel V, Elind E, Bacelis J, Nilsson S, Grove J, Myhre R, et al. Maternal caffeine intake during pregnancy is associated with birth weight but not with gestational length: results from a large prospective observational cohort study. *BMC Med* 2013; 19:11.42.
19. Hoyt AT, Browne M, Richardson S, Romitti P, Druschel C. Maternal caffeine consumption and small for gestational age births: results from a population-based



- case-control study. *Matern Child Health J* 2014; 18:1540-51.
18. Jarosz M, Wierzejska R, Siuba M. Maternal caffeine and its effect on pregnancy outcomes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2011; 160:156-60.
19. Xu D1, Zhang B, Liang G, Ping J, Kou H, Li X, et al. Caffeine-induced activated glucocorticoid metabolism in the hippocampus causes hypothalamic- pituitary-adrenal axis inhibition in fetal rats. *PLoS One* 2012; 7(9):e44497.
20. Eskenazi B, Stapleton AL, Kharrazi M, Chee WY. Associations between maternal decaffeinated and caffeinated coffee consumption and fetal growth and gestational duration. *Epidemiol.* 1999; 10:242-9.
21. Jahanfar S, Jaafar SH. Effects of restricted caffeine intake by mother on fetal, neonatal and pregnancy outcome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013. Consultado el 08 de noviembre de 2017. <http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Caffeine>.
22. Consultado el 08 de febrero de 2012. <http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/iyh-vsv/food-aliment/caffeine-eng.php>.
23. Fredholm B, Bättig K, Holmén J, et al. Actions of caffeine in the brain with special reference to factors that contribute to its widespread use. *Pharmacological Reviews* 1999;51:84-125.
24. Castellanos R, Rossana MR, Frazer G. Efectos fisiológicos de las bebidas energizantes. *Rev Fac Cienc Méd* 2006;1:43-49.
25. Lovallo W, Whitsett L, Alábsi M, et al. Caffeine Stimulation of Cortisol Secretion Across the Waking Hours in Relation to Caffeine Intake Levels. *Psychosom Med* 2005;67:734–739.
26. Motl RW, O'Connor PJ, Tubandt L, et al. Effect of caffeine on leg muscle pain during cycling exercise among females. *Med Sci Sports Exerc* 2006;38:598–604.
27. Doherty M, Smith PM. Effects of caffeine ingestion on rating of perceived exertion during and after exercise: a meta-analysis. *Scand J Med Sci Sports* 2005;15:69–78.
- Arria AM, O'Brien MC. The "High" risk of Energy Drinks. *JAMA* 2011 Feb 9, PubMed 2011 Jan 25. 305:(6)600-1.
29. Verster JC, Taillard J, Sagaspe P, et al. Prolonged nocturnal driving can be as dangerous as severe alcohol-impaired driving. *Journal of Sleep Research* 2011.



2011(4);585-588.

30. Verster JC, Taillard J, Sagaspe P, et al. Prolonged nocturnal driving can be as dangerous as severe alcohol-impaired driving. *Journal of Sleep Research* 2011, accepted for publication. doi: 10.1111/j.1365-2869.2010.00901.

32. Consultado el 08 de octubre de 2017. http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/english.pdf.

33. Verster JC, Baas D, Van Boven I, et al. Effects of caffeine on driving performance. *Journal of Psychopharmacology* 2011; 25:A41.

34. Verster JC, Roth T. Standard Operation Procedures for conducting the ontheroad driving test, and measurement of the Standard Deviation of Lateral.

35. Nehlig, A. (2013). *Coffee, Tea, Chocolate, and the Brain*. CRC Press.

36. Nehlig, A. (2010). Is caffeine a cognitive enhancer? *Journal of Alzheimer's Disease: JAD*, 20 Suppl 1, S85–94. doi:10.3233/JAD-2010-091315.

37. Nehlig, A., Daval, J.-L., & Debry, G. (1992). Caffeine and the central nervous system: mechanisms of action, biochemical, metabolic and psychostimulant effects. *Brain Research Reviews*, 17(2), 139–170. doi:10.1016/0165-0173(92)90012-B

38. Puig, A. A., & Vigué, G. P. i. (2011). *Psicofarmacología : de los mecanismos de acción a las estrategias terapéuticas*. Marge Books.

39. Quinlan, P. T., Lane, Moore, K. L., Aspen, Rycroft. A., O'Brien, D. C. (2012). The acute physiological and mood effects of tea and coffee: the role of caffeine level. *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*, 66(1), 19–28.

40. Wikoff, D., et al., Systematic review of the potential adverse effects of caffeine consumption in healthy adults, pregnant women, adolescents, and children, *Food and Chemical Toxicology* (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2017.04.002>.

41. Karen C. Schliep, Enrique F. Schisterman*, Sunni L. Mumford, Neil J. Perkins, Aijun Ye, Anna Z. Pollack, Cuilin Zhang, Christina A. Porucznik, James A. VanDerslice, Joseph B. Stanford, and Jean Wactawski-Wende Validation of Different Instruments for Caffeine Measurement Among Premenopausal Women in the BioCycle Study *Am J Epidemiol*. 2013;177(7):690–699

42. Khaoula El Kinany^{1,2}, Vanessa Garcia-Larsen^{3,4*}, Mohamed Khalis¹, Meimouna Mint Sidi Deoula¹, Abdelilah Benslimane¹, Amran Ibrahim¹, Mohamed



Chakib Benjelloun⁵ and Karima El Rhazi¹ daptation and validation of a food frequency questionnaire (FFQ) to assess dietary intake in Moroccan adults Nutrition Journal (2018) 17:61 <https://doi.org/10.1186/s12937-018-0368-4>

43. Wactawski-Wende J, Schisterman EF, Hovey KM, et al. BioCycle study: design of the longitudinal study of the oxidative stress and hormone variation during the menstrual cycle. Paediatr Perinat Epidemiol. 2009;23(2):171–184.

44. Jain MG, Rohan TE, Soskolne CL, et al. Calibration of the dietary questionnaire for the Canadian Study of Diet, Lifestyle and Health cohort. Public Health Nutr. 2003;6(1):79–86.

45. Fred Hutchinson Cancer Research Center. Nutrition assessment shared resources: specific food questionnaires: caffeine questionnaire (supplemental beverages). Seattle, WA: Fred Hutchinson Cancer Research Center. (<http://sharedresources.fhcrc.org/documents/caffeine-questionnaire>). (Accessed May 3, 2012).



12. ANEXOS

1.- Tipos de variables, definición, operacionalización, escala de medición y estadístico

IDENTIFICACION (VARIABLE DEPENDIENTE O IDENEPENDIENTE)	TIPO	CONCEPTUALIZACION	OPERACIONALIZACION	ESCALA	INDICADOR
Independiente. 1.- Genero. A. Hombre B. Mujer.	Cualitativa	A) Género masculino se refiere a un género específico, se aplica a varones. B) Género femenino, se refiere a un género específico, se aplica a mujeres.	A) Se tomarán de manera aleatorizada a varones y mujeres mayores o iguales de 18 años	Nominal	Frecuencia En base a ficha de identificación.
Independiente. 2. Edad.	Cuantitativa	Edad biológica, tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo en años.	Edades mayores o iguales a 18 años, expresadas en años cumplidos.	Discreta	Media y desviación estándar. Ficha de identificación.
Independiente. 3. Índice de masa corporal.	Cuantitativa	Es una medida de asociación entre la masa y la talla de un individuo, que evalúa el estado nutricional; también conocido como índice de Quetelet.	Calculada a partir de las mediciones de peso y talla corporal, para clasificar según IMC (kg/m ²).	Continua	Media y desviación estándar. Ficha de identificación.
Independiente. 4. Circunferencia abdominal	Cuantitativa	Circunferencia del abdomen existente a la altura media entre la cresta iliaca y la última costilla.	Medida con cinta métrica y expresada en centímetros: Obesidad si: Mujeres > 85 cm Hombres >95 cm	Continua	Media y desviación estándar. Ficha de identificación.
Dependiente. 5. Consumo de porciones de productos con cafeína	Cuantitativo	Productos consumidos por la población y que contienen cafeína o sus derivados por semana.	Obtenido por el cuestionario de consumo de cafeína y calculado en porciones para cada uno.	Continua	Media y desviación estándar. Cuestionario de consumo de cafeína.
Dependiente. 6. Consumo de cafeína	Cuantitativo	Cantidad ingerida de cafeína por semana.	Calculado con base en las porciones de productos consumidos y su contenido de cafeína en mg.	Continua	Media y desviación estándar. Cuestionario de consumo de cafeína.



2. Cuestionario de consumo de cafeína revisado (CCQ-R) versión en español



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Delegación Estatal En Tabasco

CUESTIONARIO CONSUMO DE CAFEINA

FECHA DE APLICACIÓN:		FOLIO	
UMF		COLONIA DONDE VIVE:	
MUNICIPIO DONDE VIVE:		EDAD ACTUAL:	
SEXO:		PESO:	
TALLA:		INDICE DE MASA CORPORAL:	
TENSION ARTERIAL:		CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL:	

Marque con un X la opción que usted elija.

ESTADO CIVIL:

- Su estado civil actual es:
 - Soltero/ soltera
 - Casado/ casada
 - Viudo/ viuda
 - Divorciado/ divorciada
 - Unión libre
 - Separado/ separada

ESCOLARIDAD

- Sabe leer y escribir
 - Si
 - No, pase a la pregunta 4.
- Su grado máximo de estudios es:
 - Primaria completa
 - Primaria incompleta
 - Secundaria completa
 - Secundaria incompleta
 - Bachillerato completo
 - Bachillerato incompleto
 - Nivel técnico
 - Nivel Licenciatura
 - Postgrado

OCUPACION.

- Usted se dedica a:
 - Empleado
 - Campesino
 - Obrero
 - Jubilado o pensionado
 - Desempleado
 - Negocio propio
 - Estudiante
 Otros (especifique cual): _____

VIVIENDA:

- Su domicilio se encuentra en:
 - Zona rural
 - Zona urbano

- Su casa es:
 - Casa independiente
 - Departamento en edificio
 - Vivienda en vecindad
 - Vivienda en cuarto de azotea
 - Local no construido para habitación
 Otros (especifique cual): _____

ACTIVIDAD FISICA.

- ¿Realiza usted algún tipo de actividad física?
 - Si
 - Mencione cual: _____
 - No, pase a la pregunta 10.
- ¿Cuántos minutos al día, realiza usted esa actividad física? _____
- ¿Cuántos días a la semana, realiza usted esa actividad física? _____

ADICCIONES.

- ¿Fuma usted?
 - Si
 - No (pase a la pregunta 13)
- ¿Cuántos cigarrillos fuma al día? _____
- ¿Cuántos años lleva usted fumando? _____
- ¿Usted consume alcohol?
 - Si
 - No (pase a la pregunta 18)



14. ¿Qué tipo de alcohol consume habitualmente?

- Cerveza
 Vino
 Ron
 Whisky
 Tequila
 Coñac
 Vodka
 Ginebra
 Brandy
 Pisco
 Otros: _____

15. ¿Con que frecuencia consume usted alguna bebida alcohólica?

- Una vez al mes
 Dos a cuatro veces al mes
 Dos a tres veces a la semana
 4 o más veces a la semana

16. ¿Cuántos TRAGOS de alcohol suele tomar en un día de consumo normal? (1 TRAGO es aproximadamente una lata de cerveza, una copa de vino o un vaso tequilero de licor).

- 1 a 2
 3 a 4
 5 a 6
 7, 8 o 9
 10 o más

ENFERMEDADES CRONICAS NO TRANSMISIBLES.

21. Si usted padece alguna enfermedad crónica de las que se encuentra en la siguiente tabla, mencione el tiempo de evolución (hace cuánto le dieron su diagnóstico), el nombre del medicamento que toma, cada cuantas horas lo toma al día, que días de la semana lo toma. Si su enfermedad no aparece, puede describirla en la última fila. Si no padece ninguna enfermedad crónica pase a la pregunta 22.

Enfermedad crónica	Mencione el tiempo de evolución	Mencione que toma para esta enfermedad.
Diabetes mellitus tipo 1		
Diabetes Mellitus tipo 2		
Hipertensión arterial		
Colesterol o triglicéridos elevados		
Obesidad		
Asma		
Epilepsia		
Enfermedades del corazón. Menciona cual:		
Hipotiroidismo		
Hipertiroidismo		
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica		
Cáncer, mencione cual:		
Enfermedad acido péptica		
Artritis reumatoide		
Otras:		

17. ¿Con qué frecuencia toma 5 o más TRAGOS en un solo día?

- Nunca
 Menos de una vez al mes
 Mensualmente
 Semanalmente
 A diario o casi a diario

18. ¿Consumo usted algún tipo de droga?

- Sí
 No (pase a la pregunta 21)

19. Mencione el tipo de droga que usted consume:

- Marihuana
 Cocaína
 Anfetamina
 Benzodiazepinas
 Heroína
 Éxtasis
 Alucinógenos
 Otros _____

20. ¿Qué tiempo lleva consumiendo drogas?:

- Menos de 6 meses
 De 6 a 12 meses
 De 1 año a 2 años
 De 3 años a 5 años
 De 5 años a 10 años
 Más de 10 años.



CAFÉ.

22. ¿Usted toma café por lo menos una vez a la semana?

- () Sí
() No, pase a la pregunta 27.

23. ¿Cuántos tipos de café consume habitualmente?

- | | | |
|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| () Instantáneo soluble | () Café expreso | () Café de establecimiento (La cabaña, Starbucks, Colibrí, Italian coffe, Oxxo, etc). |
| () Café de grano o de cafetera | () Café descafeinado | |
| () Café de olla | () Café con leche | |
| () Café de cápsula | () Café capuchino | |

Especifique como lo prepara:

24. Por favor Indique cuantas porciones de café en número de tazas o vasos consume habitualmente en promedio a la semana.

Marca comercial: _____



Taza pequeña Taza mediana Pote o posillo Expres Chico (short) Mediano (alto) Grande Venti

200 ml 250 ml 560 ml 100 ml 200 ml 300 ml 400 ml 500 ml

25. Por favor indique cuantas porciones de **café descafeinado** en número de tazas o vasos consume habitualmente en promedio a la semana.

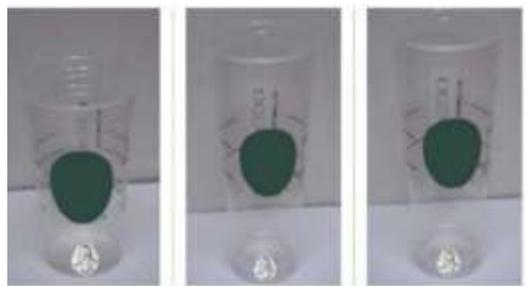
Marca comercial: _____



Taza pequeña Taza mediana Pote o posillo Chico (short) Mediano (alto) Grande Venti o Jumbo

200 ml 250 ml 560 ml 200 ml 300 ml 400 ml 500 ml

26. Por favor indique cuantas porciones de café de helado (frappé) consume habitualmente a la semana.



Mediano (alto)

Grande

Venti o jumbo

300 ml

400 ml

500 ml

REFRESCOS DE COLA.

27. ¿Consume usted bebidas refrescos de cola por lo menos una vez a la semana?

- Sí
- No, pase a la pregunta 29.

28. Por favor, indique cuántas porciones de refrescos de cola o cola de dieta (Coca-cola, Pepsi, Big cola, Chiva cola, Red cola, Lulú cola) consume usted, en promedio, cada semana.

Marca comercial: _____



237 ml

355 ml

450 ml

250 ml

500 ml

600 ml

1 litro

2.5 litros

3 litros

BEBIDAS ENERGÉTICAS.

29. ¿Consume usted bebidas energizantes al menos una vez por semana?

- Sí
- No, pase a la pregunta 32.

30. Por favor, indique la marca de bebida energizante que normalmente consume.

- | | | |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Bioost active energy | <input type="checkbox"/> Monster energy Lo-carb | <input type="checkbox"/> Burn energía intensa blue |
| <input type="checkbox"/> Bioost pop | <input type="checkbox"/> Monster energy | <input type="checkbox"/> Burn energía intensa original |
| <input type="checkbox"/> Red bull energy drink | <input type="checkbox"/> Monster energy absolutely zero | <input type="checkbox"/> 6 shot Argmax |
| <input type="checkbox"/> Refrehers revitalizing energy | <input type="checkbox"/> Yellow energy bolt | <input type="checkbox"/> Energy 220 V Shot |
| <input type="checkbox"/> (Starbucks) | <input type="checkbox"/> Red rain energy | <input type="checkbox"/> 6 Hour power Shot |
| <input type="checkbox"/> 28 black | <input type="checkbox"/> Vive 100 energy | <input type="checkbox"/> Gladiator energy drink |



31. Por favor, indique cuántas porciones de bebidas energizantes consume en promedio cada semana, utilice las imágenes solo para identificar el tamaño que usted consume.



TÉS

32. ¿Toma usted té al menos una vez por semana?

- () Sí
() No, pase a la pregunta 37.

33. ¿Consume usted alguno de los siguientes tipos de té?

- () Té negro () Té helado
() Té verde () Té chai latte
() Te blanco

(Otros) _____

34. Por favor, indique cuántas porciones de té en número de tazas o vasos, consume en promedio cada semana.

Marca comercial: _____



35. ¿Consume usted algunos de estos tipos de té helado comercial?

- () Lipton, () Fuze Tea
() Nestea, () Jaztea
() Arizona () Natures Factory
() Snapple

() Otros: _____

36. Por favor, indique cuántas porciones de té helado comercial, consume en promedio cada semana, utilice las imágenes solo para identificar el tamaño que usted consume.

Marca comercial: _____



BEBIDAS DE CHOCOLATE.

37. ¿usted toma por lo menos una vez a la semana bebidas de chocolate?

- () Sí
() No, pase a la pregunta 40.

38. Por favor, indique cuántas porciones de bebidas de **chocolate caliente sin leche** en promedio consume cada semana.



39. Por favor, indique cuántas porciones de **chocolate caliente con leche** en promedio consume cada semana.





COMIDA.

40. ¿consume alimentos que contengan cafeína (los alimentos que incluyen chocolate o café son los mejores ejemplos)?
() Sí
() No, pase a la pregunta 46.

41. Por favor indique cuantas porciones de chocolate (chocolate sólido) consume en promedio cada semana, y la marca que consume.



Chocolate 5 gr



Barra de chocolate 44 gr



mini barra 6.5 gr

Marca comercial: _____ otras porciones: _____

42. Por favor indique cuantas barras de chocolate con caramelo (Snickers, Twix, Milky way, etc) consume en promedio cada semana, y la marca que consume.



Barra tamaño completo de 52.7 gr



mini chocolate con caramelo 8.3gr

Alimentos que contienen chocolate.

43. Por favor indique cuántas porciones de los siguiente alimentos consume, en promedio, cada semana

- | | | |
|----------|----------------------|----------------------|
| Yogurt | <input type="text"/> | Tazas de 250 ml. |
| Helado | <input type="text"/> | Bolas o vasos. |
| Dulces | <input type="text"/> | Piezas. |
| Pasteles | <input type="text"/> | Rebanadas. |
| Galletas | <input type="text"/> | Piezas, marca: _____ |

Alimentos que contienen cafeína.

44. Por favor indique cuántas porciones de los siguientes alimentos consume, en promedio, cada semana

- | | | |
|----------|----------------------|----------------------|
| Yogurt | <input type="text"/> | Tazas de 250 ml. |
| Helado | <input type="text"/> | Bolas o vasos. |
| Dulces | <input type="text"/> | Piezas. |
| Pasteles | <input type="text"/> | Rebanadas. |
| Galletas | <input type="text"/> | Piezas, marca: _____ |



Menta o goma de mascar que contengan cafeína

45. Por favor indique cuántas piezas de los siguientes alimentos consume, en promedio, cada semana

Menta Piezas, marca: _____

Goma de mascar Piezas, marca: _____

ALIMENTOS Y BEBIDAS LOCALES.

46. Por favor, indique cuántas porciones de pozol con cacao en promedio consume cada semana.



47. Por favor, indique cuántas porciones de las siguientes bebidas que contienen cacao, consume en promedio cada semana.



Avena con cacao:

<input type="text"/>					
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Polvillo

<input type="text"/>					
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------



Medicamentos.

48. ¿Consume usted habitualmente, algunos de estos medicamentos de venta libre con cafeína?

Nombre comercial de medicamentos con cafeína.	Señale con una X el medicamento que usa	¿Cuántas tabletas o capsulas toma?	¿Cuántas veces al día las toma?	¿Cuántas veces a la semana las toma?
1. Actron plus				
2. Agrifen				
3. Alka-seltzer boss				
4. Altrax				
5. Bioelectro				
6. Cafergot				
7. Cafiaspirina				
8. Cafiaspirina forte				
9. Ck-2				
10. Contac ms				
11. Contact active				
12. Ergocaf				
13. Eufenil M28				
14. Excedrin				
15. Feel 360				
16. Felgo				
17. Flucol				
18. Gentil AD				
19. Histiakil flu				
20. Ky6				
21. Mejoral plus				
22. Next tabs				
23. Optium				
24. Panadol ultra				
25. Piralgina				
26. Pridofin				
27. Quimofeina				
28. Saridon				
29. Sedalmerkc				
30. Sedalmerkc flu				
31. Sedalmerkc max				
32. Supradol F				
33. Sydolil				
34. Syncol max				
35. Tempra ES3				
36. Zaat				
37. Otros				



3. Registro diario de alimentos.

INTRUCCIONES.

Por favor antes de comenzar, lea cuidadosamente las siguientes observaciones que le ayudaran a la recogida de los datos.

Anote con la mayor precisión todos los alimentos y bebidas consumidos durante el día. Use una hoja para cada día de la semana.

Describa el tipo y calidad del alimento (leche entera o descremada, pan blanco o integral, tipo de carne, aceite, etc.) y estime la cantidad consumida en medidas caseras cucharada (cafetera, sopera), en gramos, ml o tazas-250ml) (grande, mediana, pequeña). Especificar cantidad de aceite azúcar o las bebidas consumidas (refrescos y bebidas alcohólicas) incluir el método de preparación (cocido, frito, asado, etc.)

Trate de anotar todos los alimentos consumidos durante el día e inmediatamente después a su ingesta, para evitar olvidos.

EJEMPLO día 1				
HORA	Platillo	Ingredientes	Cantidad	Detalles de preparación
8:20 am	Sándwich de jamón y queso	Pan integral	2 piezas	Pan fue dorado con mantequilla
		Jamón de pavo	1 reb	
		Queso amarillo	1 reb	
		Mayonesa	2 cuch.	
	Jugo de naranja	Naranjas	1 vaso/200ml	
	Café negro	Café instantáneo	230ml	
Azúcar		2 cditas		
11:00	Galletas	Barritas Marinela	1 paq.	
	Refresco	Pepsi	325 ml	



Caffeine Consumption Questionnaire-R 4. Instrumento original (Versión en inglés)

Please answer the following questions as accurately as you can. Indicate how many servings per week you normally consume of each item. Use the pictures to help guide your responses.

Do you drink coffee at least once a week?

- Yes
- No

Please indicate how many servings of coffee you consume, on average, each week.



8 oz. coffee (short)



12 oz. coffee (tall)



16 oz. coffee (grande)



20 oz. coffee (venti)

Please indicate how many servings of **decaffeinated** coffee you consume, on average, each week.



8 oz. decaffeinated coffee (short)



12 oz. decaffeinated coffee (tall)



16 oz. decaffeinated coffee (grande)



20 oz. decaffeinated coffee (venti)



Please indicate how many servings of **iced** coffee you consume, on average, each week.

 12 oz. iced coffee (tall)	 16 oz. iced coffee (grande)	 24 oz. iced coffee (venti)	 31 oz. iced coffee (trenta)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Soda

Do you drink soda at least once a week?

- Yes
- No

Please indicate how many servings of **soda** and **diet soda** you consume, on average, each week. Some sodas do not contain caffeine. Examples include: Sprite, 7-Up, Orange soda, and Root Beer.

 12 oz. soda	 16.9 oz. soda	 20 oz. soda	 32 oz. soda
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Energy Drinks

Do you drink energy drinks at least once a week?

- Yes
- No

Please indicate how many servings of energy drinks you consume, on average, each week.

			
2 oz. Energy Shot	8.4 oz. energy drink	12 oz. energy drink	16 oz. energy drink
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Teas

Do you drink tea at least once a week?

- Yes
- No

Please indicate how many servings of tea you consume, on average, each week.

			
8 oz. tea	12 oz. tea (tall)	16 oz. tea (grande)	24 oz. tea (venti)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



Chocolate Beverages

Do you drink chocolate beverages at least once a week?

- Yes
- No

Please indicate how many servings of hot chocolate you consume, on average, each week.

			
8 oz. hot chocolate (short)	12 oz. hot chocolate (tall)	16 oz. hot chocolate (grande)	20 oz. hot chocolate (venti)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Please indicate how many servings of chocolate milk you consume, on average, each week.

			
8 oz. chocolate milk (short)	12 oz. chocolate milk (tall)	16 oz. chocolate milk (grande)	20 oz. chocolate milk (venti)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

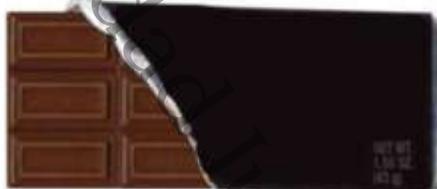


Food

Do you consume any food that contains caffeine (food including chocolate or coffee are prime examples)?

- Yes
- No

Please indicate how many chocolate bars (**purely chocolate**) you consume, on average, each week.



Chocolate Bars (1.55 oz.)



Mini Chocolate Bars

Please indicate how many candy bars (snickers, twix, butterfinger, etc.) you consume, on average, each week.



Candy Bars (full size)



Mini Candy Bar

Food containing chocolate (4 oz. servings)

Please indicate how many servings of the following foodstuffs (4 oz.) you consume, on average, each week.

servings

Yogurt

Ice cream

Baked goods



Food containing coffee (4 oz. servings)

Please indicate how many servings of the following foodstuffs (4 oz.) you consume, on average, each week.

	servings
Yogurt	<input type="text"/>
Ice cream	<input type="text"/>
Candy	<input type="text"/>
Baked goods	<input type="text"/>

Mint or Gum containing caffeine (Jolt gum, Alert Energy gum, Foosh mints, Hero mints, etc.)

Please indicate how many pieces of the following foodstuffs you consume, on average, each week.

	pieces
Mint	<input type="text"/>
Gum	<input type="text"/>

Drugs

Do you consume any of the following over-the-counter caffeinated drugs?

Please enter how many days each week you consume the drug(s), the serving size of each dose, and the number of times you consume the drug(s) each day.

	days	serving size	amount
Vivarian	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
NoDoz	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Excedrin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Vanquish	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Anacin	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dristan	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Xendrine	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Trimspa	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Other	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN
PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

Nombre del estudio:	“Adaptación y validación de un instrumento de medición para estimar el consumo de cafeína en derechohabientes del IMSS, HGZ No. 46, Villahermosa, Tabasco”
Patrocinador externo (si aplica):	Ninguno
Lugar y fecha:	Período comprendido de Noviembre a Diciembre del 2018, Villahermosa, Tabasco.
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Este trabajo podría ayudar a futuras investigaciones, ya que al contar con una estimación de la ingesta de cafeína se podría estudiar su relación con las enfermedades que afectan a nuestra población y en caso de ser un factor protector, recomendar su consumo o, en caso contrario, realizar recomendaciones para disminuirlo; OBJETIVO: Validar y adaptar el instrumento Caffeine Consumption Questionnaire-R para estimar el consumo de cafeína en derechohabientes del IMSS, HGZ 46, Villahermosa Tabasco.
Procedimientos:	A los participantes se les realizarán las preguntas relacionadas con la ficha de identificación, se tomarán las mediciones somatométricas y posteriormente, después de explicarles brevemente el llenado del instrumento, se les aplicará el cuestionario de consumo de cafeína revisado versión en español (CCC-R) y se les otorgará un registro diario de alimentos para ser llenado en sus hogares por un periodo de una semana. Los encuestadores ofrecerán ayuda a los participantes si llegan a presentar cualquier dificultad al completar cualquier parte del instrumento.
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Conocer el consumo de cafeína diario y por semana.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Si se desea
Participación o retiro:	Voluntario
Privacidad y confidencialidad:	Los datos solo serán manejados por el investigador con absoluta



garantía de confidencialidad y privacidad.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en
 derechohabientes (si aplica):

No aplica

Beneficios al término del estudio:

Contar con un instrumento validado, y
 adaptado para estimar el consumo de cafeína.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: Dr. Alejandro Gallegos Reyes Residente de 3er. año de la especialidad de medicina familiar con matricula: 99285891 Teléfono: 9931507053

Investigador Responsable: Dr. Adrián Navarrete Cortes/ Dr. Jorge Luis Blé Castillo

Colaboradores: Dr. Alejandro Gallegos Reyes

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

 Nombre y firma del sujeto

Dr. Alejandro Gallegos Reyes
 Nombre y firma de quien obtiene el
 consentimiento

Matricula: 99285891

Testigo 1

Testigo 2

 Nombre, dirección, relación y firma

 Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013