

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA Y PSICOLOGÍA
DOCTORADO EN NUTRICIÓN Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA



“IMPACTO DE UNA INTERVENCIÓN DIRIGIDA A LA DISMINUCIÓN EN LA INGESTA DE SODIO, EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS NORMOTENSOS SOBRE LA PRESIÓN ARTERIAL, LA CUANTIFICACIÓN DE LA EXCRECIÓN DE SODIO Y POTASIO URINARIO DE 24 HORAS ”

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN NUTRICIÓN Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA
PRESENTA:**

Naysin Yaheko Pardo Buitimea

**DIRECTOR DE TESIS:
Dr. Arturo Jiménez Cruz**

Tijuana Baja California, a 27 de Mayo del 2023.

DEDICATORIA y AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento al **Dr. Arturo Jiménez-Cruz y a la Dra. Montserrat Bacardí- Gascón** por ser siempre mi fuente de inspiración, por ser más que mis tutores durante mi formación académica. Gracias por la confianza depositada.

Así mismo, agradezco a mis sinodales, la Dra. Maria Eugenia Pérez Morales, la Dra. Ana Lilia Armendariz Anguiano y la Dra. Glenda Díaz con quienes he compartido en el ámbito universitario proyectos, clases y alegrías como ésta.

Mi agradecimiento a mis maestros y compañeros de posgrado.

Gracias a mi familia, a mis padres, esposo e hijos por su apoyo moral y su solidaridad.

Gracias a mis alumnos por estar y seguir, aunque esto les requiriera un esfuerzo adicional, en tiempos de pandemia por el coronavirus (COVID-19).

A todos los que participaron en la investigación, muchas gracias.

RESUMEN

IMPACTO DE UNA INTERVENCIÓN DIRIGIDA A LA DISMINUCIÓN EN LA INGESTA DE SODIO, EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS NORMOTENSOS SOBRE LA PRESIÓN ARTERIAL, LA CUANTIFICACIÓN DE LA EXCRECIÓN DE SODIO Y POTASIO URINARIO DE 24 HORAS: ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO

M.C NAYSIN YAHEKO PARDO-BUITIMEA, DR. ARTURO JIMÉNEZ-CRUZ, DRA. MONTSERRAT BACARDÍ-GASCÓN, DRA. MARIA EUGENIA PEREZ MORALES, DRA. ANA LILIA ARMENDARIZ ANGUIANO, DRA. GLENDA DÍAZ RAMÍREZ.

Métodos

Diseño: Ensayo clínico aleatorizado paralelo

Muestra: N= 196, estudiantes de licenciatura de la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Tijuana. Calculada con el Software público-GRANMO.

Se aleatorizó la muestra en dos grupos, Grupo de Intervención (GINa) y Grupo control (GCNa). El grupo de intervención para la reducción del consumo de sodio (GINa): al que se le brindó educación nutricional mediante una aplicación de mensajería instantánea y el grupo control, con ingesta de sodio ad libitum (GCNa): para la comparación post intervención. El objetivo de la presente investigación fue evaluar el impacto que tiene una intervención dirigida a la disminución en la ingesta de sodio mediante recomendaciones generales, para la limitación de alimentos específicos altos en sodio, en estudiantes universitarios normotensos sobre la presión arterial y la cuantificación de la excreción de sodio y potasio urinario de 24h. Se realizó un análisis considerando sólo a los participantes que se habían autorreportado en seguir las recomendaciones y dar seguimiento durante por lo menos 3 o hasta las 4 semanas, se analizaron de la evidencia de un archivo compartido en línea. En este describen las acciones que llevaron a cabo, de acuerdo al material que se les proporcionó. Se reportó una diferencia entre el grupo GINa y el GCNa, el potasio no tuvo cambios significativos, sin embargo el cloro se incrementó y se encontró una diferencia significativa con $t (-2.243)$ con $p=.027$. Se reportó, que una intervención dirigida a disminuir el consumo de sodio, mediante recomendaciones saludables de ingesta, tiene un impacto positivo t

(-2.366) $p = .017$, IC 95% (-20,508 a -1,800) y estadísticamente significativo, en los jóvenes universitarios de Tijuana, B.C. Este estudio tuvo una pérdida por arriba del 10% estimado inicialmente de participantes, lo que pudo haber afectado la potencia estadística. El grupo control no recibió algún tipo de recomendación alternativa, que pudiera motivar el continuar en la investigación. Probablemente explica la deserción en el GCNa. En esta investigación la recolección de orina en las mujeres requirió más tiempo, por el ciclo menstrual. También, refirieron mayor complicación para la recolección, por la anatomía del aparato urinario femenino. Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en la medición del sodio. Lo que es consistente con otras investigaciones como el estudio de la CDC. Por lo que, en futuras investigaciones se puede explorar el hacerlo solo en hombres para facilitar la recolección. El tamaño de la muestra limita la generalización de los datos. En conclusión nuestros hallazgos sugieren, que implementar una intervención mediante recomendaciones internacionales, para la disminución en la ingesta de sodio es eficaz en jóvenes universitarios, independientemente de la edad, carrera o sexo. Así mismo, resultó eficaz el uso de tecnología como la mensajería instantánea para compartir la información del material educativo. Aunque, se reportó una disminución del tamaño de la muestra, se mantuvo la potencia estadística, en las mediciones de la excreción de sodio, utilizando la recolección de orina de 24 h. Esta investigación puede servir como base para integrar a las políticas públicas en Baja California, México, estrategias de intervención nutricional con impacto en la comunidad. Se requieren investigaciones con un tamaño de muestra mayor, que incluya el estudio de otras variables y su asociación con la reducción de sodio a largo plazo en población mexicana. Dar a conocer las ventajas del uso del etiquetado nutrimental a diferentes sectores de la población. Así como otras recomendaciones que faciliten reducir su consumo. Faltan más investigaciones que fortalezcan el nivel de prevención primaria en el área de la salud.

Número de registro: NCT04894344

ABSTRACT

IMPACT OF AN INTERVENTION AIMED AT DECREASING SODIUM INTAKE IN NORMOTENSIVE UNIVERSITY STUDENTS ON BLOOD PRESSURE, 24-HOUR URINARY SODIUM AND POTASSIUM EXCRETION QUANTIFICATION AND URINARY POTASSIUM EXCRETION

M.C NAYSIN YAHEKO PARDO-BUITIMEA, DR. ARTURO JIMÉNEZ-CRUZ, DRA. MONTSERRAT BACARDÍ-GASCÓN, DRA. MARIA EUGENIA PEREZ MORALES, DRA. ANA LILIA ARMENDARIZ ANGUIANO, DRA. GLENDA DÍAZ RAMÍREZ.

Methods

Design: Clinical trial randomized, parallel

Sample: N= 196, undergraduate students of the Autonomous University of Baja California, Tijuana, México.

The sample was randomized in two groups, Intervention Group (GINa) and Control Group (GCNa). The intervention group for the reduction of sodium consumption (GINa): which was given nutritional education through an instant messaging application and the control group, with sodium intake ad libitum (GCNa): for the post-intervention comparison. The objective of this research was to evaluate the impact of an intervention aimed at reducing sodium intake by general recommendations, for the limitation of specific foods high in sodium, in university students normotensos on blood pressure and quantifying the excretion of sodium and potassium urinary 24h. An analysis was performed considering only participants who had self-reported in following recommendations and follow-up for at least 3 to 4 weeks, and analyzed evidence from an online file share. In this they describe the actions they took, according to the material they were given. A difference between the GINa group and the GCNa was reported, potassium had no significant changes, however chlorine increased and a significant difference was found with $t (-2.243)$ with $p = .027$. It was reported that an intervention aimed at reducing sodium consumption, through healthy intake recommendations, has a positive impact $t (-2.366)$ $p = .95\%$ (-20,508 to -1,800) and statistically significant,

among young university students in Tijuana, B.C. This study had a loss of over 10% initially estimated by participants, which may have affected statistical power. The control group did not receive any alternative recommendation, which could motivate the continuation of the investigation. It probably explains the defection in the CNG. In this research the collection of urine in women required more time, due to the menstrual cycle. Also, they reported greater complication for collection, by the anatomy of the female urinary tract. However, no statistically significant differences were found between men and women in sodium measurement. Which is consistent with other research, like the CDC study. So, in future research you can explore doing it only in men to facilitate collection. The sample size limits the generalization of the data. In conclusion, our findings suggest that implementing an intervention through international recommendations for reducing sodium intake is effective in young university students, regardless of age, career or sex. The use of technology such as instant messaging to share information from educational material was also effective. Although a decrease in the sample size was reported, statistical power was maintained, in the measurements of sodium excretion, using 24-hour urine collection. This research can serve as a basis for integrating public policies in Baja California, Mexico, nutritional intervention strategies with impact on the community. Research with a larger sample size is required, including the study of other variables and their association with long-term sodium reduction in the Mexican population. To make known the advantages of the use of nutrient labelling to different sectors of the population. As well as other recommendations that facilitate reducing their consumption. More research is needed to strengthen the level of primary prevention in the area of health.

Trial registration: NCT04894344

ABREVIATURAS

ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud
ACC/AHA	Colegio Americano de Cardiología y Asociación Americana del Corazón.
ESC	Sociedad de Cardiología Europea
PA	Presión Arterial
PAM	Presión Arterial Media
PAS	Presión Arterial Sistólica
PAD	Presión Arterial Diastólica
GINa	Grupo de Intervención para el estudio del sodio
GCNa	Grupo control para el estudio del sodio
CDC	Centros para el Control y Prevención de Enfermedades
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
FDA	Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos
HTA	Hipertensión arterial
NIH	Instituto Nacional de Salud
IDR	Ingesta diaria recomendada
DASH	“Dietary Approaches to Stop Hypertension”

ÍNDICE		PÁGINA
DEDICATORIA y AGRADECIMIENTOS	.....	02
RESUMEN	.....	03 y 04
ABSTRACT	.....	05 y 06
ABREVIATURAS	.....	07
ÍNDICE	.....	08 al 10
1.INTRODUCCIÓN	.....	11 a la 23
1.1 JUSTIFICACIÓN	.....	24
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	.....	25 y 26
1.3 OBJETIVOS	.....	27
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	.....
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	.....	27
2. METODOLOGÍA	.....	28 a la 46
2.1 TIPO DE ESTUDIO	.....	28
2.1.1 POBLACIÓN	.....	28
2.1.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN Y DE INCLUSIÓN	.....	29
2.1.3 VARIABLES DEPENDIENTES	.....	32
2.1.4 VARIABLES INDEPENDIENTES	.....	33
2.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	.....	33

2.3 PROCEDIMIENTO	.....	34
2.4 INTERVENCIÓN		42
3. RESULTADOS	.....	46 a la 63
4. DISCUSIÓN	.....	63 a la 66
5. CONCLUSIONES	.....	67
6. RECOMENDACIONES	.....	67
7. APÉNDICE	.....	68-71
A. Alimentos altos en sal		
B. Recomendaciones para reducir la sal	.....	72
C. Usos del sodio	.....	74
D. Mensajes nutricionales en el envase	.....	75
E. Alimentos ricos en potasio	.....	75
8. ANEXOS	.....	76
1. Inicio de actividades, instrucciones para seguimiento dirigidas al grupo de intervención.		
2. Menos sal, más salud Lista de alimentos	.....	77 y 78
3. Archivo compartido de actividades	.....	80 al 82

4.Instrucciones, segunda semana de intervención	.....	83
5.Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la Salud	.....	84 al 86
6. <i>Instrucciones para la semana 3</i>	.....	87
7.Clasificación de los alimentos por su contenido de sodio	.....	88 y 89
8. <i>Instrucciones para realizar actividades asignadas a la semana 4</i>	.....	90
9. <i>Etiquetado de alimentos</i>	.....	91 al 96
10. <i>Folleto con instrucciones para la recolección de orina de 24 h.</i>	.....	97 y 98
11.Infografía para reclutamiento de participantes	.....	99
9. CONSENTIMIENTO INFORMADO	.....	117 y 118
10. CARTA DE CONFIDENCIALIDAD	.....	114 y 120
11.REFERENCIAS	.....	121 al 128

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se estima que la prevalencia de hipertensión (HTA) en el mundo es de 1280 millones de personas (OMS, 2023). Se reporta que la mayoría de los que son diagnosticados con hipertensión se encuentran en países de bajos y medianos ingresos (OMS,2023; Zhou et al., 2021). De acuerdo a la OMS (2023), el 46% de hipertensos no han sido diagnosticados. Por lo que se trata a menos de la mitad de los que la padecen y de éstos sólo 1 de cada 5 tiene controlada la enfermedad. Adrogué y Madias, en 2007 ya reportaban una prevalencia del 25% en población adulta (Adrogué y Medias,2007). Se estimó que alcanzaría el 60% para el 2025(Kearney et al., 2005). Por lo tanto, una de las metas mundiales es reducir la prevalencia de HTA del 2010 a un 25% en 2030(OMS,2023). Esto por las complicaciones que se presentan, por ejemplo; en el continente Americano, cada año mueren 1.6 millones de personas por enfermedad cardiovascular y se ha reportado que entre el 20 al 40% de la población adulta padece hipertensión, lo que representa 250 millones de afectados (OPS,2019). En México, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT, 2016) el 25.5% de la población adulta mayor a 20 años presenta hipertensión, de las cuales el 40% desconocía que padecía esta enfermedad. ENSANUT, 2019 reportó un incremento de la prevalencia de HTA a un 32% por arriba de los Estados Unidos al comparar con diferentes países (OPS,2023). Uno de los factores de riesgo que se han estudiado ampliamente por su asociación con la HTA es la alta ingesta de sodio (Jiménez Rodríguez et al., 2023).

El sodio (Na^+), el cloruro (Cl^-) y el potasio (K^+) son considerados los principales electrolitos en sangre. El Na^+ es el principal catión que regula el volumen del espacio extracelular(Ceballos-Guerrero et al.,2016). Un mmol de Na^+ es igual a 23

mg y a 1 mEq, al tener una valencia de 1 (Robare et al., 2009; Fernandez-Llama & Calero f., 2017). El valor sérico normal del Na⁺ es entre 135 y 145 meq/L.

El consumo de sodio se reporta con mayor frecuencia a través de la sal de mesa, la cual contiene sodio en un 40% y cloruro en 60%(Ingesta diaria recomendada (IDR),2006; Instituto Nacional de Salud (NIH),2021). La sal se utiliza frecuentemente en la preparación de alimentos o en los productos para consumo procesados y ultraprocesados. El etiquetado de los alimentos utiliza el término sodio como referencia a la sal, por ser el componente de mayor implicaciones para la salud.El contenido de sal de los alimentos puede ser calculado multiplicando el contenido de sodio por 2.5 y para obtener la cantidad de sodio al dividir la sal/2.5.

El consumo de sal de mesa está regulada por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) como un ingrediente seguro para su consumo. Sin embargo, una alta ingesta de sal (NaCl) es considerada un factor de riesgo de morbilidad(Drenjancevic-Peric et al., 2011; Aparicio et al., 2017).Aunque, la sal de mesa es una de las formas más frecuentes del consumo de sodio (USDA and CDC,2021). En los países occidentales, se han señalado efectos deletéreos en la salud atribuidos principalmente a la “Dieta Occidental” alta en grasas saturadas,proteínas, azúcar añadidos y sodio (Manzel et al., 2014;Balcárcel,2017; Meza et al.,2018;Vega-Solano et al., 2019;CDC,2021), un patrón de dieta moderno que se caracteriza por una alta disponibilidad y consumo de alimentos procesados (Campbell et al., 2014; Manzel et al., 2014;Vega-Solano et al., 2019; CDC,2021). Algunos de los alimentos reportados con alto contenido de sodio en América son: la leche, productos cárnicos, los panes, pizza, sandwiches, sopas, burritos, tacos, snacks salados, pollo, queso, y omelets (CDC,2021). La CDC recomienda identificar la cantidad de sodio en los alimentos al consultar la etiqueta nutrimental, por porción. La evidencia sugiere que bajar la ingesta de sodio tiene un efecto benéfico sobre la PA en adultos normotensos (Chobanian et al. 2003), así como en hipertensos. En 2016, investigadores reportaron moderada reducción en la PA, albuminuria, rigidez arterial y marcadores de la función endotelial. Sin embargo,se ha descrito que no todos los individuos tienen la misma respuesta a la ingesta de sodio. Desde 1991, Weber et al., reportaron que los que presentan una

disminución de la PA media (PAM) menor de 10 mmHg, después de disminuir la ingesta de sodio son “sensibles al sodio” y aquellos con una disminución de 5 mmHg o menos (incluido un incremento en la PA) se consideraron resistentes al sodio (Weinberger et al.,1986). En 2019, se describió el término de “sal-sensible” como la elevación transitoria de la PA asociada a una ingesta aguda de sal (Jimenez-Rodriguez et al.,2019). La sensibilidad a la sal en normotensos e hipertensos sobre la PA se asoció con mayor mortalidad en mayores de 25 años(Weinberger et al., 2001), mayor riesgo de hipertrofia ventricular izquierda, proteinuria y mayor incremento de la PA relacionado con la edad (Weinberger et al., 1991).

Se han descrito diversos factores de riesgo asociados al desarrollo de la sensibilidad a la sal, como los factores genéticos, de estilo de vida y ambientales (Cook et al.,2016). Cuando se incrementa la PA, un mecanismo que se inicia fisiológicamente es la disminución del filtrado glomerular (FG) que tiene como consecuencia una menor reabsorción de sodio y en consecuencia una mayor eliminación(González-Toledo and Franco,2012). Por otra parte, la disminución del volumen del espacio extracelular aumenta la actividad de los nervios simpáticos renales, que inducen la secreción de renina y esta enzima aumenta los niveles de angiotensina II y aldosterona, que regulan la reabsorción de sodio y el incremento de la presión arterial (PA) en estados de hipovolemia. El encargado de regular estos mecanismos son los riñones, para mantener el equilibrio osmótico, el Na⁺ en alta cantidad disminuye su eliminación y se acumula en sangre(NIH,2021). Los efectos por un alto consumo de sal se asocian al aumento en la excreción de calcio por la orina, lo que favorece la desmineralización del hueso y provoca osteoporosis(Cotera et al., 2011). Así como, mayor riesgo de morbi-mortalidad cardiovascular prematura (Bibbins-Domingo et al., 2010;Cook et al.,2016;Aparicio et al.,2017;Yasutake et al.,2018;Wilck et al., 2019). Además, enfermedad renal, formación de piedras en los riñones y cáncer de estómago (Hoffmann et al., 2008; Kim et al., 2008; Strazzullo et al., 2009). Recientemente, se describió como potencial modulador de enfermedades inflamatorias y autoinmunes a través de mecanismos directos e indirectos de la inmunidad celular (Wilck et al., 2019). Se

reportó, asociación directa con el incremento de la PA (Mozaffarian et al., 2014; Stamler J.,2018; Wilck et al., 2019; OMS, 2021), en este contexto la Organización Mundial de la Salud (OMS), señala un incremento en el número de hipertensos desde los treinta años de edad, al doble en los últimos años. La Hipertensión (HTA) es considerada una de las principales causas de muerte prematura (OMS,2021).En el continente Americano, cada año mueren 1.6 millones de personas por enfermedad cardiovascular y se ha reportado que el 20-40% de la población adulta padece hipertensión (OPS,2019). Sin embargo, sólo uno de cada cinco hipertensos tiene controlada su PA(OMS,2021). De acuerdo al centro para el control y prevención de enfermedades (CDC), la HTA por lo general no presenta síntomas, por lo que, aproximadamente un 50% de las personas evaluadas en los últimos años desconocen que tienen hipertensión. Se reportó que afecta a los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) con microalbuminuria(Vedovato et al. 2003) con marcado efecto perjudicial sobre el riñón susceptible a nefropatía diabética. Además, de daño endotelial en individuos normotensos (Weinberger et al., 2002). La reducción de la función endotelial y reactividad microvascular en hipertensos se reportó que es debido al estrés oxidativo (Greaney et al., 2012). Después de una carga de sal, se reportó que se disminuyeron los niveles de óxido nítrico(NO) derivado del endotelio vascular (Tzemos et al., 2008). Como consecuencia se desarrollaron placas ateroscleróticas (Rossi et al.,2006), por que el NO inhibe la agregación plaquetaria, la adhesión de plaquetas a fibras de colágeno y otras proteínas adhesivas (Ruíz et al., 1997). Así como, la estimulación de la hipertrofia de los adipocitos al incrementar la actividad enzimática de la leptina y las enzimas lipogénicas (Fonseca-Alaniz et al., 2007; Larsen et al., 2013). Por lo tanto, los organismos internacionales recomiendan un nivel máximo de ingesta tolerable (UL): de 2.3 g/d (equivalente a 5g de sal) y como una ingesta adecuada(AI): de 1.5 g/d (equivalente a 3.8 g/d de sal), en jóvenes de 19 a 30 años de edad (DRI,2006; USDA,2021;OMS,2021) y en adultos con HTA (ACC/AHA; ESC,2019) como parte de las modificaciones en el estilo de vida. Así como, una ingesta de potasio ≥ 3.5 g/d en adultos para prevenir la hipertensión(OMS,2016). Por otra parte, el Instituto de Salud de Reino Unido

recomienda como meta reducir el consumo de sodio a menos de 6g por día hasta alcanzar una reducción de 3g por día para el 2025. En 2019, se reportaron beneficios con una reducción $<1,000$ mg/d de sodio para el manejo de la PA en hipertensos (Bakris et al., 2019). Por lo que, no se tiene todavía un consenso establecido de la cantidad mínima recomendada, de la ingesta de sodio en la dieta, debido a que esto puede estar influido por otros factores de la población estudiada. Como la reducción en la ingesta de alcohol, el seguir una dieta tipo DASH y la pérdida de peso (ACC/AHA, 2018).

Actualmente, se ha reconocido que la alta ingesta de sodio es un problema de salud pública en la mayoría de los países(OMS,2021). Por lo que, se han llevado a cabo distintas intervenciones para reducir la ingesta de Na⁺ en diferentes grupos etarios. Con una ingesta promedio de 9-12 g/d,lo que se asocia a un mayor riesgo de hipertensión (He et al., 2014).

En México, la HTA sigue siendo una de las ECD con alta prevalencia en nuestra población. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2016) el 40% de la población mexicana desconoce que es hipertenso. La prevalencia nacional de HTA en México, se reportó de 21% en mujeres y de 15% en hombres mayores de 20 años, siendo hasta de 27% por arriba de los 70 años (ENSANUT, 2018). Durante los últimos 20 años, cabe resaltar que no se ha reportado un impacto en la reducción de la prevalencia de HTA. En México las enfermedades del corazón ocupan el primer lugar como causas de muerte en población adulta mayor de 65 años de edad, por arriba del COVID-19 (INEGI,2021) y de la DM2. En adultos, de 35 a 64 años de edad representa la tercera causa de muerte. En el grupo de 25 a 34 y de 15 a 24 años de edad, la cuarta y quinta respectivamente. Como se puede observar en los datos reportados; desde temprana edad se identifica como una de las principales causas de mortalidad en México y el riesgo se incrementa a mayor edad.

En estudiantes de medicina en Baja California (Tesis González,2018) se observó que el incremento de la PA tenía seis veces más probabilidad de presentarse en jóvenes con sobrepeso u obesidad y en quienes presentaban mayor consumo de

sodio. Así mismo se observó que los participantes con una excreción de sodio mayor a 4768 mg presentaban ocho veces más probabilidades de presentar PA elevada en comparación con los que tenían cifras de excreción inferiores a la mencionada. Los resultados de esta investigación reflejan la necesidad de llevar a cabo estrategias dirigidas a la reducción de Na⁺ en jóvenes. Por la alta exposición reportada a productos procesados y ultraprocesados. Por lo que, se busca que se apeguen a las recomendaciones de agencias internacionales, y se genere evidencia del impacto que tiene el enseñar y concientizar a los jóvenes a corto plazo en la reducción de alimentos con alto contenido de sodio. Para prevenir enfermedades cardiovasculares y mejorar la calidad de vida a mediano y largo plazo en este grupo de la población y sus familias. Asimismo, apoyar a las políticas de salud dirigidas a la reducción de sodio en jóvenes universitarios de la región.

Por lo que el presente estudio tiene como objetivo evaluar el impacto que tiene una intervención dirigida a la disminución en la ingesta de sodio, en jóvenes estudiantes universitarios normotensos, sobre la presión arterial y la cuantificación de la excreción de sodio y potasio urinario de 24h.

La alta ingesta de sal (NaCl) es considerada un factor de riesgo esencial en el desarrollo y progresión de la hipertensión (Drenjancevic-Peric et al., 2011; Stolarz-Skrzypek et al., 2013; Aparicio et al., 2017; Jiménez Rodríguez et al., 2023). Estudios en modelo animal han reportado cambios significativos en la ingesta de sal y la reactividad vascular de vasos y arterias, así como en la microcirculación en animales normotensos (Drenjancevic-Peric et al. 2003), así mismo, En 1999, Svetkey et al., reportó que en personas normotensas e hipertensas, de raza afroamericana, se observa una reducción en la presión arterial, al reducir la ingesta de sodio y combinarlo con una dieta tipo DASH. Además, diversas investigaciones señalan que el sodio en la dieta se encuentra asociado directamente con el incremento en la presión arterial (Strazzullo et al., 2012; Stamler J., 2018; Wilck et al., 2019; Orlando et al., 2020). Así mismo, el

estudio INTERSALT (1988), reportó que la presión arterial elevada se relaciona de manera clara con la ingestión de sodio y enfermedades cardiovasculares (Meneton et al., 2005; Cook et al., 2009; Smith-Spangler et al., 2010; Strazzullo et al., 2012; Mozaffarian et al., 2014; Aparicio et al., 2017; Yasutake et al., 2018; Wilck et al., 2019; Orlando et al., 2020). Se han reportado efectos deletéreos de una ingesta alta en sodio asociado a daño endotelial en individuos normotensos independiente de una presión arterial alta (Weinberger et al., 2002), disminuye la función endotelial y la reactividad microvascular por estrés oxidativo (Greaney et al., 2012). Así mismo, una disminución en el óxido nítrico del endotelio se ha descrito que precede al desarrollo de placas ateroscleróticas (Rossi et al., 2006), lo que se conoce mediante un mecanismo donde el óxido nítrico inhibe la agregación plaquetaria, la adhesión de plaquetas a fibras de colágeno y otras proteínas adhesivas (Ruíz et al., 1997), así como la estimulación de hipertrofia de adipocitos al incrementar la actividad enzimática de la leptina y enzimas lipogénicas (Fonseca-Alaniz et al., 2007; Larsen et al., 2013). Con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e incremento de resistencia a la insulina a través de cambios hemodinámicos en los riñones por reabsorción sostenida de sodio (Vedovato et al. 2003; Orlando et al., 2020). Además, la alta ingesta de sal también se ha asociado a enfermedad renal, osteoporosis, formación de piedras en los riñones y cáncer de estómago (Hoffmann et al., 2008; Kim et al., 2008; Strazzullo et al., 2009). Recientemente, como potencial modulador de enfermedades inflamatorias y autoinmunes a través de mecanismos directos e indirectos de la inmunidad celular (Wilck et al., 2019).

Se conoce que la población consume el 15 % de sal por la constitución natural del alimento que ingiere; un 10 % cuando se agrega durante la cocción y el 75 % al ingerirlos elaborados industrialmente. Así mismo, se reporta una ingesta del 70% de la ingesta de sodio, a través de alimentos ingeridos fuera de casa (Harnack et al., 2017). Por lo tanto, los organismos internacionales recomiendan disminuir la ingesta de sodio en la dieta. La OMS recomienda que la ingesta de sodio sea <2000 mg/d (equivalente a 5g de sal) e ingesta de potasio ≥ 3.5 g/d en adultos,

para prevenir enfermedades crónicas como la hipertensión, riesgo de cardiopatía y accidente cerebrovascular (OMS, 2016; Riis et al.,2020). Así mismo,el Instituto Nacional de Salud en Reino Unido recomienda menos de 6g por día y como meta alcanzar una reducción a 3g por día para el 2025 (Hu FJ. et al.,2014).

El Colegio Americano de Cardiología, la asociación Americana del Corazón (ACC/AHA) y la Sociedad de Cardiología Europea (ESC) coinciden en recomendaciones enfocadas a las modificaciones en el estilo de vida durante todo el manejo terapéutico antihipertensivo (ACC/AHA;ESC 2019),como reducir la ingesta de sodio en adultos a <1,500 mg/d como una ingesta óptima, sin embargo, recientemente Bakris et al., (2019) reportan que una reducción <1,000 mg/d es más recomendada para el manejo de la presión arterial en población hipertensa. La excreción de sodio en orina refleja un consumo del 90% proveniente de todas las fuentes alimentarias (Academia Nacional de Medicina,(ANM),2010).

En 2012 Todd et. al., evaluaron el efecto del sodio en la función arterial y marcadores de remodelación arterial en 23 participantes sanos. Después de dos semanas con una dieta baja en sodio (60 mmol/día), los participantes que mantuvieron la dieta fueron aleatorizados y asignados a recibir secuencialmente tres intervenciones por un lapso de cuatro semanas cada intervención, y posteriormente, un periodo de aclaramiento durante dos semanas entre cada intervención; las tres intervenciones que se enumeran a continuación consistieron en: 1) jugo de tomate libre de sodio, 2) jugo de tomate con 90 mmol de Na y 3) jugo de tomate con 140 mmol de Na. Los resultados se midieron en cambios en la velocidad de pulso y en presión sistólica y diastólica. No se encontró diferencia en la velocidad de pulso entre las intervenciones 2 vs 1, (0.00 m/s, 95% CI: -0.30, 0.31 m/s) y 3 vs 1 (0.01 m/s, 95% CI: -0.38, 0.40 m/s); no se reportó cambio en la presión de pulso, ni en la presión arterial sistólica o diastólica entre intervenciones. Se encontró una adecuada relación en el incremento de la excreción de sodio

urinario y el aporte de sodio en las intervenciones. Se reportó un poder estadístico del 80%. Los datos se analizaron de acuerdo con el análisis de intención de tratar. Los autores concluyeron que el exceso de sodio excretado por vía renal es consistente con el efecto observado por otros investigadores. En 2004 Gates et al., determinaron el efecto de la restricción de sodio en la dieta sobre la adecuación en la fluctuación de la arteria carótida y el índice β de rigidez en seis hombres y seis mujeres mayores (64 ± 2 años de edad) sin tratamiento con hipertensión en estadio uno, todos completaron la intervención. Después de realizarles las mediciones basales a los pacientes, se les asignó durante cuatro semanas una ingesta normal o baja de sodio, 57 mmol/d (diseño cruzado). La excreción urinaria de sodio fue reducida en 60% al finalizar la primera semana de restricción de sodio (54 ± 11 mmol/día, $p = 0.01$ comparado con el basal 135 ± 14). Además, comparado con la medición basal la adecuación en la fluctuación de la arteria carótida se incrementó de 0.11 ± 0.01 mm/mm Hg al 27% $0.140.02$, $P = 0.05$ al final de la primer semana de restricción de sodio alcanzando los niveles máximos en la segunda semana +46%, a 0.16 ± 0.02 , $P = 0.01$, la presión arterial sistólica (PAS) se redujo 5 mmHg en la primer semana en el grupo con restricción de sodio alcanzando su reducción máxima a la segunda semana 12 mmHg, $p = 0.01$ comparado con los datos basales. La PAS ambulatoria bajo 3 mmHg en la primera semana y 6 mmHg en la segunda semana $p = 0.01$ en el grupo con restricción de sodio vs mediciones basales. Las reducciones de la PAS en estado de reposo del inicio a la segunda semana se reportó con fuerte relación con el incremento de la adecuación en la fluctuación de la carótida ($r = 0.80$, $P = 0.01$). La excreción urinaria de sodio, la adecuación en la fluctuación de la carótida y la PAS no reportaron diferencias durante la ingesta normal de sodio vs datos basales. Los investigadores concluyeron que la restricción de sodio en la dieta mejora rápidamente la adecuación en la fluctuación de la carótida en adultos mayores con hipertensión sistólica grado uno, lo que se sugiere por los investigadores es que mejorar la adecuación en la fluctuación de la carótida puede ser un mecanismo clave en la normalización rápida de la PAS en pacientes con restricción de sodio.

En 1991 Mascioli et al., describieron los efectos del sodio de la dieta sobre la presión arterial en adultos normotensos. Evaluaron el efecto de esta relación en un estudio experimental aleatorizado, doble ciego, controlado, de diseño cruzado. El estudio se dividió en dos partes: en la primera parte a los participantes se les instruyó una dieta baja en sodio durante seis semanas para reducir la excreción de sodio urinario a menos de 35 meq/8h. En la segunda parte se continuó con la dieta baja en sodio y se llevó a cabo un diseño cruzado doble ciego aleatorizado, para dos grupos; el de intervención (n=25) recibió cápsulas con NaCl (96 meq/d) durante cuatro semanas y dos semanas de aclaramiento y el grupo placebo (n=23) que recibió una cápsula con celulosa durante cuatro semanas y después dos semanas de aclaramiento. Después al grupo placebo se le dieron cápsulas de NaCl y al grupo de intervención cápsulas de celulosa durante cuatro semanas más.

Todos los participantes (n=48) terminaron la intervención. El 79% fueron hombres y tenían un promedio de edad de 52 años, un IMC de 27.6, presión arterial basal de 131/84 mmHg. La excreción de sodio urinario basal se reportó de 51 meq/8h y 19 meq/8h después de la dieta baja en sodio. Encontraron diferencias entre el sodio y el placebo: en la PAS 123.9 versus 120.3 mm Hg respectivamente con una $p < 0.001$, la PAD 78.7 versus 76.4 mmHg respectivamente con una $p < 0.005$ y la excreción de sodio de 51.3 versus 30.9 meq/8 h respectivamente con una $p < 0.001$. La PAS y la PAD incrementaron significativamente en adultos normotensos con la intervención. Se reportó una reducción de la PAS y de la PAD promedio de 3.6 mmHg y 2.3 mmHg respectivamente, que fue más alta que la que se observó ($p = 0.001$ y $p = 0.005$). Durante los periodos de intervención la diferencia en la excreción de sodio promedio fue de 20 meq/8h $p < 0.001$. Los autores concluyeron en la necesidad de estudios que midan su efecto a largo plazo y la relación dosis- respuesta.

En 2016 Suckling et al., realizaron un estudio con el objetivo de determinar el efecto de una moderada reducción en la ingesta de sal (90 mmol/d) sobre la presión arterial, albúmina urinaria, rigidez arterial y marcadores de la función endotelial. Se realizó un estudio aleatorizado, doble ciego durante doce semanas,

la intervención fue un ensayo cruzado con restricción de sal. Se utilizó tabletas de sal para el grupo de intervención y tabletas placebo para el grupo control. Cada grupo durante seis semanas, en cuarenta y seis individuos con dieta controlada, en DM2, intolerancia a la glucosa o PA no tratada normal o alta. Reportaron una reducción del sodio urinario de 49 ± 9 mmol (2.9g de sal). Esta reducción en la ingesta de sal disminuyó la PA de $136/81 \pm 2/1$ mmHg a $131/80 \pm 2/1$ mmHg (PAS $p=0.01$). El promedio de la PA ambulatoria se redujo en $3/2 \pm 1/1$ mmHg (PAS $p=0.01$ y PAD $p<0.05$) y la relación albúmina/creatinina se redujo de 0.73 mg/mmol (0.5-1.5) a 0.64 mg/mmol (0.3-1.1 $p<0.05$). No se reportaron cambios significativos en la glucosa en ayuno, Hemoglobina glucosilada A1c o sensibilidad a la insulina. Los investigadores concluyeron que una moderada reducción en la ingesta de sal y que la reducción en la excreción de albúmina puede proporcionar beneficios adicionales al reducir la enfermedad cardiovascular.

El Colegio Americano de Cardiología recomienda reducir la ingesta dietética de sodio a $<1,500$ mg/d como un objetivo óptimo, pero con menos de 1,000 mg/d en la mayoría de los adultos. La reducción de la presión arterial en pacientes hipertensos se alcanzaría de $-5/6$ mmHg y en normotensos de $-2/3$ mmHg. Así mismo, recomienda incrementar el consumo de potasio proveniente de la dieta de 3,500- 5,000 mg/d con un efecto reductor en la presión arterial de $-5/8$ mmHg en hipertensos y de $-2/4$ mmHg en normotensos. Así como, el ejercicio aeróbico de 90- 150 min / semana que alcanzaría una reducción de hasta $-5/8$ mmHg en hipertensos y de $-2/4$ mmHg en normotensos. Además, otras modificaciones en el estilo de vida que se han reportado con reducción de la presión arterial son la moderada ingesta de alcohol, el diseño de "Dietary Approaches to Stop Hypertension" (DASH) y la pérdida de peso (ACC/AHA, 2018).

Metaanálisis

En 2013 He et al, reportaron el efecto de una modesta reducción de sal sobre la presión arterial a largo plazo (mayor de cuatro semanas), en un meta-análisis publicado en la base de datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas. El objetivo

de la investigación fue 1) evaluar el efecto de la reducción moderada en la ingesta de sal sobre la presión arterial (PA) a largo plazo, 2) el efecto sobre la PA por sexo y etnia, 3) el efecto en plasma de la concentración de renina, aldosterona, noradrenalina, adrenalina, colesterol, lipoproteína de baja densidad (LDL), lipoproteína de alta densidad (HDL) y triglicéridos. Se realizó una búsqueda en MEDLINE, EMBASE, Cochrane Hypertension Group Specialised Register, Cochrane Central Register of Controlled Trials y en una lista de referencia de artículos relevantes. Se incluyeron ensayos aleatorizados con modesta reducción en la ingesta de sal y con duración de al menos cuatro semanas. Cumplieron los criterios de inclusión y analizaron 34 ensayos (3230 participantes). Se describe un cambio en el promedio de sodio urinario -75 mmol/24h (equivalente a una reducción de 4.4 g/d de sal), el promedio de cambio de la presión arterial fue de -4.18 mmHg (IC 95% -5.18 a -3.18 , $I^2 = 75\%$) para la PAS y -2.06 mmHg (IC 95% -2.67 a -1.45 , $I^2 = 68\%$) para la PAD, la meta-regresión reportó que la edad, el grupo étnico, el nivel de PA (hipertenso o normotenso) y el cambio en el sodio urinario se asociaron estadísticamente con la disminución de la PAS, explicado con el 68% de la varianza entre estudios. Una reducción de 100 mmol de sodio urinario en 24 h (6 g/d de sal) se encontró asociado con una disminución en la PAS de 5.8 mmHg (IC 95% 2.5 a 9.2 , $p = 0.001$), después de ajustar para edad, grupo étnico y el nivel de PA. En la PAD la edad, el grupo étnico, el nivel de PA y el cambio en el sodio urinario explicó el 41% de la varianza entre estudios. El meta-análisis por subgrupo reportó que en hipertensos el efecto promedio para la PAS fue de -5.39 mmHg (IC 95% -6.62 a -4.15 , $I^2 = 61\%$ y para PAD -2.82 mmHg (IC 95% -3.54 a -2.11 , $I^2 = 52\%$). En normotensos el efecto promedio de la PAS fue de -2.42 mmHg (IC 95% -3.56 a -1.29 , $I^2 = 66\%$) y para la PAD de -1.00 mmHg (IC 95% -1.85 a -0.15 , $I^2 = 66\%$). Además el análisis por subgrupo reportó que la disminución en la PAS fue significativa en blancos y negros, hombres y mujeres. El meta-análisis de hormonas y lípidos reportó que el efecto promedio fue de 0.26 ng/ml/h (IC 95% 0.17 a 0.36 , $I^2 = 70\%$) para la actividad de la renina en plasma, para la aldosterona de 73.20 pmol/l (IC 95% 44.92 a 101.48 , $I^2 = 62\%$), para noradrenalina de 31.67 pg/ml (IC 95% 6.57 to 56.77 , $I^2=5\%$), para

adrenalina 6.70 pg/ml (IC 95% -0.25 to 13.64, I2=12%), para colesterol de 0.05 mmol/l (IC 95% -0.02 to 0.11, I2=0%), para LDL 0.05 mmol/l (IC 95% -0.01 to 0.12, I2=0%), para HDL de -0.02 mmol/l (IC 95% -0.06 to 0.01, I2=16%) y de 0.04 mmol/l (IC 95% -0.02 a 0.09, I2=0%). Por lo que, concluyeron que una modesta reducción en la ingesta de sal durante cuatro o más semanas reduce significativamente los niveles de PA en individuos hipertensos y normotensos, independientemente del sexo o grupo étnico. Sin embargo, esta reducción aunque significativa fue estadísticamente baja. Con la reducción de sal, se reporta un pequeño incremento de la actividad de la renina en plasma, la aldosterona y noradrenalina. No se encontraron cambios estadísticamente significativos en los niveles de lípidos. Se demostró una asociación significativa entre la reducción de sodio urinario en 24h y la reducción en la PAS.

En 2013 Chen et al., realizaron un estudio de intervención en dos comunidades de Beijing, para evaluar el efecto que tiene la restricción de sal (máximo de 2g de sal). Realizaron mediciones de la ingesta de sal utilizando la excreción de sodio urinario de 24h. Se incluyeron en el estudio 403 adultos responsables de cocinar. La intervención duró 6 meses, los participantes fueron aleatorizados para su asignación bajo condiciones de cegamiento, para ambos grupos el grupo de intervención y control. Se colectaron muestras de orina en cuatro ocasiones y se utilizó el método de electrones selectivos de iones, para determinar las concentraciones de sodio urinario. El efecto reportado después de la intervención, es que el 67.3% de los participantes frecuentemente restringe el consumo de sal a una cucharada, y 37.3% utilizan la medida correctamente. Se reportaron cambios en el consumo de sal con una disminución de 1.42g en el grupo de intervención y de 0.28g en el grupo control ($p<0.001$). A los seis meses de intervención se observó mayor disminución en el grupo de intervención ($p=0.041$). La excreción de sodio en orina de 24h se reportó que disminuyó en 34.84 mmol en el grupo de intervención y 33.65 mmol en el grupo ($p<0.001$); Sin embargo, entre grupos, no se observó diferencia significativa.

JUSTIFICACIÓN

La ingesta de sal actual en la mayoría de los países es de 9-12 g por día, lo que se asocia a alto riesgo de incrementar la presión arterial y por lo tanto de hipertensión (He et al., 2014).

La prevalencia nacional de hipertensión arterial en hombres y mujeres es de 24.9% y 26.1% de los cuales el 48.6% y el 70.5% ya se conocían hipertensos (ENSANUT, 2016). La prevalencia entre quienes fueron diagnosticados durante la encuesta en la región norte se reportó de 7.4%, IC 95% (5.8, 9.3) (ENSANUT, 2016). Resultados similares a los reportados en el estudio realizado en estudiantes de medicina en Tijuana B.C. quienes no se conocían hipertensos (Tesis González, 2018) . El estudio reportó que el 14% de los participantes padecían hipertensión. Además, describieron que el incremento de la PA se encontró seis veces más probabilidad (OR= 6.39, IC 95% 2.38 – 17.17, p= 0.0001) de presentarse en jóvenes con sobrepeso u obesidad, y en quienes presentaban mayor consumo de sodio. Así mismo, se observó que los participantes con una excreción de sodio mayor a 4768 mg tenían ocho veces más probabilidades de presentar PA elevada en comparación con los que tenían cifras de excreción inferiores a la mencionada OR= 8.50 (IC 95% 2.34-30.91, p=0.001).El resultado de este estudio subraya, mediante una valoración directa y más precisa del consumo de sal y su relación con la PA en nuestro país.

La tasa de excreción de sodio en orina de 24 h dependerá de su ingesta diaria, por lo que es importante poder cuantificar la cantidad de sodio consumida con un instrumento de medición que lo estime lo más exacto posible. La excreción de sodio en orina refleja un consumo del 90% proveniente de todas las fuentes alimentarias (Academia Nacional de Medicina,(ANM),2010;Cogswell et al.,2018).

Las cantidades de consumo podrían estar superando los mecanismos de equilibrio hidroelectrolítico.

Por lo tanto, los resultados de la presente investigación podrían ser la base regional que se requiere para generar evidencia, que diseñe estrategias y/ o recomendaciones eficaces para la prevención o disminución en la progresión de la PA alta. Con la reducción en el consumo de sal en la dieta se podría cumplir con las recomendaciones establecidas por organismos internacionales. Además, de favorecer el inicio de los cambios en el estilo de vida, así como, otras modificaciones que tendrán un impacto positivo en la salud. En población altamente vulnerable a las campañas de grandes industrias que favorecen el consumo de comida procesada.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En 2013, la Asamblea Mundial de la Salud acordó nueve metas mundiales para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles, así como una reducción relativa del 30% de la ingesta media de sal para 2025. Desde el 2011, en Reino Unido, una de las tres metas principales para reducir la muerte prematura es; el reducir a un 25% la ingesta de sal para el 2025 (He et al., 2014). Estas recomendaciones se aplican a todos los individuos, hipertensos o no (incluidas las mujeres embarazadas y lactantes), excepto los afectados por enfermedades o los que siguen un tratamiento médico (OMS 2019). Sin embargo, se sigue reportando una alta prevalencia de hipertensión en el mundo, que afecta a 1 de cada 4 hombres y uno de cada 5 mujeres (OMS, 2019). Además, la encuesta de ENSANUT, 2016 reportó que la prescripción de más de tres medicamentos se utiliza en el 44.5% de los usuarios que acuden a atención médica. La OMS identifica como un importante factor de riesgo y potencialmente

modificable al elevado consumo de sodio ($>2\text{g/día} \approx 5\text{g de sal/día}$). Así mismo, a un insuficiente consumo de potasio ($< 3,5\text{ g/día}$).

También se ha identificado por diversas investigaciones a la sal como la fuente principal de sodio en nuestra dieta (dieta occidental). La OMS reportó un consumo de sal de 9 a 12 g/día en promedio, lo que supera las recomendaciones de ingesta máxima recomendada.

En un meta-análisis del 2013, se reportó que la reducción mejoró la presión arterial modestamente. En esta revisión, encontraron que la reducción moderada de sal reduce significativamente los niveles de PA en individuos hipertensos y normotensos, independientemente del sexo o grupo étnico (He et al., 2013). Otros estudios reportan que una reducción de sodio podría ser utilizado para tratar a sujetos con hipertensión estable, así como prevenir el incremento de la PA, lo que disminuiría el consumo de fármacos y en consecuencia de efectos secundarios a largo plazo (Forrester et al. 2005).

En 2016 la prevalencia nacional de hipertensión arterial en hombres que ya se conocían hipertensos y se encontraban bajo tratamiento médico se reportó del 48.6% y en mujeres del 70.5% (ENSANUT,2016) del porcentaje total que incluye recientes diagnósticos. Predominando los que ya han sido diagnosticados y son de difícil control o multitratados con más de dos fármacos, sin lograr un control adecuado de sus cifras tensionales.

Sin embargo, se desconoce cuál es el efecto de reducir alimentos altos en contenido de sodio en las poblaciones de diferentes regiones de México, utilizando como medida el sodio de 24h en orina.

Por lo que el presente estudio pretende responder las siguientes preguntas:

¿ Qué impacto tiene una intervención dirigida a la disminución en la ingesta de sodio, en jóvenes estudiantes universitarios normotensos sobre la presión arterial y la cuantificación de la excreción de sodio y potasio urinario de 24h?

¿Cuál es la asociación entre el IMC, la PA y la reducción de sodio en el grupo de intervención vs control?

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el impacto que tiene una intervención dirigida a la disminución en la ingesta de sodio mediante recomendaciones generales para la limitación de alimentos específicos altos en sodio, en estudiantes universitarios normotensos sobre la presión arterial y la cuantificación de la excreción de sodio y potasio urinario de 24h.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Valorar la relación basal entre el grupo de intervención y el grupo control de la excreción de sodio urinario de 24h.
- Evaluar el efecto entre el grupo de intervención y el grupo control sobre la presión arterial.
- Valorar los niveles en la excreción de potasio en el grupo de intervención y en el control.
- Valorar los niveles de PA en el grupo de intervención y el grupo control.
- Evaluar la asociación entre el IMC, la PA y la reducción de sodio en el grupo de intervención y en el control.

METODOLOGÍA

DISEÑO DEL ESTUDIO: Ensayo clínico aleatorizado paralelo

Se lograron reclutar a 225 alumnos de la Universidad Autónoma de Baja California, de los cuales fueron excluidos 29 alumnos por no reunir los criterios de inclusión: de los que se descartaron a cuatro por la edad, a seis por reportar los datos incompletos, a once porque declinaron de participar en el estudio y a ocho alumnos porque no entregaron la recolección de orina de 24 horas (Figura 1. Criterios de elegibilidad para participar en el estudio, presentada en la sección de metodología).

Finalmente, se aleatorizó, a una muestra de 196 alumnos los cuales fueron asignados a dos grupos. El grupo de intervención para la reducción del consumo de sodio (GINa): al que se le brindó educación nutricional mediante una aplicación de mensajería instantánea y el grupo control, con ingesta de sodio ad libitum (GCNa): para la comparación post intervención.

Muestra: N= 196, estudiantes de licenciatura de la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Tijuana. Se reunió una muestra con un 58% de participantes por arriba del cálculo requerido. Para incrementar la potencia estadística, en la excreción de sodio de 24h, calculado con el Software público-GRANMO

Aleatorización: la muestra de 196 participantes se dividió en dos grupos, Grupo de Intervención (GINa) y Grupo control (GCNa). Para este procedimiento se utilizó el programa de hojas de cálculo: excel, y se utilizó la fórmula: =ALEATORIO(): de tal forma, que se asignaron valores aleatorios y a esto se asoció el número 1 y el número 2, después se fijó el resultado, para poder conformar los dos grupos.

En otra hoja de cálculo en el mismo archivo, se colocó el nombre del grupo intervención y el del grupo control. Después, se aplicó otra fórmula para aleatorizar los valores 1 y 2 (=ALEATORIO(\$ASIG GRUP.B3) y se fijó el resultado.

Mediante el proceso de aleatorización que se llevó a cabo, se identificó al grupo de intervención con el valor 1 y al de control con el valor 2.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Enfermedades crónicas

Discapacidad física

Sujetos bajo tratamiento con diuréticos

Mujeres embarazadas o lactando

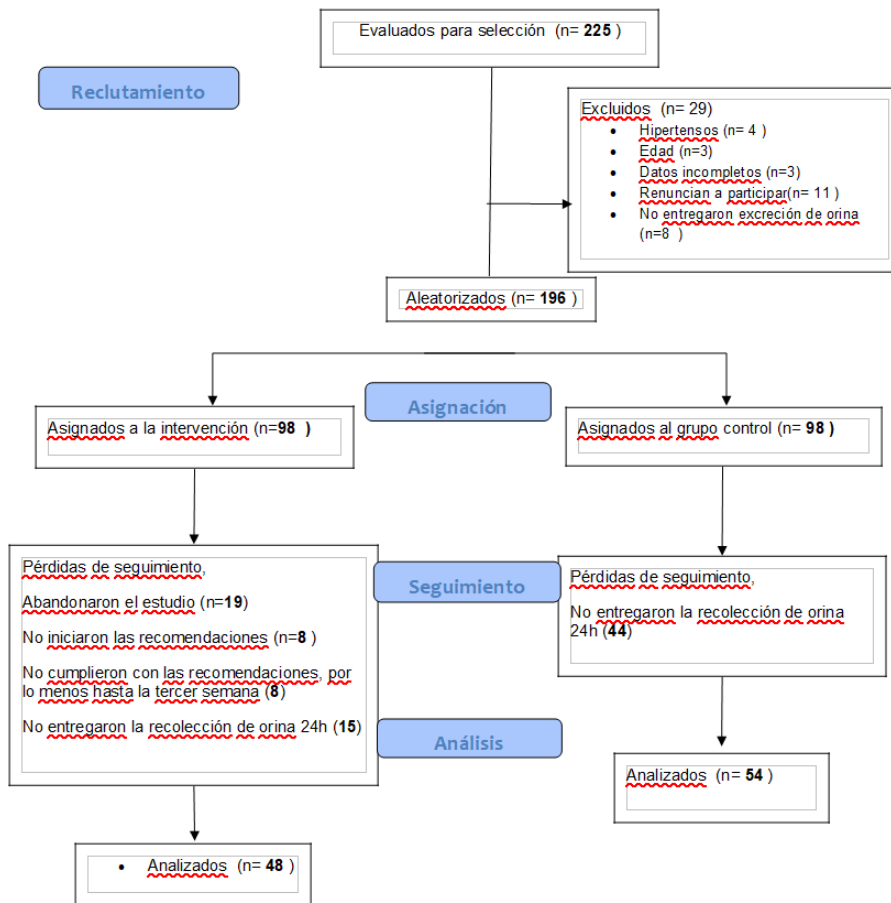
Deportistas de alto rendimiento

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Hombres y mujeres jóvenes de 18-40 años de edad con presión arterial diastólica <90 y sistólica < 140 (JNC 8,2014; ESH/ESC,2018).

Figura 1. ***Criterios de elegibilidad para participar en el estudio***

CONSORT 2010 Flow Diagram



Cálculo del tamaño de muestra:

Para el tamaño de muestra de la comparación de dos medias repetidas en dos grupos distintos de participantes:

Se utiliza cuando se quiere comparar el cambio entre una medida basal y otra posterior de dos grupos distintos de sujetos.

La fórmula para la estimación del tamaño de muestra de los grupos es:

$$n_c = n_e = \frac{2 * \left(Z_{\alpha} + Z_{\beta} \right)^2 * (1 - \rho) * S^2}{|M_{de} - M_{dc}|^2}$$

Mdc es la diferencia entre los valores iniciales y los finales en el grupo de los controles y Mde es la diferencia entre los valores iniciales y finales en el grupo con tratamiento.

Para su cálculo se utilizó el **Software público-GRANMO** desarrollado por el Consorcio URLEC de los grupos de investigación en Riesgo Cardiovascular y Nutrición y en Epidemiología y Genética Cardiovascular del programa de Investigación en procesos inflamatorios y cardiovasculares del IMIM-Hospital del Mar.

Mediante la calculadora de tamaño muestral GRANMO se calculó para dos medias independientes, con un riesgo alfa de 0.05, se solicitó contraste bilateral y riesgo beta de 0.20. Razón entre el número de sujetos del grupo 1 respecto del grupo 2 de 1, con desviación estándar común de 45, obtenida como referencia de investigaciones previas en Latinoamérica. Se estableció una diferencia mínima a detectar de 25 mmol/l y una proporción prevista de pérdidas de seguimiento de .10.

Con los datos introducidos en la calculadora se obtuvo lo siguiente:

Se acepta un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral, se precisan 57 sujetos en el primer grupo y 57 en el segundo (n=114) para detectar una diferencia igual o superior a 25 mmol/l. Se asume que la desviación estándar común es de 45 y una tasa de pérdida de seguimiento del 10%.

VARIABLES:

Peso: Se midió con una báscula marca TANITA modelo Scale Plus Body Fat Monitor UM - 028 (*Tokio, Japón*), con precisión al 0.1 Kg. El participante será pesado con ropa ligera y sin zapatos.

Talla: La talla se midió sin zapatos y mediante el uso de un estadímetro marca SECA 214 (*Hamburgo, Alemania*), con precisión al 0.1cm.

Índice de masa corporal (IMC): Se calculó de acuerdo a la siguiente fórmula: $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (cm)}$. Y se clasificará de acuerdo a los criterios establecidos por la OMS en: peso normal (18.5 a < 25.0 kg/m²), sobrepeso (25 a < 30 kg/m²) y obesidad (≥ 30 kg/m²).

Presión Arterial(PA): se utilizó un tensiómetro digital automático validado por OMRON, que cumplía con las características del Protocolo para la determinación de la concentración de sodio(OPS-OMS, 2010).

Excreción Urinaria de sodio y de potasio de 24h: Se calculó por el método de electrones selectivos de iones en el laboratorio de UABC Campus Tijuana.

Dieta baja en sodio: Restricción de alimentos con alto contenido de sodio (> 20% de sodio (ver apéndice A). Se valorará el efecto sobre la PA después de la intervención.

Dieta habitual: ad libitum.

Tiempo de actividad física(AF): Se aplicó un cuestionario para valorar el tiempo (en minutos) dedicado a actividad física.

Edad: 18- 40 años.

Género: Hombre se codificó como 1, y mujer como 2 al momento de ser capturado en la base de datos.

Diagnóstico de estadio de peso de acuerdo a IMC: categorías de normopeso, sobrepeso u obesidad de acuerdo a la OMS.

Diagnóstico de presión: a) normal, b) presión arterial alta, c) hipertensión estadio 1, d) hipertensión estadio 2, de acuerdo a la Colegio Americano de Cardiología (ACC, 2017), ver tabla 1 y de acuerdo al JNC 8, 2014; ESH/ESC, 2018.

Tabaquismo: frecuencia en el número de cigarrillos al día.

Alcohol: cantidad aproximada en ml y frecuencia.

Frutas y verduras: frecuencia de consumo al día y a la semana.

VARIABLES INDEPENDIENTES:

Dieta baja en sodio

Dieta habitual

VARIABLES DEPENDIENTES:

Presión Arterial(PA)

Excreción Urinaria de sodio y de potasio de 24h

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se calculó un tamaño de muestra por grupo, con un poder estadístico de 80% a dos colas, con una $p= 0.05$ para detectar una diferencia de 1000 mg de sodio.

1. Se realizó un **análisis descriptivo** de cada una de las variables expresado de acuerdo a su nivel de medición (**promedios o medianas**) **con su respectiva medida de dispersión.**
2. Se analizó IMC por categoría y por sexo para datos categóricos con la prueba **Ji cuadrada.**

3. Se aplicó **correlación y regresión lineal simple para IMC, PA y excreción urinaria de sodio de 24h** antes de la intervención. Se aplicará **la prueba t de Student para muestras relacionadas**.
4. Se buscó los supuestos para análisis estadísticos paramétricos y se aplicó la prueba estadística correspondiente si se cumple con los supuestos.
5. Se aplicó la prueba **t de student** para muestras independientes y se **analizará diferencia de medias en el grupo de intervención vs grupo control** para los datos de la excreción de sodio urinario de 24 h.
6. Se aplicó el test de Kolmogorov-Smirnov para ver si se tiene una distribución normal.
7. Se aplicó el estadístico de Levene para evaluar la homocedasticidad.

PROCEDIMIENTO

1. Se sometió el estudio para su autorización ante el comité de posgrado del Doctorado en Nutrición y Ciencias de la Conducta y al comité de ética de la FMP.
2. Se convocó a la comunidad universitaria mediante infografía compartida en redes sociales (Anexo 11. Infografía para reclutamiento).
3. Se explicó el propósito de estudio a los participantes y la firma del consentimiento informado.
4. Se registró el peso, la estatura.
5. Se dieron indicaciones detalladamente de cómo recolectar la muestra y se les indicó el día y hora de su entrega. Se proporcionó un bote de plástico con capacidad para recolectar la orina de 24h.

6. Se determinó de la presión arterial: Se le recomendará al participante no realizar actividad física, comer, beber o fumar 30 minutos antes de la toma de su PA. Antes de la medición de la PA, se le solicitó al participante que se sentara en un lugar cómodo y tranquilo, como mínimo durante cinco minutos, con la espalda apoyada y sin cruzar las piernas. Cuando se realizaron preguntas sobre el comportamiento y los antecedentes médicos personales, justo antes de tomar las mediciones, el participante debe descansar al menos cinco minutos antes de comenzar la toma de la tensión arterial. No se conversó con el participante mientras se toma la tensión arterial (OPS-OMS, 2010).

La OMS recomendó tomar tres mediciones de tensión arterial. Durante el análisis de datos, se calculó el promedio de las tres lecturas. El participante debe descansar durante un minuto entre cada una de las lecturas (OPS-OMS, 2010).

La medición y el registro de la frecuencia cardíaca se hicieron tres veces, junto con la medición y registro de la presión arterial. El tensiómetro automático presenta en forma simultánea los resultados de la FC y la PA.

Se calculó el promedio de tres mediciones antes de la intervención y durante el periodo de seguimiento. Se clasificó la PAS y PAD de acuerdo a las guías del ACC/AHA, 2017 (Tabla 1) y se comparó con la ESC/ESH 2017 (Tabla 2).

Tabla 1: Clasificación de la presión arterial por la ACC/AHA,2017.

Categoría	PA Sistólica (mm Hg)	PA Diastólica
Normal	< 120	80
Alta	120-129	< 80
Hipertensión estadio 1	130-139	80-89
Hipertensión estadio 2	≥140	90

Tabla 2: Comparación de la clasificación de la presión arterial por la ACC/AHA, ESC/ESH, JNC 8

Definiciones	JNC 8		ACC/AHA		ESC/ESH	
	Sistólica (mm Hg)	Diastólica (mm Hg)	Sistólica (mm Hg)	Diastólica (mm Hg)	Sistólica (mm Hg)	Diastólica (mm Hg)
Presión arterial clínica	≥140	≥ 90	≥ 130	≥ 80	≥140	≥ 90
Durante el día(promedio)			≥ 130	≥ 80	≥135	≥85
Durante la noche(promedio)			≥ 110	≥ 65	≥120	≥70
El promedio en 24h			≥ 125	≥ 75	≥130	≥80
Presión arterial promedio en casa			≥ 130	≥ 80	≥135	≥85
Objetivo del tratamiento			< 130/80 mm Hg		<140 y cercana a 130 mm Hg	
Terapia combinada			> 20/10 por arriba del objetivo		≥140/90 mm Hg	
Requiere Intervención			> 130/80 mm Hg		≥140/90 mm Hg	

Bakris, G. et al. J Am Coll Cardiol. 2019; 73 (23): 3018-26.

6. Recolección de orina de 24 h: Se recolectó la muestra de orina a partir de la segunda orina del día hasta la primera de la mañana siguiente. Se entregará la muestra el día acordado para su análisis.
7. Se estimó el sodio en la excreción de orina de 24 h por la tecnología de electrodos de iones selectivos: se mezcló la muestra total, se separó 1 ml de la orina recolectada y se diluyó en 2 ml de diluyente. Se seleccionó “urine mode” para analizar la muestra. Al final se reportaron en pantalla los resultados de los electrolitos Na, K y Cl. Se tomó el resultado de la primera medición. Se analizó por segunda vez la misma muestra y se registró los segundos valores de los electrolitos. Se comparó con los valores de referencia, considerando edad y sexo.

Tabla 3: Valores de referencia de electrolitos en la orina.

Electrolitos en orina	Valores (mmol/ día)
Na	40-220
K	25-120
Cl	Revisar inserto

8. **Intervención:** se les dió recomendaciones para una dieta baja en sodio: Restricción de alimentos con alto contenido de sodio (> 20%, ver apéndice A. Se valorará el efecto sobre la PA después de la intervención(Revisar programa de intervención).

1. **Periodo de intervención:**

El tiempo de duración fué de cuatro semanas para valoración de PA y la excreción de sodio y consumo de alimentos altos en sal; y de 12 y 24 semanas para la valoración de PA y consumo de alimentos altos en sal.

Se estimó el consumo de frutas y verduras, tabaco, alcohol, sal añadida a las comidas antes y después de las comidas y el consumo de productos industrializados, a las cuatro, doce y veinticuatro semanas.

Se valoró la actividad física y / o ejercicio (tipo de ejercicio: aeróbico o anaeróbico y constancia: tiempo 15 min, 30 min, 60 min, 120 minetc.).

INSTRUMENTOS

Se utilizó ProLyte: un analizador de electrolitos, basado en el método de electrones selectivos de iones para determinar los valores de electrolitos de forma rápida, precisa y eficaz. Cada electrodo tiene una membrana de ion selectivo que tiene una reacción específica con los iones correspondientes contenidos en la muestra que se analiza. La membrana es un intercambiador de iones, que reaccionan a la carga eléctrica del ion causando un cambio en el potencial de la membrana o un voltaje de medición que se forma en la capa entre la muestra y la membrana.

Una cadena de medición galvánica dentro del electrodo determina la diferencia entre los dos valores potenciales a cada lado de la membrana. La cadena galvánica se cierra a través de la muestra en un lado por el electrodo de referencia, electrolito de referencia y el "terminal abierto". La membrana, electrolito y electrodo interno cierran el otro lado.

Una diferencia en las concentraciones de iones entre el electrolito interno y la muestra provoca que se forme un potencial electroquímico a través de la membrana del electrodo activo. El potencial es conducido por el electrodo interno hacia un amplificador. El electrodo de referencia está conectado a la base, así como al amplificador. La concentración de iones en la muestra se determina mediante una curva de calibración determinada por puntos de medición de las soluciones estándar con concentraciones de iones conocidas con precisión.

Para la recolección de orina de 24h se utilizó un contenedor de plástico: con capacidad de tres litros de boca ancha BD Vacutainer.

Diluyente de orina ISE: Solución diseñada para realizar la dilución de las muestras de orina para la medición de Na⁺ - K⁺ - Cl⁻ por el método de ión selectivo (ISE). Para dilución de muestras de orina en analizadores de electrolitos KONTROLab(REF IN 0300; LOT 018). **Obelis s.a** 53 Boulevard Général Wahis 1030 Brussels, Belgium. JS Medicina Electrónica SRL, Dirección Técnica: Farm. Marcelo Miranda - Matrícula Nacional N°13104 - Matrícula Provincial N°15964 Industria Argentina / Made in Argentina Autorizado ANMAT PM 1108.

Tabla 3: **Diluyente de la orina ISE**

Contenido	150 ml de la solución
Ingredientes	Solución acuosa salina, no biológica, de formulación especial para la dilución de muestras de orina. No contiene suero humano ni bovino. No contiene Potasio.
Temperatura de almacenamiento	5-35°C

- 1.- Diluir la muestra de orina: 1 parte de orina y 4 partes de DILUYENTE DE ORINA ISE.
- 2.- Realizar la medición desde la sección "Orina" y verifique el valor correcto de dilución (por defecto 1:05).

Se utilizarán los reactivos ISE Pack: (PV AV-BP5186D) Origen: Nuevo León y empresa KaBla: El paquete contiene los siguientes reactivos para la calibración de sodio, potasio, cloro, calcio ionizado y litio del analizador de electrolitos PROTLYTE.

Tabla 4. 1 Estándar A

Contenido	350ml
-----------	-------

Ingredientes activos	Na+ 150 mmol/l K+ 5.0 mmol/l Cl- 115 mmol/l Ca 2+ .9 mmol/l Li + .3 mmol/l
Aditivos	Germicidas
Temperatura de almacenaje	18-25° C
Estabilidad	14 semanas

Tabla 4.2 Estándar B

Contenido	85 ml
Ingredientes activos	Na+ 100 mmol /l K+ 1.8 mmol /l Cl- 72 mmol /l Ca 2+ 1.5 mmol /l Li+ .3 mmol /l
Aditivos	Germicidas
Temperatura de almacenaje	18- 25 °C
Estabilidad	14 semanas

Tabla 4.3 Estándar C

Contenido	85 ml
-----------	-------

Ingredientes activos	Na+ 150 mmol/l K+ 5.0 mmol/l Cl- 115 mmol/l Ca ²⁺ .9 mmol/l Li 1.4 mmol/l
Aditivos	Germicidas
Temperatura de almacenaje	18-25 °C
Estabilidad	14 semanas

Tabla 4.4 Solución de Referencia

Contenido	85 ml
Ingredientes activos	K+, Cl- 1.2 mmol/l
Aditivos	Germicidas
Temperatura de almacenaje	18-25 °C
Estabilidad	14 semanas

El tensiómetro automático: para la medición indirecta de la presión arterial, marca Omron, modelo OMRON Monitor De Presión Arterial De Brazo Hem-7130, lugar de origen Japón. Consta de un brazalete inflable, una perilla para inflarlo y un medidor de presión electrónico.

Questionario: identificación de datos demográficos, consumo de alcohol, tabaco, frutas y verduras, productos industrializados, frecuencia, duración y tipo de ejercicio.

Implementación de la intervención:

1. Se seleccionó material didáctico a partir de la guía técnica para reducir el consumo de sal, elaborado por la Organización Panamericana de la Salud y el centro colaborador de la OMS, para la reducción del consumo de sal en la población y el Instituto George de Salud Mundial, en Sidney. Así como, otros organismos Nacionales e Internacionales.
2. El material didáctico se reunió en un documento en word y excel para su distribución digital por medio de la aplicación de whatsapp.
3. Antes de iniciar el periodo de intervención, se les solicitó a los alumnos que acudieron a la facultad de Medicina, se asignó un salón para las actividades del proyecto. Para las primeras evaluaciones antropométricas(mediciones basales). También se les dió instrucciones de la recolección de orina. Se agendó la primera recolección de orina de 24h con los participantes y se les proporcionó las instrucciones de forma directa y mediante un folleto en físico (Anexo 10. *Instrucciones de recolección de orina de 24 h*).
4. En el aula se les proporcionaron los cuestionarios para evaluar la frecuencia de consumo de alimentos, actividad física, test del consumo de sodio y otros factores de riesgo, material en físico.
5. Se les daban instrucciones de acuerdo al protocolo del AHA descrita previamente, para la toma de las evaluaciones de la presión arterial.
6. Al terminar se les realizaban las evaluaciones antropométricas requeridas. Como peso, talla y circunferencia de cintura.
7. Después se les daba un recipiente y se confirmaba la cita para la entrega de la recolección de orina de 24 horas. En el caso de las mujeres, se volvía a agendar la cita, en caso de estar menstruando.

Entrega de la recolección de orina de 24h:

8. Después de entregar la recolección de orina de 24h. Se agitaba el bote y se extraía con una pipeta desechable una muestra, está se utilizaba para formar alícuotas y después se colocaban en una hielera y se mantenían en

un lugar fresco. Para la entrega de la orina de 24h, se estableció un día sólo para recibir muestras. Al recabar la recolección de orina, de todos los participantes citados, las alícuotas eran llevadas al laboratorio para su análisis y posteriormente, se hacía un registro digital y manual de los resultados.

9. Al finalizar con la recolección programada para toda la muestra de participantes 196, se inició con el cronograma para llevar a cabo la intervención, mediante material digital que se proporcionó durante 4 semanas.

Primer semana de Intervención

Se formó un grupo de whatsapp para que sirviera de medio de comunicación entre los alumnos, que facilitará la rapidez y la sencillez en el acceso a la información.

Se distribuyó el material didáctico el primer día de la semana por whatsapp y se les pidió que lo consultaran: un documento (Anexo 1.Instrucciones) consistía en llevar a cabo anotaciones de lo realizado durante la semana, en relación a las actividades que se les solicitaba en el material de lectura que se les proporcionó. Por ejemplo, debían anotar un ejemplo de una lista de alimentos de consumo frecuente altos en sodio y el otro documento compartido(Anexo 2.Menos Sal, más Salud) describe de manera general el programa S.H.A.K.E “ menos sal, más salud”, la sal se ha reportado por diversas investigaciones como factor de riesgo para desarrollo de enfermedades cardiovasculares, Así mismo, recomendaciones y el significado de cada una de las siglas del programa. La letra “A” de las siglas señala la adopción de normas. Por lo que, se utilizó el etiquetado frontal que es implementado recientemente en México a partir del 2020, de acuerdo a la Norma Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010. Se enfatizó la identificación del nuevo etiquetado en los alimentos.Después se les solicitó que evitaran los alimentos

altos en sodio apoyándose del etiquetado frontal. Así como una lista de alimentos que se les proporcionó(Anexo 2.1. *Lista de alimentos*).

Al final de la semana, se les envió un enlace(Anexo 3. Archivo compartido para actividades) se les solicitó acceder a un enlace en drive. Además, se les invitó a que escribieran dos alimentos que pudieron evitar siguiendo las recomendaciones durante la semana. Se les describió como deberían identificar los productos altos en sodio, así como los alimentos que también son una fuente natural y ver las diferencias en cuanto a la proporción de contenido. Finalmente, otro punto importante que se revisó fue que pudieran identificar aquellos productos que tuvieran el sello de alto contenido de sodio para hacer el ejercicio de seleccionar alimentos bajos en sodio apoyándose de las recomendaciones descritas y corroborando que llevarán a cabo, aunque de manera libre, la actividad descrita en el documento digital de actividades que se tenía compartido con los participantes.

Segunda semana de Intervención: Se les compartió información por whatsapp con las instrucciones de la segunda semana, anexo 4 (instrucciones, 2da. semana). Además de material didáctico de la clasificación de los alimentos de acuerdo a la clasificación alimentaria NOVA, anexo 5. *Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la salud*, de las características de los cuatro grupos de alimentos de acuerdo a su grado de procesamiento. Se les recomendó que seleccionarán alimentos del grupo 1, “alimentos naturales o mínimamente procesados”. Así mismo, se les pidió que al final de la semana escribieran dos de los alimentos que fueron incluidos y se les solicitó que al mismo tiempo continuarán también con las recomendaciones de la semana anterior, la meta era ir añadiendo recomendaciones de manera gradual, fácil, económica y que se adapta al contexto que se empezaba a vivir con la epidemia del COVID-19.

Tercera semana de intervención: Se les compartió por whatsapp las instrucciones a seguir (Anexo 6. *Instrucciones, semana 3*). También se les compartió una descripción breve y con ejemplos de alimentos, con alto contenido de sodio(Anexo 7. *Clasificación de los alimentos, por su contenido de sodio*). Se

les solicitó que los identificaran por el contenido reportado de sodio en mg, se les recomendó revisar en el etiquetado nutrimental ,tomando como referencia $\geq 200\text{mg}/100\text{g}$. También se les pidió evitar alimentos identificados con alto o muy alto contenido de sodio, y se les proporcionó información de apoyo. Para identificar quienes siguieran las instrucciones apoyándose en el material proporcionado: al finalizar la semana se les invitó a realizar la actividad correspondiente a la tercera semana.El documento se tenía compartido con los participantes por drive y se les mandaba un mensaje como recordatorio, para que accedieran al archivo. En él tenían que escribir aquellos alimentos altos o muy altos en sodio, que habían evitado durante la semana, por lo menos se les pedía que escribieran dos ejemplos, de los alimentos evitados.

Cuarta semana de Intervención: se les compartió por la misma aplicación descrita previamente las instrucciones (Anexo 8. *Instrucciones para realizar actividades asignadas a la semana 4*).

Se les compartió información del porcentaje de valor diario, se les enseñó a identificar que un 5% o menos es bajo en sodio y un 20% o más es alto. Así como, información adicional del etiquetado. También se les compartió una lista de nombres alternativos, para identificar el sodio en los alimentos. Se les solicitó que escribieran cómo interpretaban un 5% del valor diario de sodio, se les dió la opción de alto, moderado o bajo contenido. Ésto con la finalidad de confirmar que entendieron las recomendaciones descritas en su documento informativo.

Al finalizar la cuarta semana y cumpliendo con las medidas sanitarias requeridas por la pandemia del COVID-19, contingencia sanitaria que se presentó posterior a iniciado el estudio, se les citó durante la siguiente semana posterior a finalizar con las recomendaciones para la recolección de orina. En diferentes días y horarios de acuerdo a su disponibilidad. Se agendaba y se seguían las normas de higiene y desinfección, de acuerdo al protocolo para prevención del COVID-19 dado a conocer por la secretaría de Salud.

Se les solicitaba presentarse a las instalaciones de la universidad y realizar las medidas de la presión arterial, el peso y la recolección de orina de 24h para estimar la ingesta de sodio posterior a la intervención. Por el contexto, que se estaba viviendo se procuró hacer las medidas más relevantes para la investigación, de esta manera se redujeron los tiempos de espera y de interacción con más de tres estudiantes en el aula. Apegándose a las precauciones estándar de limpieza de manos, descritas en el manual de Lineamiento estandarizado para la Vigilancia Epidemiológica y por laboratorio de la enfermedad respiratoria viral (Secretaría de Salud, 2021). Por lo que, no se pudo dar seguimiento a los cuestionarios que se aplicaron al inicio.

10. Se asignó un salón para realizar los procesos metodológicos, primero pasaban al triage de desinfección de manos en la planta baja en el área de posgrado, después subían y ahí me encargaba de proporcionarles gel antibacterial con un tiempo de espera reducido. En la primera visita se les realizaron mediciones como PA, medidas antropométricas y se les daba el recipiente para la recolección de orina de 24h junto con un folleto con las instrucciones impresas (Anexo 10. *Folleto con instrucciones para la recolección de orina de 24 h*). Se agendaba la entrega de la recolección de orina de 24h, post intervención, el día que acudían sólo entregaban, después, se llevaban al laboratorio las muestras para su procesamiento.

Resultados:

En las siguientes tablas se describen las características generales de la muestra N=196 y después entre los grupos pre-intervención y post-intervención.

Tabla 1. *Características generales de la muestra (N=196) por sexo*

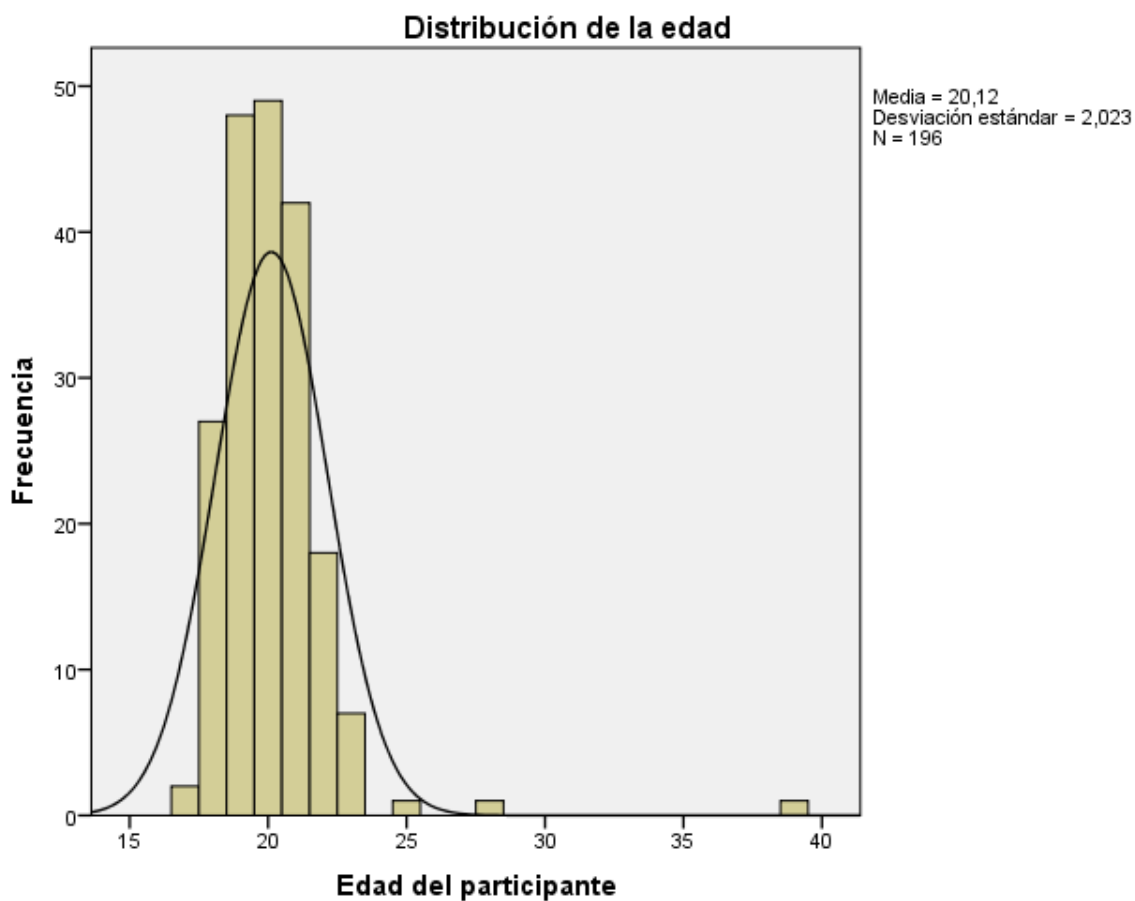
Género	N	%
Masculino	62	31.6

Femenino	134	68.4
Total	196	100

Del total de participantes más de la mitad fueron mujeres.

Tabla 2. *Edad de los participantes (N=196)*

Edad	N	%
17	2	1
18	27	13.8
19	48	24.5
20	49	25
21	42	21.4
22	18	9.2
23	7	3.6
25	1	.5
28	1	.5
39	1	.5
Total	196	100



El 85% de la muestra reportó una edad promedio entre 19 y 21 años.

Tabla 3. *Licenciatura de los participantes (N=196), Universidad Autónoma de Baja California*

Licenciatura	N	%
Actividad Física y Deporte	2	1
Administración de empresas	2	1
Artes Plásticas	1	.5
Ciencias Políticas	3	1.5
Ciencias de la Comunicación	1	.5
Ciencias Químicas	14	7.1

Contaduría Pública	2	1
Derecho	15	7.7
Docencia en Idiomas	1	.5
Docencia en Matemáticas	1	.5
Economía	2	1
Enfermería	1	.5
Humanidades	1	.5
Ingeniería Aeroespacial	2	1
Ingeniería en Computación	2	1
Ingeniería Electrónica	2	1
Ingeniería Industrial	4	2
Medicina	47	24
Mercadotecnia	7	3.6
Negocios Internacionales	6	3.1
Nutrición	43	21.9
Odontología	3	1.5
Pedagogía	1	.5
Psicología	27	13.8
Relaciones Internacionales	3	1.5
Sociología	2	1

Figura 2. Licenciatura de origen de la muestra (N=196), Universidad Autónoma de Baja California.

El 60% de las licenciaturas corresponden al área de la Salud.

Tabla 4. Índice de masa corporal (N=196)

IMC (Basal), N=196	
Media	24.45 IC95%(23,82-25,08)
Mediana	23.54
Desviación estándar	4.46
Rango	16.50-41.72

Se observó que el promedio del IMC fué de 24 para la mayoría de los participantes.

Tabla 5. IMC por categorías y por sexo (N=196)

Sexo	Diagnóstico por IMC	N	%
Masculino	Peso insuficiente	2	3.2
	Peso normal	32	51.6
	Sobrepeso	18	29
	Obesidad	10	16.1
Total		62	100
Mujer	Peso insuficiente	7	5.2
	Peso normal	79	59
	Sobrepeso	29	21.6
	Obesidad	19	14.2
Total		134	100

Se observó peso normal en el 50% de la muestra, predominando el sobrepeso, por arriba del 20%, en ambos sexos. En las mujeres se observó mayor porcentaje

de obesidad, sin embargo, no se encontró diferencia estadísticamente significativa, en relación al género, χ^2 (3, N=196, $p > .05$)

Tabla 6. PAS/PAD clasificación de acuerdo a la AHA*

Clasificación (mmHg)	PAS(mmHg)		(mmHg)	PAD	
	N	%		N	%
Normal, <120	159	81.1	<80	156	79.6
Elevada, 120-129	26	13.3	80-89	39	19.9
Presión Arterial Alta_Estadio 1, 130-139	9	4.6	>90	1	.5
Presión Arterial Alta_Estadio 2, >140	2	1			
Total (N)	196	100	Total (N)	196	100

*Asociación Americana de Cardiología.

Tabla 7. PAS/PAD clasificación de acuerdo a la JNC 8*

Clasificación	PAS(mmHg)			PAD(mmHg)	
	N	%		N	%
Normal, <140mmHg	194	98.5		195	99
Elevada, >140mmHg	2	1		1	.5
Total	196	100		196	100

*8va Reunión del panel Nacional de Expertos en el manejo de la Presión arterial.

De acuerdo a la AHA, un 5.6% de los participantes presentan HA, a diferencia de la JNC 8, que reporta un 1% en jóvenes que no se conocen hipertensos y lo refirieron como un evento aislado.

Tabla 7. *Características generales de la excreción de sodio basal en orina de 24 horas, N=196*

Estadísticos	mmol/l
Media	93.74 IC 95%(90,90-96,59)
Mediana	89
Moda	70
Mínimo	63
Máximo	152
Percentiles 25	77.70
50	89.00
75	107.50
N	196

La excreción de sodio en orina de 24h, se encuentra dentro de los rangos considerados como referencia, sin embargo queremos identificar que tanto modifica con las intervenciones dirigidas a disminuir su consumo. Con la meta de poder aplicar las recomendaciones nutricionales en población, en riesgo de enfermedades cardiovasculares o asociadas a un alto consumo de sodio.

Tabla 8. *Circunferencia de cintura de la muestra total, N=196*

Estadísticos	cm	Percentiles	
Media	79.5	25	70.63
Mediana	78		
Moda	73	50	78.00

Desviación estándar	11.619		
Mínimo	57	75	85.00
Máximo	120		

Se reportó mediante medición directa, que el 50% de la muestra presentaban una CC de 78 cm o menor a esta.

Tabla 9. *Correlación entre IMC y PAS media Basal en la muestra total N=196.*

	PAS media Basal (mmHg)	IMC_Categorías
Coeficiente de correlación	.273*	
Sig (bilateral)	.0001	

*Rho de Spearman

Se observó que a mayor IMC mayor PAS, aunque es reportada como una correlación débil (menor de .60), fué reportada estadísticamente significativa.

Tabla 10. *Correlación entre PAS y excreción de sodio en orina de 24h*

	PAS media Basal (mmHg)	Excreción de Na (mmHg) en orina de 24h, Basal
Coeficiente de correlación	.155*	
Sig (bilateral)	.030	

*Correlación de Pearson

Se obtuvo que a mayor excreción de sodio en orina, mayor PAS media, con una correlación débil y estadísticamente significativa.

Tabla 11. *Distribución normal para la muestra total, N=196*

Estadísticos	PASmediaBasal
Media	108.99
Desviación estándar	11.8
Sig.asintótica(bilateral)	.200*

**Prueba de Kolmogorov- Smirnov*

Se puede corroborar que la variable de PAS media, sigue una distribución normal, por lo que cumple con el criterio para utilizarse en el modelo de regresión lineal múltiple.

Se buscó la colinealidad entre la variable IMC y Excreción de sodio en orina de 24h, y se obtuvo un valor $p=.137$ por lo que, no es significativo y se puede aplicar el modelo.

Por lo tanto, se aplicó regresión lineal múltiple, para ver el comportamiento de la PA con respecto a la excreción de sodio y el IMC. Se obtuvo una R^2 ajustada de 0.95, con ANOVA de $p = .0001$, es decir las variables de excreción de sodio e IMC explican el 10% del modelo.

El coeficiente estandarizado Beta, para la excreción de sodio se reportó de .125, $p=.070$ y el del IMC de .285, $p=.0001$. Se puede observar que de acuerdo al modelo propuesto, el IMC en este modelo es el que explica mejor el comportamiento de la PA.

Análisis por grupos y por sexo, pre-intervención

Por otra parte, se realizó el análisis de las variables (medición basal), comparando el GINa con el GCNa mediante t de student, para demostrar que son grupos comparables antes de iniciar con la intervención.

Tabla 12. **Características basales** del comportamiento de las variables, en los participantes asignados al GINa y al GCNa

Características Basales	GINa (n=98)		GCNa (n=98)		Valor p**
Edad (\bar{x};s*) Masculino Femenino	20	1.62	19	1.18	.16
	20	1.72	20	2.72	.65
Sexo (n) Masculino Femenino	29	-	33	-	.10***
	69	-	65	-	
Estatura(m);(\bar{x};s*) Masculino Femenino	1.72	.063	1.71	.059	.59
	1.60	.055	1.59	.059	.18
Peso(kg);(\bar{x};s*) Masculino Femenino	75.4	13.16	72.7	11.95	.41
	62.4	12.18	60.96	13.37	.52
Índice de Masa Corporal (kg/m²);(\bar{x};s*) Masculino Femenino	25.50	4.23	24.88	4.04	.55
	24.17	4.11	24.06	5.07	.90
Circunferencia de cintura (cm);(\bar{x};s*) Masculino Femenino	86.50	10.80	85.93	9.87	.83
	76.18	9.36	76.45	12.47	.89
Excreción urinaria de sodio(mmol/l;s);(\bar{x};s*) Masculino Femenino	93.31	17.05	97.71	19.23	.35
	94.60	22.13	91.02	19.85	.33
Excreción urinaria de potasio (mmol/l;s);(\bar{x};s*) Masculino Femenino	15.88	5.39	17.21	6.94	.41
	18.70	15.42	15.32	6.02	.10
Excreción urinaria de cloro (mmol/l;s);(\bar{x};s*) Masculino Femenino	109.96	20.85	114.75	25.99	.43
	108.60	30.15	106.46	24.51	.65
Presión arterial sistólica (mmHg;s);(\bar{x};s*)	120.80	10.78	117.37	8.17	.16

Masculino Femenino	105.37 9.77	103.30 9.58		.218
Presión arterial diastólica (mmHg; s);(\bar{x};S*) Masculino Femenino	75.02 7.58	73.86 7.37		.543
	72.48 7.01	72.04 6.44		.71
Frecuencia cardíaca: (latidos/min;s);(\bar{x};S*) Masculino Femenino	77 11.49	75 11.86		.71
	81 12.69	80 12.36		.59

*m: metros; s: desviación estándar; \bar{x} : media; kg: kilogramo; GINa: grupo de Intervención; GCNa: grupo control; Prueba de Levene y t de student; ***U de Mann-Whitney.

No se encontró en todas las variables analizadas diferencias estadísticamente significativas entre los grupos a comparar, estratificado por sexo.

Previo al análisis entre los grupos se valoró la normalidad de las variables de interés, En el GINa la variable de la excreción de sodio de 24 horas en su medición basal se reportó (\bar{x} =94,22;S=20,683), k-s=.084,p=.086 cómo se describen en la tabla 13.

Tabla 13. **Descripción de la prueba de Normalidad***, para las variables por grupo, GINa y GCNa pre y post intervención

Grupo, n	Variables	\bar{x} ;s	valor p*
GINa 98	NaBasal _mmol/l (Excreción de sodio en orina de 24h)	94,22; 20,683	.086
71	Na_Post _Intervención_mmol/l	86,75;19,703	.083
98	KBasal_mmol/l	17,87;13,294	.000
71	K_Post_Intervención_mmol/l	15,61;7,104	.200
98	CIBasal_mmol/l	109,00;27,621	.138

71	Cl_Post_Intervención_mmol/l	103,84;26,301	.200
98	Presión arterial sistólica media (BASAL)mmHg	109,94;12,274	.200
70	Presión arterial sistólica media (POST_Intervención)mmHg	109,95;10,561	.059
98	Presión arterial diastólica media (BASAL)	73,23;7,236	.200
70	Presión arterial diastólica media (POST_Intervención)	72,80;7,211	.200
GCNa 98	NaBasal_mmol/l (Excreción de sodio en orina de 24h)	93,27;19,802	.001
54	Na_Post_Intervención_mmol/l	96,15;28,237	.005
98	KBasal_mmol/l	15,95;6,369	.071
54	K_Post_Intervención_mmol/l	17,01;6,524	.022
98	CIBasal_mmol/l	109,25;25,193	.017
54	Cl_Post_Intervención_mmol/l	113,48;28,823	.200
98	Presión arterial sistólica media	108,04 11,279	.200

	(BASAL)mmHg		
55	Presión arterial sistólica media (POST_Intervención)mmHg	108,70 11,220	.004
98	Presión arterial diastólica media (BASAL)	72,65 6,786	.200
55	Presión arterial diastólica media (POST_Intervención)	71,81 6,502	.200

*Prueba de **Kolmogorov-Smirnov**: se observó que para las variables de interés como la excreción de sodio de 24h pre y post , así como la PAS Y PAD pre y post se tuvo una $p > .05$, por lo que se aplicaron los estadísticos paramétricos para las variables descritas del grupo de intervención.

Se observó que de acuerdo a la clasificación del AHA, once de los participantes no cumplían con los criterios de inclusión, con PAS de 130 a 144 mmHg la más alta, predominando las cifras tensionales de 130 a 136 mmHg, después de haber sido asignados al grupo, sin embargo, si cumplen con el criterio de no Hipertensos por la clasificación del JNC8 que indica como presión arterial en menores de 60 años las cifras tensionales de 140/90mmHg.

Al inicio de la intervención(la cual consistía en recomendaciones nutricionales a distancia mediante información educativa, con material de lectura basado en el programa SHAKE), se les proporcionó las instrucciones para el seguimiento, Anexo 1. También se conformó un grupo de whatsapp para hacerles llegar el material y revisar dudas. Al analizar el material compartido se observó que iniciaron 92 alumnos de los 98 que fueron asignados al GINa, se identificó una pérdida inicial de 6 alumnos, que no atendieron las indicaciones en la primera semana, así como tres pérdidas de seguimiento al finalizar la intervención.

Análisis por grupos, pre-intervención

Se analizó la variable de excreción de sodio(mmol/l) de 24h, **con los datos basales en ambos grupos mediante una t student** y se reportaron grupos comparables, se asume igualdad de varianzas $F(0,37)$ $p=.847$ y $t(.329)$, gl (194), **$p=.743$** , con diferencia de medias de .951 IC 95% (-4,754-6,656).

Para la excreción de K(mmol/l) en orina de 24h mediante el análisis, se asume igualdad de varianza $F(2,005)$ $p=.158$ y $t(1,286)$, gl (194), $p=.200$, con una diferencia de medias de 1,914 IC 95% (-1,023-4,851).

Para la excreción de Cl(mmol/l) en orina de 24h mediante el análisis, se asume igualdad de varianza $F(.192)$ $p=.662$ y $t(-.066)$, gl (194), $p=.948$, con una diferencia de medias de -.248 IC 95% (-7,696- 7,200).

Para el IMC basal, mediante el análisis, se asume igualdad de varianza $F(.443)$ $p=.506$ y $t(.349)$, gl (194), $p=.728$, con una diferencia de medias de .22268 IC 95% (-1,03690- 1,48227).

Para la PAS basal, mediante el análisis, se asume igualdad de varianza $F(.712)$ $p=.400$ y $t(1,127)$, gl (194), $p=.728$ con una diferencia de medias de 1.684 IC 95% (-1,423- 5,219).

Para la PAD basal, mediante el análisis, se asume igualdad de varianza $F(.622)$ $p=.431$ y $t(.577)$, gl (194), $p=.565$ con una diferencia de medias de .578 IC 95% (-1,398- 2,555).

En el análisis de las variables descritas no se observaron diferencias estadísticamente significativas, antes del periodo de intervención.

Análisis por grupos, post-intervención

Tabla 14. Análisis post-intervención por grupos para la excreción de Na,K y Cl

Muestra de orina de 24 h (excreción)	Prueba de Levene	PL**, valor p	t	valor p	Diferencia de medias	IC de la diferencia 95%	
Na (mmol/l) *GINa (n=71), GCNa (n=54)	5,274	.023	-2,089	.039	-9,398	-18,334	-,462
K (mmol/l) GINa (n=71), GCNa (n=54)	.745	.390	-1,127	.262	-1,396	-3,848	1,056
Cl (mmol/l) GINa (n=71), GCNa (n=54)	.445	.506	-1,948	.054	-9,644	-19,443	.155

*GINa (grupo de intervención); GCNa (grupo control); PL** prueba de Leven

Se observaron diferencias significativas entre grupos $t(-2,089)$ $p < .05$ para la excreción de sodio en la recolección de orina de 24h, de acuerdo al total de participantes que entregaron la orina.

Tabla 14.1. Análisis, post-intervención del GINa* vs GCNa

--	--	--	--	--	--	--	--

Muestra de orina de 24 h (excreción)	Prueba de Levene	PL**_valor p	t	valor p	Media (mmol/l)	Diferencia de medias	IC de la diferencia 95%	
Na (mmol/l) *GINa (n=48), GCNa (n=54)	7,686	.007	-2,366	.017	85	-11,154	-20,508	-1,800
					96.15			
K (mmol/l) GINa (n=48), GCNa (n=54)	.132	.717	-.413	.681	16.45	-.556	-3.226	2.114
					17.01			
Cl (mmol/l) GINa (n=48), GCNa (n=54)	1.952	.165	-2.243	.027	101.74	-11.742	-22.127	-1.356
					113.48			

*GINa (grupo de intervención):**sólo se analizaron los participantes que habían cumplido con la intervención**, GCNa (grupo control); PL** prueba de Leven

Se realizó un análisis considerando sólo a los participantes que se habían autorreportado en seguir las recomendaciones y dar seguimiento durante por lo menos 3 o hasta las 4 semanas, se analizaron de la evidencia de un archivo compartido en drive. En este describen las acciones que llevaron a cabo, de acuerdo al material que se les proporcionó.

Se reportó una diferencia entre el grupo GINa y el GCNa, de acuerdo a la descripción previa, el potasio no tuvo cambios significativos, sin embargo el cloro se incrementó y se encontró una diferencia significativa con t (-2.243) con p=.027.

La presente investigación reportó, que una intervención dirigida a disminuir el consumo de sodio, mediante recomendaciones saludables de ingesta, tiene un impacto positivo t (-2.366) p= .017 ,IC 95% (-20,508 a -1,800) en los jóvenes universitarios de Tijuana, B.C.

Tabla 15. Análisis post-intervención por grupos para la PAS y PAD

PA	Prueba de Levene	PL**_valor p	t	valor p	Diferencia de medias	IC de la diferencia 95%	
PAS(mmHg) GINa (n=70), GCNa (n=55)	.474	.492	.642	.522	1,255	-2,616	5,127
PAD(mmHg) GINa (n=70), GCNa (n=55)	1,906	.170	.802	.424	.999	-1,465	3,463
FC (l/min) GINa (n=70), GCNa (n=55)	.266	.607	.179	.858	.402	-4,043	4,847

*GINa (grupo de intervención), GCNa (grupo control);PL** prueba de Leven

El IMC posterior a la intervención, se analizó como variable no paramétrica (mediante U de Mann-Whitney) con una $p = .275$. Fue reportada sin diferencia estadísticamente significativa entre los grupos.

Se reportó que la PAS y PAD entre grupos, no fue estadísticamente significativa para la muestra estudiada.

Discusión:

La presente investigación reportó, que una intervención dirigida a disminuir el consumo de sodio, mediante recomendaciones saludables de ingesta, tiene un impacto positivo, en los jóvenes universitarios de Tijuana, B.C. Se observó disminución en la excreción de sodio de 24h, en un tiempo de 4 semanas de seguimiento. Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con la PAS o la PAD. Lo que es consistente con otras investigaciones que reportan que reducir la ingesta de sodio tiene mayor impacto en hipertensos (Aburto N.J et al.,2013). En estudios de latinoamérica,

realizados en países como México, Chile y Colombia, se reportó que la reducción de sodio en la dieta (menor a 100mmol/l) en un lapso de doce meses en pacientes con falla cardíaca, no se encontró disminución en la incidencia de eventos cardiovasculares (ECV),(Colin-Ramirez ET AL., 2023).

La medición mediante la excreción de sodio en orina de 24h, es un procedimiento confiable reportado por diversas investigaciones como un "gold standard" para la evaluación del sodio, que requiere un compromiso por parte de los participantes para llevarlo a cabo con éxito. En comparación con otros métodos reportados como los registros de 24h o cuestionarios de frecuencias de alimentos, que pueden afectar el grado de reproducibilidad del estudio por las diversas fuentes de ingesta de sodio que no pueden ser controladas y por lo general subestiman desde un 10 hasta un 20% la ingesta de sodio (Thompson et al., 2015).

El procedimiento de la recolección de orina en 24h, es uno de los procedimientos que nos proporciona mayor exactitud al reportar la excreción de sodio, lo que es consistente con otras investigaciones (Kelly et al., 2015; Cogswell et al., 2018). La variabilidad entre individuos fué similar a lo reportado por otros investigadores.

Una de las recomendaciones implementadas fué la lectura del etiquetado para evitar alimentos con alto contenido de sodio, diversas investigaciones lo han relacionado a menor ingesta de sodio (Ollberding et al., 2010), sin embargo, se identificó que algunos participantes mostraron dificultad para la lectura del etiquetado, realizado durante la última semana de intervención. Lo que es consistente con lo reportado por otros investigadores, quienes resaltan la importancia de poder hacer uso correcto de la información (Zeeshan et al.,2022).

Ensayos aleatorizados reportan que la reducción de sodio, baja los niveles de PA en individuos con hipertensión y en normotensos (He et al., 2020). Sin embargo en la presente investigación no se detectaron diferencias en la PA. Lo que podría ser explicado por el corto tiempo de seguimiento que se realizó a los participantes. Aunque, podría haber un efecto durante las cuatro semanas de seguimiento que

como mecanismo compensatorio incrementa ligeramente la actividad de la renina plasmática en caso de tener una PA baja, esto debido a que los participantes en general manejan niveles de PA normal o bajos. Por otra parte, en el metaanálisis de Gradual et al., no se describe modificación de la PA por un periodo corto de tiempo. Sin embargo, no es suficiente evidencia, debido a que excluyó intervenciones cortas para descartar una falta de efecto (He et al., 2020).

En años recientes, se ha descrito un tercer compartimento, isosmótico y por lo tanto que no participa en el equilibrio hidroelectrolítico, pero que se ha descrito por ser un almacén de sodio (Nikpey et al., 2017), actualmente, se están haciendo investigaciones en modelo murino para identificar sus efectos en la salud y contar con otro mecanismo que brinde mayor claridad en los mecanismos fisiopatológicos involucrados.

Diversos programas se han implementado en diversos países para la reducción de la ingesta de sodio, así como en México con el uso del etiquetado frontal octagonal para nutrientes críticos, implementado recientemente. Sin embargo, continúa siendo una de las tres principales causas de riesgo dietético a diferencia de Finlandia y Reino Unido que han logrado reducir su consumo (He et al., 2020).

Fortalezas

Se encontraron en la presente investigación varias fortalezas, la población de estudio joven, sin comorbilidades, la edad se describió con distribución normal en un rango de edad de 19 a 21 años, en más del 70% de la muestra. Los participantes fueron aleatorizados, una de las estrategias más importantes en los estudios de intervención, para disminuir el sesgo de selección. También, garantizar tener grupos homogéneos y comparables. Se cuantificó la excreción de sodio mediante el procedimiento considerado como “gold estándar”, la recolección de orina de 24 horas. Se utilizó mensajería instantánea como un medio de comunicación accesible, de bajo costo que no implica desplazamientos frecuentes para dar a conocer el material educativo. Se recomienda en futuras

investigaciones comparar con otros medios que se puedan utilizar para hacer llegar la información a los participantes e identificar el impacto que puede tener en la población. Así mismo, se ha reportado que las tecnologías móviles juegan un papel importante en el diseño de entornos de aprendizaje, debido a que permite acceder a los materiales de aprendizaje sin estar limitados por el tiempo y lugar (Poçan et al., 2023). La tecnología digital impactó durante la pandemia de COVID 19 y posterior a esta, por lo que se requiere estar preparado y evaluar la eficacia de la misma, como es reportado en la transformación del modelo de negocio por las empresas (Priyono et al., 2022).

La medición del potasio no mostró diferencia significativa entre grupos, es probable que el enfoque de los participantes fuera disminuir la ingesta de sodio a través de distintas fuentes, pero que no modificaron el consumo de frutas y verduras, por lo que no se vió reflejado en la excreción de potasio obtenida. Algunos investigadores, reportan que la excreción de potasio en orina de 24h refleja un consumo variable a partir de los alimentos que puede ser entre 50 al 90%

Limitaciones

Este estudio tuvo una pérdida por arriba del 10% estimado inicialmente de participantes, lo que pudo haber afectado la potencia estadística. El grupo control no recibió algún tipo de recomendación alternativa, que pudiera motivar el continuar en la investigación. Por el objetivo de la investigación, el cual es dado a conocer a los participantes al firmar el consentimiento informado, no se llevó a cabo el cegamiento. En esta investigación la recolección de orina en las mujeres requirió más tiempo, en relación a su ciclo menstrual. También, refirieron mayor complicación para la recolección, por la anatomía del aparato urinario femenino. Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en la medición del sodio. Lo que es consistente con otras investigaciones como el estudio de la CDC. Por lo que, en futuras investigaciones se puede explorar el hacerlo solo en hombres. No se pudieron aplicar los

cuestionarios post intervención, por la contingencia epidemiológica. Por lo que no fue posible controlar todas las posibles fuentes de sesgo. El tamaño de la muestra limita la generalización de los datos.

Conclusiones:

En conclusión nuestros hallazgos sugieren, que implementar una intervención mediante recomendaciones internacionales, para la disminución en la ingesta de sodio es eficaz en jóvenes universitarios, independientemente de la edad, carrera o sexo. Así mismo, resultó eficaz el uso de tecnología como la mensajería instantánea para compartir la información del material educativo. Aunque, se reportó una disminución del tamaño de la muestra, se mantuvo la potencia estadística, en las mediciones de la excreción de sodio, utilizando la recolección de orina de 24 h. Esta investigación puede servir como base para integrar a las políticas públicas en Baja California, México, estrategias de intervención nutricional con impacto en la comunidad. Se requieren investigaciones con un tamaño de muestra mayor, que incluya el estudio de otras variables y su asociación con la reducción de sodio a largo plazo en población mexicana. Dar a conocer las ventajas del uso del etiquetado nutrimental a diferentes sectores de la población. Así como otras recomendaciones que faciliten reducir su consumo. Faltan más investigaciones que fortalezcan el nivel de prevención primaria en el área de la salud.

Apéndice A: Alimentos altos en sal

1. Salsas	sodio (mg/100g o 30g)
Ketchup Heinz	1800
2. Condimentos	
salsa Valentina	1280
salsa de soya	265
sal de ajo	
sal condimentada	
consomé	
ablandador de carne	
salsa picante	
chile piquín con sal	
mostaza	
adobos	
3. galletas y biscuits	
galletas saladas Ritz	30 g (10 galletas) = 267
saladitas gamesa	30g =425
galletas crackets	30g= 369
galletas maria	30g=182
4. cereales y tortillas	
hojuelas de maíz kellogg's	30 g= 150
Tostadas torti ricas	13.5(1 pieza)= 100

Tostadas Milpa Real	12g(1 pieza)=130
arroz inflado	
maíz inflado	
tortilla de harina Tia Rosa	25.5=210
5. carnes procesadas	
tocino zwan	24g=95
tocino BURR ahumado	20g= 238
tocino San Rafael	18.8=142
jamón San Rafael pierna	25g=218
jamón zwan pavo	18g=170
jamón BURR de pavo	22g=220
chorizo KIR	30g=204
chorizo de pavo Sabori	30g=252
chorizo de soya BURR	30g= 270
salchichas San Rafael pavo	62.5(1 pieza)=500
salchicha para asar zwan	100g=1037
mortadella	66.1g=590
salchichas ahumadas Johnsonville	
carne de vaca en conserva	
carne de cerdo salada	
lengua ahumada	
pollo procesado	
huevos	
6. Enlatados	
atún	
sardinas	
pescado salado	
pescado ahumado	

anchoas	
caviar	
bacalao salado y desecado	
arenques	
salmón	
verduras en lata	
verduras en salmuera como pepinillos y aceitunas	
frijoles enlatados, deshidratados o en sobre	
7. quesos	
manchego lala	30g=200
Monterrey Jack	30g=171
Americano	18g= 243
Panela La Villita	30g=168
8. repostería	
bollos	
9. Botanas	
papitas Sabritas original	30g=140
cacahuates japones Kacang	30g= 140
cacahuate Mafer	30g=170
pepitas	
chicharrones	
palomitas para microondas	
pretzels	
aceitunas con hueso	15g= 210
frutos secos	
10. sopas	
fideos en sobre	

arroz rápido	
papas en sobre	
mezcla de arroz	
sopa en lata	
sopa instantánea	
sopa deshidratada	
11. Comidas	
teriyaki	
burritos	
tacos	
pizzas	
hamburguesas	
hot dogs	
banderillas	
papas fritas	
12. Refrescos	
coca-cola	
agua mineral	
bebida gasificada	

Adaptada de Vega-Solano,2019

Nota: se recomienda no agregar mucha sal a la hora de preparar pollo/ pavo, pastas, verduras u otros alimentos. Los refrescos con edulcorantes artificiales pueden tener sodio (35 - 40 mg/ porción).El contenido de sodio puede variar considerablemente entre tipos de alimentos similares.

Apéndice B: Recomendaciones para reducir la sal

1. Leer etiqueta de información Nutricional

Compare y elija los alimentos para consumir menos del 100% del valor diario (o menos de 2,300 mg) de sodio cada día.

2. Prepare su propia comida siempre que pueda

Límite salsas envasadas, los preparados y los productos instantáneos (incluidos los arroces aromatizados, los fideos instantáneos y la pasta precocinada).

3. Dar sabor sin añadir sodio

Limitar la cantidad de sal que añade a los alimentos mientras cocina, hornea o come. Para dar sabor a su comida, pruebe con los aderezos sin sal y con hierbas aromáticas o con especias, en lugar de sal.

4. Compre fresco

Compre carne, aves, pescados y mariscos frescos en vez de procesados. Además, en los envases de carnes y aves frescas, verifique si se ha añadido agua salada o solución salina.

5. Controle sus verduras

Compre verduras frescas, congeladas (sin salsas ni aderezos), o enlatadas bajas en sodio o sin sal añadida.

6. Depure el sodio

antes de consumirlos, enjuague los alimentos enlatados que contengan sodio, como los frijoles, el atún, y las verduras. Así eliminará parte del sodio.

7. Desale sus aperitivos

escoja frutos secos, semillas y productos de aperitivo (como las papas fritas o los pretzels) bajos en sodio o sin sal añadida; o sustitúyase por zanahoria o apio.

8. No olvide sus condimentos

el sodio en los condimentos también suma. Elija condimentos con poco sodio o reducidos en sodio, prepare sus ensaladas con aceite y vinagre en lugar de con aderezos envasados, y use solo una pequeña cantidad del aderezo en bolsitas en vez del paquete entero.

9. Reduzca el tamaño de sus porciones

menos comida se traduce en menos sodio. Prepare porciones más pequeñas en casa y coma menos cuando esté fuera, escoja las porciones pequeñas, comparta el plato principal con un amigo, o llévese a casa parte de su comida.

10. Escoja platos bajos en sodio en los restaurantes

pida que preparen su comida sin sal, y que le sirvan las salsas y aderezos de ensalada aparte; luego, use menos cantidad. También puede ver la información nutricional si está disponible, y luego elegir las opciones que tienen un menor contenido de sodio.

<http://www.fda.gov/educationresourcelibrary>

Recomendaciones generales-resumen

Elegir alimentos frescos y no procesados

Cocinar con poca sal añadida (o nada)

Preparar comidas con especias sin sodio como albahaca, curry, ajo, jengibre, menta, orégano, pimienta, romero y tomillo; zumo de limón; vinagre; o vino.

Añadir poca sal en la mesa (o nada); saborear los alimentos antes de añadirle sal.

Leer las etiquetas prestando atención al contenido de sodio.

Elegir productos bajos en sal, o sin sal, siempre que sea posible.

Se recomienda moderar el consumo de alcohol a no más de 20-30 g de etanol al día, para los hombres y no más de 10-20 g de etanol al día para las mujeres.

Apéndice C: Usos del sodio

curar carne, hornear, espesar, conservar la humedad, ensalzar el sabor (incluso de otros ingredientes) y conservar.

Algunos aditivos alimenticios comunes como el glutamato monosódico, el bicarbonato de sodio, el nitrito de sodio y el benzoato de sodio también tienen sodio y contribuyen (en menor medida) a la cantidad total de sodio indicada en la etiqueta de información Nutricional.

Apéndice D: Mensajes nutricionales en el envase

Mensaje	Interpretación
Sin sal/sodio	menos de 5 mg de sodio por ración
Muy bajo en sodio	35 mg de sodio o menos por ración
Bajo en sodio	140 mg de sodio o menos por ración
Reducido en sodio	Al menos un 25% menos de sodio que en el producto estándar
Poco sodio o poca sal	Al menos un 50% menos de sodio que en el producto estándar
Sin sal añadida o sin salar	No se añade sal al producto durante su procesamiento; pero esto no implica que no contenga sal/ sodio, a menos que así se indique.

Apéndice E: Alimentos ricos en potasio

Frijoles (rojos, verdes, azul marino, pinto, soya y blancos)

Productos lácteos (como la leche y el yogur sin grasa y bajo en grasa al 1 %)

Jugos (zanahoria, naranja, granada, ciruela y vegetales)

Frutas (bananos, albaricoques y ciruelas en compota)

Mariscos (almejas, fletán, caballa, salmón y atún)

Productos derivados del tomate (jugo, pasta, puré y salsa)

Verduras (papas, batatas, hojas de remolacha y espinacas)

Anexo 1. Inicio de actividades, instrucciones para seguimiento dirigidas al grupo de intervención.

Semana del 26 abril al 02 de Mayo

Actividades

1. **Cuestionario**

Enlace para contestar un cuestionario corto, pero muy importante.

<https://forms.gle/7D7hZARMuAztZ17s9>

2. Se les mandara información general de los efectos de la sal y que es lo que se hace para disminuir su consumo de acuerdo a las estrategias SHAKE(breve, para lectura rápida).

La actividad consiste en evitar los alimentos procesados o ultraprocesados que contengan el sello que describe: **exceso en sodio**.

Entraran al siguiente enlace del **30 al 02 de mayo** para que indiquen al menos dos alimentos con sello alto en sodio que evitaron durante esta semana.

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1KCRjUMwSiyevtBWLMT9noe3w_WjjhCQnVfYAALKrwJ4/edit?usp=sharing

Anexo 2. Menos sal, más salud

MENOS SAL, MÁS SALUD

La sal como factor de riesgo

Incrementa la presión arterial y por lo tanto, el riesgo de enfermedades cardiovasculares (INTERSALT,2016).

Recomendaciones

La OMS recomienda una reducción a menos de 2g/día(5g/día de sal) en adultos.

Beneficios

La estrategia SHAKE puede ir adaptándose de forma adecuada y el cambio puede irse midiendo a lo largo del tiempo.



Intervención S

Reducción de sal con la disminución en el consumo de alimentos procesados.

Intervención H

Promover la reformulación de alimentos para que tengan menos sal.

Intervención A

Adopción de Normas como el nuevo etiquetado frontal.



Intervención K

Educar y comunicar para que la población entienda que es importante consumir menos sal.

Intervención E

Entornos que favorezcan una alimentación saludable.



Referencias

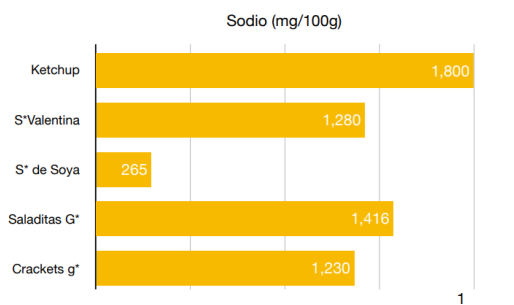
Polonia, J., Monteiro, J., Almeida, J., Silva, J. A., & Bertozzi, S. (2016). High salt intake is associated with a higher risk of cardiovascular events: A 7.2-year evaluation of a cohort of hypertensive patients. *Blood Pressure Monitoring*, 21(5), 301–306. <https://doi.org/10.1097/MBP.0000000000000205>

Organización Panamericana de la Salud. (2018). *SHAKE MENOS SAL, MÁS SALUD*. Retrieved from <https://iris.paho.org/handle/10665.2/38586>

Anexo 2.1. Lista de alimentos

Alimentos con alto contenido de sodio

Comidas altas en sodio	Bebidas
Teriyaki	Coca-Cola
Burritos	Agua Mineral
Tacos	Bebidas gasificadas
Pizzas	
Hamburguesas	
Hot Dogs	
Banderillas	
Papas fritas	



Sodio (mg/100g)

Alimento	Sodio (mg/100g)
Ketchup	1,800
S'Valentina	1,280
S' de Soya	265
Saladitas G*	1,416
Crackets g*	1,230
María g*	606
Kellosgg's	500
Tostadas "torti ricas" 13.5g(1 pieza) y 7 piezas y media=100g	700
Tostadas Milpa Real 12g (1 pieza) y 8 piezas y media=100g	800
Tortilla Harina "Tia Rosa"25.5g=210mg y 100g = 4 piezas	840
Tocino Zwan	24g=95
Tocino BURR ahumado	20g=238
Tocino San Rafael	18.8=142
Jamón San Rafael pierna	25g=218
Jamón Swan pavo	18g=170
Jamón BURR de pavo	22g= 220
Chorizo KIR	30g=204
Chorizo De pavo Sabori	30g=252
Chorizo De Soya BURR	30g=270
Salchichas San Rafael de Pavo	62.5(1pieza)= 500
Salchicha para asar zwan	1,037
Mortadella	66.1g= 590

0 450 900 1,350 1,800

Alimento	Sodio (mg/100g)
Manchego "LALA"	30g=200
Monterrey Jack	30g=171
Americano	18g=243
Panela La Sillita	30g=168
Papitas "Sabritas" original	30g=140
Cacahuates japoneses Kacang	30g=140
Cacahuete Mafer	30g=170
Aceitunas con hueso	15g=210
S*= Salsa, G*= gamesa, g*= galletas	

Anexo 3. Archivo compartido de actividades.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Para llenarse del 30 de abril al 02 de Mayo	Del 02 de Mayo al 09 de Mayo	Del 10 de Mayo al 16 de Mayo	Del 17 de Mayo al 23 de Mayo						
Parti	Alimentos evitados	Incluir Alimentos Naturales en tu	Evitar alimentos altos o muy altos	Reducir el consumo de sodio utilizando como referencia el etiquetado nutrimental						
Luis	Ejemplos: Sabritas salchichas	Ejemplos: Manzanas Pepino	Ejemplos: Salchicha Jamón	Ejemplo: Añadir a la columna de expel si un 5% del valor diario de sodio es alto, moderado o de bajo contenido.						
	Escribir dos alimentos que evitaste durante la semana que contenían el alto en sodio.									
Parti	Alimentos evitados									
Gen	Agua mineral	Lechuga romana	Salsa valentina	Bajo a moderado						
Cath	Jamón empaquetado	Almendras	Tostadas	Moderado						
	Tacos	Manzana	Sabritas							
Hern	Tortilla de harina	Pepino	Salsa valentina							
	Sabritas, galletas	Frutas como manzana, pera, plátano	Salchichas, jamon, tocino							
	Salchichas, jamón	Verduras como brocoli, esparrago	Queso							
Hayr	Salsa de Valentina	Pepino	Pan	Bajo						
	Coca Cola	Zanahoria	Queso							
Oliva	Salsa de Soya, sabritas	zanahoria, mango, espárragos,	salchichas, chorizo	De moderado a bajo						
Tagu	Sabritas, galletas	Manzana								
	Sodas	Pepino								
Aleja	Sadritas y galletas	Papaya y manzana	Sabritas y Pan	Medio						
Beca	Sabritas/duces y tocino	Sandia y zanahoria	Queso, embutidos, sabritas, sals	Bajo a moderado						
Adria	Salsa picante (Huichol), papa hash brown	Nueces, mandarinas, espinacas,	yogur y cereal							
Kevin	Salsa valentina	Naranja	Queso Monterrey, Jamon	Moderado						
	Jamón empaquetado	Manzana	Sabritas							
Rojal	Jamón/ Salchicha/ Tocino	Ensalada (lechuga romana, tomate)	Jamón/ Salchicha/ Tocino	Bajo y Moderado						
	Queso Monterrey	Una fruta al desayuno (plátano, manzana)	Sabritas/ Tajín							
Gatio	Jamón/ Salchichas/ Tocino	Yogurt natural	Queso	bajo						
	Frituras	Calabazas	Pan							
		Frambuesas								
		Papaya								
		Apio								
Soto	Jamón, tortillas de harina	Mamey, plátano, lechuga y nueces	Jamón, chorizo, salsas	Moderado						
Vega	Tortillas de harina / sabritas / galletas	Pepino, mango, verduras	Tocino, refrescos, salsa de soya	Bajo						
Marti	Tortillas de harina	papaya								
	Papas fritas	espinaca								
Andra	Salsa soya	Manzana	Refrescos	Bajo a Moderado						

34	Mart	Tortillas de harina	papaya		
35		Papas fritas	espinaca		
36	Andr	Salsa soya	Manzana	Refrescos	Bajo a Moderado
37		Jamón	Plátano	Mariscos	
38	Alcá	Jamón alto en sodio			
39		Pollo con piña (comida china)			
40	Hern	Salchichas	Calabaza italiana	Queso Monterrey	Bajo
41		Tocino	Espinacas	Refrescos	
42	Ruiz	Jamón	Lechuga	Queso Monterrey	
43		Sabritas	Aguate	Chorizo	
44		Salchicha			
45	Riva	Tortilla De Harina	Manzana, mandarina y nueces	Pan, jamón	Bajo
46		Salchichas			
47	Luis	Jamón, chorizo.	Platano, pechuga, brocoli	Sabritas, embutidos, y sal de mesa	Bajo
48	Hern	Chorizo, sodas y jugos	Manzana, plátano, guayaba	Salsa valentina, salchicha, jamon	Bajo
49	Méno	Tortilla de harina	Plátano	Pan	Moderado
50		Salsa Valentina	Calabacita	Mariscos	
51		Salsa de soya	Pera	Salchicha	
52		Galletas "Oreo"	Espinacas	Sal de mesa	
53	Muse	Jamon	mandarina		
54		Chorizo	platano		
55	Ange	Jamon	Manzana, Mandarina	Salchicha, Jamon, Sal de mesa	Bajo
56		Tocino	Platano, Lechuga	Tocino, Queso, Salsa valentina	
57	Joss	Jamon	Manzanas, platanos, pepino, zan	Salchicha y pan	
58		Tocino			
59	Marv	Valentina	Naranjas, pescado, ensalada y hu	Valentina, tocino y sabritas	
60		Coca cola			
61	Flore	Catsup	Plátano, ciruela, naranja	Salchichas, catsup	
62		Tortillas de harina			
63	Pére	Sabritas			
64		Salsa Guacamaya			
65	Náie	Tocino	Plátano	Salsa Valentina	Moderado
66		Jamón		Tocino	
67		Galletas		Sabritas	
68		Salsa soya			
69	Moso	Salsa de soya	naranja	Margarina	Bajo
70		Salchicha	agua	Tocino	
71	Rosa	Galletas	Espinaca, brócoli, aguacate, dura	Queso Monterrev	Baio

70		Salchicha	agua	Tocino	
71	Rosa	Galletas	Espinaca, brócoli, aguacate, durazno	Queso Monterrey	Bajo
72		Jamón		Sabritas	
73	ange	Jamon empaquetado	semillas	Tocino	
74		Salsa soya	frutas	Queso Monterrey	
75	López	ketchup	avena	tostadas	bajo
76		salchichas	mandarinas	tocino	
77	Márc	Salchicha	Espinacas, apio, naranja	salsa de soya, salsa valentina	
78		Salsa valentina			
79	Rios	Tortillas de harina	lechuga	jamón	bajo
80		Queso	champiñones	salchicha	
81	Santi	Ketchup	Toronja	Mayonesa	Moderado
82		Jamón	Pepinos	Jamón	
83		Mayonesa			
84		Tortilla de harina			
85		Tostadas (milpa real)			
86		Sabritas			
87	Zapa	Ketchup			
88		Jamón			
89		Tortillas de harina			
90		Chorizo			
91					
92	Dave	Salsa Valentina	Lechuga	Queso Monterrey	Moderado
93		Salsa de soya	Naranjas	Jamón	
94	Andr	Ketchup			
95		Tortillas de harina			
96		Salsa de soya			
97		Tostadas			
98		Mayonesa			
99		Tocino			
100	Dafn	Jamón empaquetado y salchicha	Pescado y mariscos		
101		Salsa Valentina	Tocino		
102					
103	Jim	Tacos/hamburguesa/papitas/coca cola	Frutas, semillas, verduras		
104					
105	Matu	Ketchup			
106		Coca cola			
107	Medi	Tortillas de harina	Toronja/brócoli/almendras	Jamon y chorizo / sabritas / elote en lata	

106		Coca cola			
107	Medi	Tortillas de harina	Toronja/brócoli/almendras	Jamon y chorizo / sabritas / elote en lata	
108		Salsa de soya			
109		Jamón/salchicha empaquetado			
110					
111	Karl	Sabritas	Platano	Tortilla de harina	
112		Coca cola	Jugo natural de naranja	Salchichas	
113	Barb	Salsa de soya	Pepino		Bajo
114		Tocino	Naranja		
115		Jamón empaquetado	Toronja		
116		Tortillas de harina	Manzana		
117	Lesli	Sabritas	Plátano, calabaza y aguacate		
118		Jamón empaquetado			
119		Chiles jalapeños enlatados			Moderado
120	Vane	champiñones en lata	Pimiento verde, champiñones enteros,		
121		salsa valentina	almendras, manzana verde, berenjenas		
122	Kare	Tortillas de harina	Plátanos	Queso Monterrey Jack	Moderado
123		Queso Monterrey Jack	Nueces	Sabritas, jamón	
124	Regi	Jamón	Manzana	Queso Monterrey Jack	
125		salchicha	Papaya	ketchup	
126	Zen	Tortillas de harina	espinacas, champiñones	jamón	Bajo y Moderado
127		Tocino	betabel, aguacate	Chile en polvo (Tajin)	
128		Chile en polvo (Tajin)	semillas y frutos secos		
129	Alon	Sabritas			
130		Tortilla de harina			
131		Salsa Valentina			
132		Ketchup			
133	Motte	Jamón			
134		Chorizo			
135	Mart	Coca cola, dr pepeer	Manzana, platano	Salsa valentina	Moderado
136		Tocino, dulces	Almendras	Queso monterrey, salchicha	
137	Andr	Chorizo	Manzanas, piña	Jamón, salchichas, salsas (Valent)	Bajo y moderado
138		Papas (Sabritas, Takis, etc.)	Lechuga Romana, Tomates	Papas, cacahuates salados, salsa de tomate condimentada	
139	Sano	sal de mesa	Manzana, platano, fresas	Salchicha	Bajo y moderado
140		sabritas	Verduras	chorizo	
141	Bec	Embutidos	Zanahoria	Sabritas	Bajo y moderado
142		Quesos	Sandia	Salsa de Soya	
143	Reve	Chorizo	Naranja	Embutidos	

142		Quesos	Sandía	Salsa de Soya	
143	Reye	Chorizo	Naranja	Embutidos	
144		Salsa de soya	Carne de res	Queso parmesano	
145		Salchicha			
146	Herm	Tocino	Plátanos	Papas a la francesa	
147		Coca cola	Fresas	Chorizo y salchichas	
148	Andr	Queso	Papaya	Frijoles	Moderado
149		Jamón	Plátano	Salsa Valentina	
150		Pan	Sandía		
151	Corte	Sabritas			
152		Salsas de botella			
153		Salsa valentina			
154	Lilia	Sal de soya			
155		Papitas			
156	Cordi	Salsa Valentina	Nopales	Salchicha	Moderado y bajo
157		Jamón	Manzana, naranja	Mantequilla	
158	Miguel	SALCHICHA	Papaya,papa,calabacita,tomate,p	Galletas	Moderado
159		JAMÓN		Sabritas	
160	Carre	Salchicha	Sandía		
161		Salsa valentina	Mandarina, plátano		
162	Marti	Galletas saladas			
163		Cacahuates japoneses			
164		Mayonesa			
165	Rico	Salchicha, cacahuates	Pepino		
166	Ales	Jamón, chorizo			
167	Erik	Tocino, Queso			
168	Lope	jamón, salchicha	pepino, lechuga	ketchup, queso monterrey	moderado a bajo
169	Alern	jamón, sabritas	sandía, pepino	mayonesa, chorizo kir	moderado a bajo
170	Lluvia	salchicha, chorizo	tomate, manzana	Mayonesa, refrescos	
171	Vian	Sabritas, queso monterrey y americano	Lechuga, tomate	Refrescos gaseosos, mantequilla	
172	Cam	Sabritas, queso			
173	Denn	Salsa ketchup y BBQ	Brócoli	Refrescos	Moderado
174		Sabritas	Pepino	Salsa de soya	
175	Azua	Salchicha	pepino	mayonesa	Bajo
176		Jamón	lechuga	jalapeños	
177	Step	Jamón empaquetado			
178		Sabritas			
179	Guzn	Galletas, tocino			

178		Sabritas			
179	Guzn	Galletas, tocino			
180	Herm	Salchichas, tocino	Tomate, huevo duro, calabacitas	Jamón, jalapeños	Bajo
181	Isaac	Embutidos			
182	Anat	Embutidos	pepino	carnes rojas	
183		Sabritas	manzana	salsa de soya	
184		Ketchup	apio	Lucas	
185		Dulces salados (Lucas)	lechuga		
186		Soda			
187		Tortillas de harina			
188		Galletas			
189		Salsa de Soya			
190	Luis	Ketchup	Almendras		
191		Embutidos			
192		Agua mineral			
193		Salsa soya			
194		Sopas instantaneas			
195	Kevin	Refresco			
196		Galletas			
197		Embutidos			
198		Tortillas de harina			
199		Ketchup			
200	Ruiz	Tortillas de harina	Pepino	Pizza	
201		Maruchan	Pera	Jamón	
202		Salchichas	Lechuga		
203		Jamón	Mandarinas		
204	Cont	soda	agua natural		
205		sabritas	chips de plátano deshidratado		
206		dulces enchilosas	fresas enchilosas deshidratadas		
207					
208	Nadi	Chorizo de soya	Lechuga	Pizza	Alto
209		Embutidos	Espinacas	Mayonesa	
210		Sabritas	Avena		
211		Agua			
212	Yoa	Crema de cacahuete, Tortilla de harina	Espinaca, plátano, naranja		
213	Ruiz	Sabritas	Pera	Mayonesa	
214		Ketchup	Melón	Ketchup	
215		Chorizo de soya, embutidos, sabritas	Plátano		
216	Isaac	Embutidos y barras de pan	Plátano y Manzana	Condimentos (mayonesa, mostaza etc) y salsa de soya	
217	Pérez	jamón, chorizo, salchichas, Sabritas y tostadas			
218	Pérez	Comida de restaurante y papas francesas			
219	Ruiz	Chorizo de soya	Zanahora	Salchichón	Bajo
220		Tocino	Pepino	Galletas saladas	
221	Maruchan		Espinacas	Salchicha	
222	Garc	Margarina	Zanahorias	Salsa de soya	
223		Chorizo	Lechuga	Saladitas	Moderado
224					
225					
226					
227					
228					

Anexo 4. Instrucciones, segunda semana de intervención.

Sunday, 2 May 2021

Semana 2 (03-09 de Mayo)

Meta de esta semana: Incluir en alimentación cinco alimentos naturales o mínimamente procesados.

Además de mantener la reducción en la ingesta de alimentos altos en sodio de la primer semana. (Se sumara cada semana una meta nueva).

1. En el boletín informativo se describen los **alimentos de acuerdo al grado de procesamiento** estos te guiaran en la mejor selección.
2. **Evitar alimentos procesados o ultraprocesados.**
3. Al finalizar la semana, a partir del día viernes **añadir al excel dos de los cinco alimentos naturales que fueron incluidos** durante la semana. https://docs.google.com/spreadsheets/d/1KCRjUMwSiyevtBWLMT9noe3w_WjjhCQnVfYAALKrwJ4/edit?usp=sharing (ES EL MISMO DOCUMENTO AL QUE YA HAN ACCEDIDO).
4. De antemano **agradezco mucho a todos su participación**, las horas de servicio de todos deberán verse reflejadas al termino de la última recolección de muestra de orina(dentro de tres semanas más aproximadamente). Estaré al pendiente y en contacto directo con ustedes para que a todos los que cumplieron durante estas cuatro semanas (periodo de intervención y la última recolección) les aparezcan a más tardar al termino de completar su participación en la investigación.
5. Quedo al pendiente para dudas o comentarios.

Anexo 5. Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la Salud

30 March 2021

Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la salud



De acuerdo al sistema de clasificación alimentaria NOVA

Grupo 1. **Alimentos naturales o mínimamente procesados**



Una condición necesaria es que estos alimentos no contengan otras sustancias añadidas como: azúcar, sal, grasas, edulcorantes o aditivos.

Grupo 2. **Ingredientes culinarios**



Son sustancias extraídas de componentes de los alimentos, tales como grasas, aceites, harinas, almidones y azúcar; o bien obtenidas de la naturaleza como la sal.

Grupo 3. **Productos comestibles listos para el consumo: procesados**



Se refieren a aquellos productos alterados por la adición o introducción de sustancias (sal, azúcar, aceite, preservantes y/o aditivos) que cambian la naturaleza de los alimentos originales, con el fin de prolongar su duración, hacerlos más agradables o atractivos.

Grupo 4. **Productos altamente procesados o ultraprocesados**



Se formulan en su mayor parte a partir de ingredientes industriales, y contienen poco o ningún alimento natural. Productos durables, altamente apetecibles y lucrativos. La mayoría están diseñados para ser consumidos como “snacks” y bebidas, por sí solos o en combinaciones con otros productos ultraprocesados.

Los ingredientes de estos productos incluye: conservadores, estabilizares, emulsionantes, disolventes, aglutinantes, aumentadores de volumen, edulcorantes, resaltadores sensoriales, sabores y colores.

Bibliografía

Monteiro, C., Cannon, G., Moubarac, J., Levy, R., Louzada, M., & Jaime, P. (2018). The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutrition*, 21(1), 5-17. doi:10.1017/S1368980017000234

Harvard T.H. CHAN School of public health. (2021). Processed Foods and Health. Retrieved from <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/processed-foods/>

Anexo 6. Instrucciones para la semana 3

Sunday, 9 May 2021

Semana 3 (10-16 de Mayo)

Meta de la semana: Evitar 5 alimentos altos o muy altos en sodio en tu alimentación y escribir dos de ellos en la hoja de excel en la que has accedido anteriormente.

Disminuir o evitar alimentos **con alto o muy alto contenido de sodio**. De acuerdo a la clasificación de los alimentos por su contenido de sodio (que se encuentran en el boletín que se adjunto).

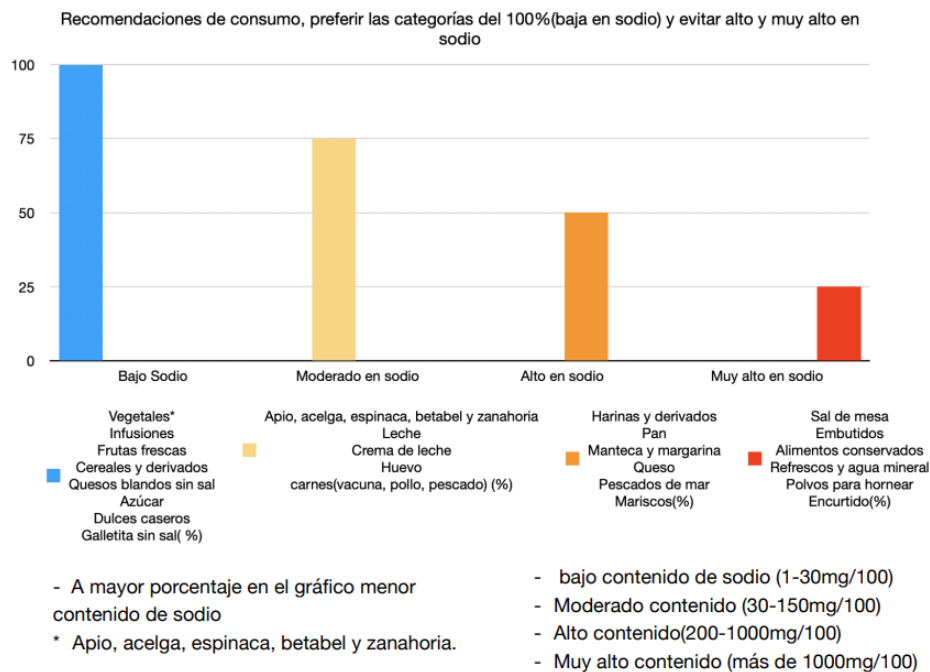
- **Evitar alimentos procesados o ultraprocesados**
- **Incluir alimentos naturales**
- **Incrementar alimentos bajos o moderados en sodio** como se muestra en el boletín.
- Al finalizar la semana, a partir del día viernes **añadir al excel dos de los cinco alimentos altos o muy altos en sodio que fueron evitados** durante la semana. https://docs.google.com/spreadsheets/d/1KCRjUMwSiyevtBWLMT9noe3w_WjihCQnVfYAALKrwJ4/edit?usp=sharing (ES EL MISMO DOCUMENTO AL QUE YA HAN ACCEDIDO)

Nota: espero contar con su apoyo durante esta semana, ya que en la segunda semana pocos siguieron las recomendaciones.

Anexo 7. Clasificación de los alimentos por su contenido de sodio

30 March 2021

CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS POR SU CONTENIDO DE SODIO



¿Sabías que?
Nuestro cuerpo sólo necesita pequeñas cantidades de sal para que funcione.

Recomendaciones generales:

Evita agregar sal a tus platillos ya preparados.
Evita el consumo de alimentos enlatados, embutidos, deshidratados, aderezos, conservas(cecina, machaca, aceitunas).

¿De dónde proviene la sal que consumimos?
De los alimentos procesados, deshidratados o envasados. De la sal que agregamos al cocinar y de los alimentos naturales que también aportan una pequeña cantidad de sal.

Evita conservadores altos en sodio como:
Benzoato de sodio
Glutamato monosódico y
nitrato de sodio



*** No pierdas la medida,
consume máximo
1 cucharadita = 5g de sal**

Alimentos ricos en sodio: los 10 primeros de la lista

1. Carnes y pescados ahumados, procesados o curados (p. ej., jamón, beicon, carne en conserva, fiambres, perritos calientes, salchichas, cerdo en sazón, tiras de ternera, arenques en conserva, anchoas, atún y sardinas)
2. Zumo de tomate y salsa de tomate, a no ser que la etiqueta señale lo contrario
3. Extractos de carne, pastillas de caldo, salsas de carne, GMS* y aderezo para los tacos
4. Aperitivos salados (patatas fritas, nachos, nachos de maíz, *pretzels*, frutos secos salados, palomitas y galletas saladas)
5. Aliños para ensaladas, condimentos, aderezos, ketchup, salsa Worcestershire, salsa barbacoa, salsa de cóctel, salsa teriyaki, salsa de soja, aliños comerciales de ensaladas, salsa mexicana, encurtidos, aceitunas y chucrut
6. Mezclas envasadas para preparar salsas, jugo de carne, guisos y platos con fideos, arroz o patata; macarrones con queso; mezclas para rellenos
7. Quesos (curados y cremas para untar)
8. Platos principales congelados y pasteles de carne
9. Sopa enlatada
10. Alimentos consumidos fuera del domicilio

* GMS, glutamato monosódico.

Nota: es esencial leer las etiquetas; algunas marcas contienen menos sodio que otras.

Referencias

Mahan, L.K., Escott-Stump S, R. J. (2013). Krause Dietoterapia. *ELSEVIER*, (13).

<http://www.amr.org.mx/docs/Boletin-Menos-Sal-Mas-Salud-V2.pdf>

Anexo 8. Instrucciones para realizar actividades asignadas a la semana 4

Sunday, 9 May 2021

Semana 4 (17-23 de Mayo)

Meta de la semana: Reducir el consumo de sodio utilizando como referencia el etiquetado nutrimental en el que se incluyen los valores diarios por nutriente.

Añadir a la columna de excel si un 37% del valor diario de sodio es alto, moderado o de bajo contenido.

Continuar con las recomendaciones de las semanas anteriores.

- **Evitar alimentos procesados o ultraprocesados**
- **Incluir alimentos naturales**
- **Incrementar alimentos bajos o moderados en sodio** como se muestra en el boletín.
- **Disminuir o evitar alimentos con alto o muy alto contenido de sodio.**

- Al finalizar la semana, a partir del día viernes **añadir a la columna de excel si un 37% del valor diario de sodio es alto, moderado o de bajo contenido.** https://docs.google.com/spreadsheets/d/1KCRjUMwSiyevtBWLMT9noe3w_WjjhCQnVfyAALKrwJ4/edit?usp=sharing (ES EL MISMO DOCUMENTO AL QUE YA HAN ACCEDIDO)

Nota: espero contar con su apoyo durante esta semana también.

En el transcurso de la semana les mandare las fechas para recoger su recipiente y hacer una última toma de la presión arterial.

Anexo 9. Etiquetado de alimentos

30 MARCH 2021

ETIQUETADO

El porcentaje de Valor Diario (%VD)

ES EL VALOR DE UN NUTRIENTE EN UNA PORCIÓN DE ALIMENTOS E INDICA EN QUE PORCENTAJE CONTRIBUYE A UNA DIETA DIARIA.



¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

Nos ayuda a identificar si una porción de comida es alta o baja en nutrientes (por ejemplo: **el sodio**).

LOS MÍNIMOS Y MÁXIMOS DEL

Datos nutricionales			
Tamaño de las raciones: 228 g Raciones por envase: 2		Comience aquí	
Cantidad por ración		Compruebe las calorías	
Calorías 250	Calorías procedentes de grasas 110		
	% de valor diario*	Guía rápida de % VD	
Grasas totales 12 g	18%	Un 5% o menos es bajo Un 20% o más es alto	
Grasas saturadas 3 g	15%		
Grasas <i>trans</i> 3 g			
Colesterol 30 mg	10%	Limite este nutriente	
Sodio 470 mg	20%		
Potasio 700 mg	20%	Tome cantidad suficiente de este nutriente	
Hidratos de carbono totales 31 g	10%		
Fibra dietética 0 g	0%		
Azúcares 5 g			
Proteínas 5 g			
Vitamina A	4%		
Vitamina C	2%		
Calcio	20%		
Hierro	4%	Nota a pie	
*Los valores diarios porcentuales se basan en una dieta de 2.000 calorías. Los valores diarios individuales pueden ser mayores o menores dependiendo de las necesidades calóricas.			
	Calorías:	2.000	2.500
Grasas totales	Menos de	65 g	80 g
Grasas saturadas	Menos de	20 g	25 g
Colesterol	Menos de	300 mg	300 mg
Sodio	Menos de	2.400 mg	2.400 mg
Hidratos de carbono totales		300 g	375 g
Fibra dietética		25 g	30 g

1

Nutrition Facts	
4 servings per container	
Serving size	1 cup (227g)
Amount per serving	
Calories	280
	% Daily Value*
Total Fat 9g	12%
Saturated Fat 4.5g	23%
Trans Fat 0g	
Cholesterol 35mg	12%
Sodium 850mg	37%
Total Carbohydrate 34g	12%
Dietary Fiber 4g	14%
Total Sugars 6g	
Includes 0g Added Sugars	0%
Protein 15g	
Vitamin D 0mcg	0%
Calcium 320mg	25%
Iron 1.6mg	8%
Potassium 510mg	10%

* The % Daily Value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2,000 calories a day is used for general nutrition advice.

% de Valor Diario



5% del VD o menos de sal por porción se considera bajo.

20% del VD o más de un nutriente por porción se considera alto.

Elige con frecuencia alimentos más altos en fibra dietética, vitamina D, calcio y potasio.

¿Qué producto elegir?

1. Compara alimentos: Revisa que el tamaño de las porciones de los productos a comparar sean iguales. Elige el que contenga un valor menor del 5%.



Normas del etiquetaje alimentario respecto al sodio

Sin sodio	Menos de 5 mg por ración; no debe contener cloruro sódico
Muy bajo en sodio	35 mg o menos por ración
Bajo en sodio	140 mg o menos por ración
Reducido en sodio	Como mínimo, 25% menos de sodio por ración que la variante normal
Ligero de sodio	50% menos de sodio por ración que la variante normal
Sin sal, sin sal añadida o no contiene sal añadida	No se añade sal durante el procesamiento; el producto al que se parece suele ser procesado con sal
Ligeramente salado	50% menos de sodio añadido de lo habitual; el producto debe declarar que «no es un alimento bajo en sodio» si no se cumple ese criterio

Datos tomados de U.S. Food and Drug Administration: Scouting for sodium and other nutrients important to blood pressure, FDA Consumer Publication No. 95-2284, 1995.

Otras fuentes de sodio en los alimentos

sustancia	fuelle
Alginato sódico	Helados, batidos de chocolate
Benzoato sódico	Bebidas, jaleas, jugo y néctares de frutas, salsas.
Bicarbonato de sodio	Levadura, harina, confituras, sopa de tomate.
Caseinato de sodio	Helados y otros productos congelados
Eritorbato de sodio	Carnes procesadas
Fosfato disódico	Cereales, quesos, helado, bebidas embotelladas, enlatadas, gaseosas, carbonatadas, energizantes y para deportistas.
Glutamato monosódico	Aceitunas ,agua con gas, artículos de repostería, carnes enlatadas, condimentos, cubitos de caldo, pepinillos, pizzas, salsa catsup, salchichas, salsa de soja, salsa para carne, sopas, sopas de sobre.

sustancia	fuelle
Hidróxido sódico	Frijoles en lata.
Lactato de sodio y diacetato de sodio	Carnes crudas
Nitrito/Nitrato de sodio	Alimentos enlatados, conservas, verduras enlatadas, carnes enlatadas
Pectinato de sodio	Jarabes y recubrimiento para pasteles, helados, aderezos para ensalada, mermeladas.
Propionato de sodio	Panes, productos horneados, quesos, conservas, confituras, gelatina, budines, jaleas, mermeladas, productos de la carne, dulces blandos.
Sacarina de sodio	Sacarina
Sulfito de sodio	Frutas secas, preparados de verduras para sopa (en lata).

¿Cuáles son las implicaciones clínicas?

Las recomendaciones para reducir la ingesta de sodio pueden ser apropiadas para maximizar la salud cardiovascular incluso entre personas con presión arterial normal.



¿Cuáles son las complicaciones para la salud en personas hipertensas?

Manifestaciones de las lesiones causadas por la hipertensión en los órganos diana	
Sistema	Manifestaciones
Corazón	Datos clínicos, electrocardiográficos o radiológicos de enfermedad arterial coronaria; hipertrofia del ventrículo izquierdo; disfunción del ventrículo izquierdo o insuficiencia cardíaca
Cerebrovascular	Ataque isquémico transitorio o ictus
Vascular periférico	Ausencia de uno o más pulsos en las extremidades (excepto el pie) con o sin claudicación intermitente; aneurismas
Renal	Creatinina sérica > 130 $\mu\text{mol/l}$ (1,5 mg/dl), proteinuria (1+ o superior); microalbuminuria
Retina	Hemorragias o exudados, con o sin edema de papila

Tomado de Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: Fifth report (JNC V), Arch Intern Med 153:149, 1993.



Referencias

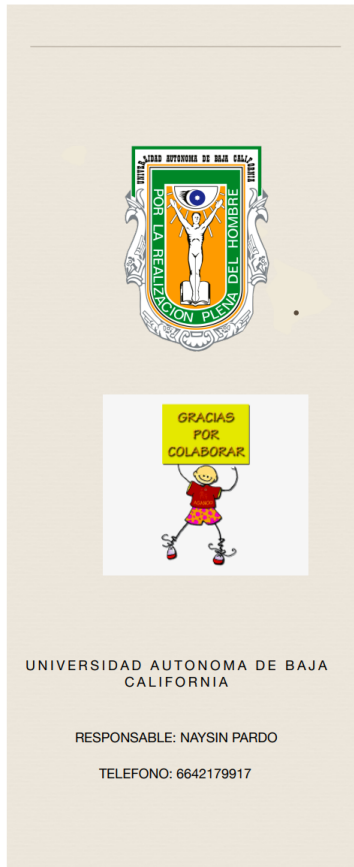
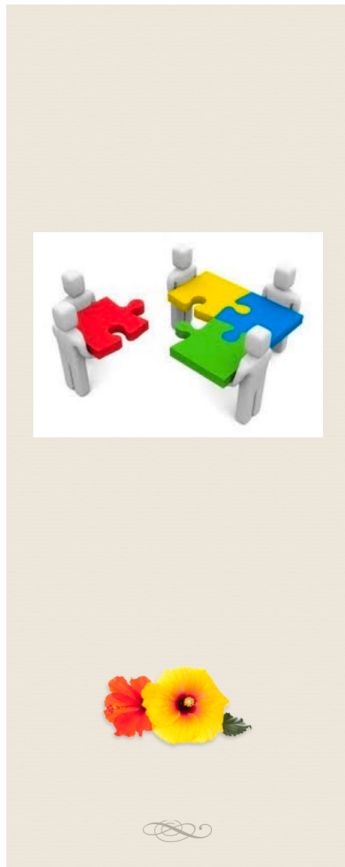
U.S. FOOD & DRUG ADMINISTRATION. (2021). Kit de herramientas de redes sociales sobre la nueva etiqueta de información nutricional. Retrieved March 30, 2021, from <https://www.fda.gov/food/new-nutrition-facts-label/kit-de-herramientas-de-redes-sociales-sobre-la-nueva-etiqueta-de-informacion-nutricional#downloadable-factsheets>.

Organización Panamericana de la Salud. (2021). Semana de la Sal 2019 - "¡Es hora de tomar ACCIÓN sobre la sal." Retrieved March 30, 2021, from https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14973:salt-awareness-week-2019&Itemid=72461&lang=es.

Mahan, L.K., Escott-Stump S, R. J. (2013). Krause Dietoterapia. ELSEVIER, (13).

Babcock, M. C., Robinson, A. T., Migdal, K. U., Watso, J. C., Martens, C. R., Edwards, D. G., ... Farquhar, W. B. (2020). High Salt Intake Augments Blood Pressure Responses During Submaximal Aerobic Exercise. *Journal of the American Heart Association*, 9(10), e015633. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.015633>

Anexo 10. Folleto con instrucciones para la recolección de orina de 24 h.



Acti
Ve a c



Usted debe evacuar toda la orina directamente en el recipiente que se le proporciona.

Si usted necesita evacuar el intestino, siempre recuerde recoger la orina primero, antes de evacuar las heces.

Recuerde ajustar bien la tapa.

NOTA: No se preocupe si no ha recogido orina "exactamente" durante 24h, lo importante es que anote la hora exacta de comienzo y de finalización.

Después de haber completado la recogida de orina de 24h, acordaremos el momento de recoger el recipiente, entretanto, almacénela en un lugar fresco.

En caso de tener otras preguntas contacte con el responsable.

RECOGIDA DE ORINA DE VEINTICUATRO HORAS

Estamos interesados en la medición de la ingesta alimentaria de el sodio. La mejor manera de obtener esta información es analizar una muestra de orina que usted recoja durante un periodo de veinticuatro horas.



EQUIPO SUMINISTRADO:

CON EL FIN DE RECOGER LA MUESTRA, SE LE SUMINISTRA UN RECIPIENTE DESECHABLE.

¿CÓMO HACER SU RECOGIDA DURANTE UN DÍA ENTERO(24HORAS)?

Se le ha solicitado que recoja en el recipiente que recibió toda la orina que usted evacue en un día. No es difícil; a continuación se indica como hacerlo.

El día que usted comienza la recogida, DESECHE la primera orina, NO la vierta en el recipiente. **Recoja la orina a partir de la segunda vez que usted orine. Anote la fecha y la hora como se indica abajo en la hoja de la siguiente manera:**

Fecha de comienzo:

Día Mes Año

Hora de comienzo:

Hora Minutos

Antes de recoger la orina:

Podría escoger un día cuando permanecerá la mayor parte del tiempo en casa o saldrá solo por un tiempo corto.

Las mujeres no deben recoger la orina durante la menstruación.

De este momento en adelante, hasta el próximo día, debe recoger TODA la orina que usted evacue durante las siguientes 24horas, en el día y en la noche.

La última recogida es la orina que usted evacua el segundo día, aproximadamente a la misma hora en que comenzó el día anterior.

Fecha de finalización:

Día Mes Año

Hora de finalización:

Hora Minutos

Anexo 11. Infografía para reclutamiento de participantes



← [Iconos de navegación]

50 HORAS DE SERVICIO COMUNITARIO

A la comunidad Universitaria de UABC a participar en proyecto de investigación dirigido a la disminución en la ingesta de sodio en estudiantes universitarios, valorado mediante la cuantificación de la excreción de sodio urinario de 24h.



EXCESO EN LA INGESTA DE SODIO

Factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares
Reducción de óxido nítrico endotelial
Modulador de enfermedades inflamatorias y autoinmunes
Formación de piedras en los riñones y enfermedad renal
Cáncer de estómago.

menos sal más Vida

¿TE INTERESA VALORAR CUANTITATIVAMENTE EL SODIO QUE CONSUMES DE LOS ALIMENTOS PROCESADOS Y ULTRAPROCESADOS? SIN NINGÚN COSTO PARA TI.

¿TE GUSTARÍA SABER TU PRESIÓN ARTERIAL ACTUAL Y SI TIENES UN PESO ADECUADO PARA TU EDAD? ASÍ COMO OTROS FACTORES DE RIESGO PARA TU SALUD, VALORADO POR UN MÉDICO.

¡LA INVITACIÓN ES PARA TI!



ALIMENTOS PROCESADOS
ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS

ALIMENTOS FABRICADOS A PARTIR DE PROCEDIMIENTOS INDUSTRIALES COMPLEJOS. PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE SUELO A BASE DE COMBINAR COMPONENTES DE TODO TIPO, CON MUCHOS ADITIVOS, EDULCORANTES, SABORIZANTES Y TEXTURIZANTES.

FECHAS IMPORTANTES

Fechas Importantes

Sábado 13,20 y 27 de febrero de 8 a 2pm
Miércoles 17 y 24 de febrero de 8 a 2pm
Jueves 25 de febrero de 8 a 2pm.

[Icono de lápiz]

[Botones de navegación]

causar un grave problema de salud?

- A. sí
- B. no
- C. no sé
- D. se niega a responder

5. En caso de respuesta afirmativa a la pregunta 4 ¿qué tipo de problema?

- A. Tensión arterial alta
- B. osteoporosis
- C. cáncer de estómago
- D. cálculos renales
- E. ninguno de los anteriores
- F. todos los anteriores
- G. no sé
- H. se niega a responder

6. ¿Qué tan importante es para usted disminuir la sal o el sodio en su régimen alimentario?

- A. sin ninguna importancia
- B. con alguna importancia
- C. muy importante

7. ¿Hace algo en forma sistemática a fin de regular su ingesta de sal o de sodio?

- A. sí
- B. No
- C. no sé
- D. se niega a contestar

8. En caso de respuesta afirmativa a la pregunta 7 ¿qué hace?

- A. evitar o reducir al mínimo el consumo de alimentos procesados
- B. mirar en las etiquetas de los alimentos el contenido de sal o sodio
- C. no agregar sal en la mesa
- D. comprar opciones con bajo contenido de sal
- E. comprar opciones con bajo contenido de sodio
- F. no agregar sal al cocinar
- G. evitar comer fuera
- H. otro (especificar) _____

Cuestionario de frecuencia de consumo alimentario corto (Rodríguez et al.,2008)

ANEXO I. Cuestionario de Frecuencia de Consumo Alimentario - CFCA

LISTADO DE ALIMENTOS	¿CUÁNTAS VECES COME?	
	ALA SEMANA	AL MES
Leche		
Yogur		
Chocolate: tableta, bombones, "Kit Kat", "Mars"...		
Cereales inflados de desayuno ("Com-Flakes", "Kellogg's")		
Galletas tipo "maría"		
Galletas con chocolate, crema...		
Magdalenas, bizcocho...		
Bisnata, donut, croissant...		
	ALA SEMANA	AL MES
Ensalada: lechuga, tomate, escarola...		
Judías verdes, acelgas o espinacas		
Verduras de guarnición: berenjena, champiñones		
Papas al horno, fritas o hervidas		
Legumbres: lentejas, garbanzos, judías...		
Aroz blanco, paella		
Pasta: fideos, macarrones, espaguetis...		
Sopas y cremas		
	ALA SEMANA	AL MES
Huevos		
Pollo o pavo		
Ternera, cecado, cordero (bistec, empanada...)		
Carne picada, longaniza, hamburguesa		
Pescado blanco: merluza, mero,...		
Pescado azul: sardinas, atún, salmón,...		
Marisco: mejillones, gambas, langostinos, calamares,...		
Croquetas, empanadillas, pizza		
Pan (en bocadillo, con las comidas...)		
	ALA SEMANA	AL MES
Jamón salado, dulce, embutidos		
Queso blanco o fresco (Burgos...) o bajo en calorías		
Otros quesos: curados o semicurado, cremosos		
	ALA SEMANA	AL MES
Frutas cítricas: naranja, mandarina,...		
Otras frutas: manzana, pera, melocotón, plátano,...		
Frutas en conserva (en almibar...)		
Zumos de fruta natural		
Zumos de fruta comercial		
Frutos secos: cacahuètes, avellanas, almendras,...		
Postres lácteos: natillas, flan, requesón		
Pasteles de crema o chocolate		
Bolsas de aperitivos ("chips", "chetos", "fritos"...)		
Golosinas: gominolas, caramelos,...		
Helados		
	ALA SEMANA	AL MES
Bebidas azucaradas ("coca-cola", "Fanta"...)		
Bebidas bajas en calorías (coca-cola light...)		
Vino, sangría		
Carveza		
Carveza sin alcohol		
Bebidas destiladas: whisky, ginebra, coñac,...		



Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT 2019



Frecuencia de consumo de alimentos de adolescentes y adultos (12 años o más)

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

ENTIDAD _____
MUNICIPIO _____
LOCALIDAD _____
AGEB _____

2. CONTROL DE LA VIVIENDA

UPM _____
NÚMERO DE VIVIENDA SELECCIONADA _____

3. CONTROL DE HOGARES

HOGAR ____ DE ____ EN LA VIVIENDA

4. DATOS DE LA PERSONA SELECCIONADA

NOMBRE _____ N.R. ____

5. RESULTADO FINAL

DÍA ____ MES ____ RESULTADO ____
CON INFORMACIÓN:
a. Completa
b. Incompleta

6. RESPONSABLES

ESPECIALISTA EN NUTRICIÓN _____ CLAVE ____
SUPERVISOR(A) ESPECIALISTA _____ CLAVE ____

7. CONTROL DE PAQUETE

FOLIO DE PAQUETE _____
CONSECUTIVO DEL CUESTIONARIO
EN EL PAQUETE _____

CONFIDENCIALIDAD

Conforme a las disposiciones del **Artículo 37, párrafo primero de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica** en vigor: "Los datos que proporcionen para fines estadísticos los Informantes del Sistema a las Unidades en términos de la presente Ley, serán estrictamente confidenciales y bajo ninguna circunstancia podrán utilizarse para otro fin que no sea el estadístico."

OBLIGATORIEDAD

De acuerdo con el **Artículo 45, párrafo primero, de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica** en vigor: "Los informantes del Sistema estarán obligados a proporcionar, con veracidad y oportunidad, los datos e informes que les soliciten las autoridades competentes para fines estadísticos, censales y geográficos, y prestarán apoyo a las mismas".

RESPECTO A LAS PERSONAS

De acuerdo al **Artículo 13, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud**, en vigor; "En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección a sus derechos y bienestar".

ENTREVISTADOR: TRANSCRIBE EL NOMBRE, NÚMERO DE RENGLÓN, SEXO Y EDAD DEL (DE LA) INFORMANTE.

Nombre _____ N.R. Sexo H M Edad

¿En los últimos siete días... LEE Y ANOTA NÚMERO EN DÍAS DE LA SEMANA, SI LA RESPUESTA ES 0, PASA A SIGUIENTE ALIMENTO ANOTA TAMAÑO Y NÚMERO DE PORCIÓN DONDE CORRESPONDA		FRECUENCIA DE CONSUMO					
		DÍAS DE LA SEMANA		VECES AL DÍA		PORCIÓN CONSUMIDA	
		a) cuántos días comió (tomó) usted? (0 a 7 días)	b) cuántas veces al día comió (tomó) usted? (1 hasta 6 veces)	c) Tamaño de porción (*)	d) Número de porciones		
ALIMENTO	PORCIÓN ESTÁNDAR						
1. PRODUCTOS LÁCTEOS							
1.1	Leche Liconsa	1 vaso (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
1.2	Otra leche (especificar tipo y código: entera, descremada, deslactosada, en polvo, etcétera)						
	a) <input type="text"/> <input type="text"/>	1 vaso (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
	b) <input type="text"/> <input type="text"/>	1 vaso (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
	c) <input type="text"/> <input type="text"/>	1 vaso (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
1.3	Leche preparada de sabor (chocolate u otro sabor)	1 vaso (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
1.4	Agregado a la leche:						
	a) Azúcar	1 cucharada cafetera copetada (10 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
	b) Chocolate u otro saborizante	1 cucharada cafetera copetada (10 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
1.5	Queso fresco tipo panela o cottage	1 rebanada o 2 cucharadas soperas (30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
1.6	Quesos tipo chihuahua, manchego, gouda, etcétera	1 rebanada (30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
1.7	Yogur de vaso:						
	a) Entero natural	1 vaso típico de yogur (150 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
	b) Entero con frutas	1 vaso típico de yogur (150 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
	c) Bajo en grasa o light natural o con fruta (vitálica, alpura light, lala light, etcétera)	1 vaso típico de yogur (150 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
1.8	Yogur para beber:						
	a) Entero natural	1 envase típico (230 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
	b) Entero con fruta	1 envase típico (230 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
	c) Bajo en grasa o light natural o con fruta (vitálica, activa 0%, Silette, etcétera)	1 envase típico (230 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
1.9	Danonino o similar	1 envase (45 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
1.10	Yakult o similares	1 envase (80 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> E <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
2. FRUTAS							
2.1	Piátano	1 pieza mediana (176 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
2.2	Piátano frito	1/2 pieza mediana (113 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
2.3	Jicama	1/2 pieza mediana (163 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
2.4	Naranja o mandarina	1 pieza grande (206 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
2.5	Manzana o pera	1 pieza mediana (140 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	

(Continúa)

INEGI. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2019. Frecuencia de consumo de alimentos de adolescentes y adultos (12 años o más)

¿En los últimos siete días... LEE Y ANOTA NÚMERO EN DÍAS DE LA SEMANA. SI LA RESPUESTA ES O, PASAA SIGUIENTE ALIMENTO ANOTA TAMAÑO Y NÚMERO DE PORCIÓN DONDE CORRESPONDA			FRECUENCIA DE CONSUMO					
			DÍAS DE LA SEMANA		VECES AL DÍA		PORCIÓN CONSUMIDA	
			a) cuántos días comió (tomó) usted? (0 a 7 días)	b) cuántas veces al día comió (tomó) usted? (1 hasta 6 veces)	c) Tamaño de porción (*)	d) Número de porciones		
ALIMENTO	PORCIÓN ESTÁNDAR							
2.6	Melón o sandía	1 rebanada o 3/4 de taza (115 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
2.7	Guayaba	1 pieza mediana (75 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
2.8	Mango	1 pieza mediana (185 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
2.9	Papaya	1 rebanada mediana (100 g) o 1/2 taza	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
2.10	Piña	1 rebanada mediana (150 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
2.11	Toronja	1 pieza chica (270 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
2.12	Fresa	1 taza o 9 piezas medianas (140 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
2.13	Uvas	10 piezas (60 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
2.14	Durazno / melocotón	1 pieza mediana (50 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
2.15	Frutas en almibar	1/2 taza (80 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
2.16	Frutas cristalizadas o secas	1/4 taza (25 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		

3. VERDURAS						
3.1	Tortitas de verduras capeadas	1 pieza (72 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.2	Jitomate	1/2 pieza chica (30 g) en ensalada	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.3	Hojas verdes (acelgas, espinacas, quillies)	1/2 plato (85 g) cocidas o 1 plato crudas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.4	Chayote	1/4 pieza chica (50 g) o 1/3 taza	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.5	Zanahoria	1 pieza chica o 1/2 taza (50 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.6	Calabacita	1/2 pieza mediana (50 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.7	Brócoli o coliflor	1/4 taza (35 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.8	Col	1/4 taza (35 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.9	Ejotes	1/4 taza o 5 piezas (30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.10	Elote	1/2 pieza chica (50 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.11	Lechuga	1/2 taza o 1 hoja (30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.12	Nopales	1 pieza grande (100 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.13	Pepino	1/2 pieza grande (150 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.14	Aguacate	1 rebanada o 1 pieza de criollo chico (33 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.15	Chile poblano	Una pieza mediana o 1/3 taza (80 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.16	Cebolla, por ejemplo, en ensaladas, antojitos o comida rápida	1 cucharada sopera o 3 rodajas (7 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

(Continúa)

¿En los últimos siete días... LEE Y ANOTA NÚMERO EN DÍAS DE LA SEMANA, SI LA RESPUESTA ES 0, PASA A SIGUIENTE ALIMENTO ANOTA TAMAÑO Y NÚMERO DE PORCIÓN DONDE CORRESPONDA		FRECUENCIA DE CONSUMO					
		DÍAS DE LA SEMANA		VECES AL DÍA		PORCIÓN CONSUMIDA	
		ALIMENTO	PORCIÓN ESTÁNDAR	a) cuántos días comió (tomó) usted? (0 a 7 días)	b) cuántas veces al día comió (tomó) usted? (1 hasta 6 veces)	c) Tamaño de porción (*)	d) Número de porciones
3.17	Verduras envasadas como chicharo, zanahoria, champiñones y ejotes	1/3 taza o 1 lata pequeña	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
3.18	Verduras congeladas como chicharo, zanahoria, brócoli, coliflor, ejotes	1/3 taza	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
4. COMIDA RÁPIDA							
4.1	Torta o sándwich	1 pieza mediana (130 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
4.2	Hamburguesa	1 pieza Mediana (240 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
4.3	Pizza	1 rebanada chica (92 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
4.4	Hot dog	1 pieza mediana (110 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
5. CARNES, EMBUTIDOS Y HUEVO							
5.1	Carne de puerco	1 bistec mediano (90 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
5.2	Carne de res	1 bistec mediano (90 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
5.3	Carne de res seca (machaca)	1 plato (80 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
5.4	Longaniza o chorizo	1/2 trozo (30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
5.5	Salchicha o jamón de puerco, pavo o combinado, y/o mortadela (aparte de en torta, sándwich o hot dog)	1 pieza de salchicha o 1 reb. de jamón (30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
5.6	a) Pierna, muslo o pechuga	1 pieza (pierna, muslo) o 1/2 pieza de pechuga chica (90 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	b) Ala, patas	1 pieza de ala, 2 piezas de patas (70 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	c) Higadito o molleja	1 pieza de higadito o molleja (30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
5.7	Huevo	1 pieza entera de huevo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	a) Tibio o cocido	tibio o cocido (62 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	b) Frito, estrellado o revuelto	1 pieza entera de huevo frito, estrellado o revuelto (55 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
6. PESCADOS Y MARISCOS							
6.1	Pescado fresco	1 filete mediano o mojara chica (90 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
6.2	Pescado seco (charalitos, bacalao)	1 plato (80 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
6.3	Atún y sardina (en tomate, agua o aceite)	1/4 lata o (40 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
6.4	Algún marisco (camarón, ostiones, etcétera)	1 plato (100 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

(Continúa)

¿En los últimos siete días... LEE Y ANOTA NÚMERO EN DÍAS DE LA SEMANA. SI LA RESPUESTA ES O, PASAA SIGUIENTE ALIMENTO ANOTA TAMAÑO Y NÚMERO DE PORCIÓN DONDE CORRESPONDA		FRECUENCIA DE CONSUMO					
		DÍAS DE LA SEMANA		VECES AL DÍA		PORCIÓN CONSUMIDA	
		a) cuántos días comió (tomó) usted? (0 a 7 días)	b) cuántas veces al día comió (tomó) usted? (1 hasta 6 veces)	c) Tamaño de porción (*)	d) Número de porciones		
ALIMENTO	PORCIÓN ESTÁNDAR						
7. LEGUMINOSAS							
7.1	Frijoles preparados en casa:						
	a) De la olla	1/2 plato o 1/2 taza (50 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	b) Refritos	1/2 plato o 1/2 taza (50 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
7.2	Frijoles envasados o de lata:						
	a) De la olla	1/2 plato o 1/2 taza (50 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	b) Refritos	1/2 plato o 1/2 taza (50 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
7.3	Lenteja, garbanzo, haba amarilla o alubia	1 plato o 1 taza (100 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
8. CEREALES Y TUBÉRCULOS							
8.1	Arroz guisado	1 taza o 1 plato (100 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
8.2	Pan blanco	2 rebanadas o 1 bolillo (70 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
8.3	Pan integral	2 rebanadas o 1 bolillo (70 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
8.4	Pan dulce (excepto donas y churros)	1 pieza (70 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
8.5	Donas y churros de panadería	1 pieza (70 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
8.6	Galletas saladas	4 piezas (20 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
8.7	Papas						
	a) Cocida	1/2 pieza mediana cocida (40 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	b) Frita o tortita de papa	1/2 pieza mediana frita o tortita de papa (40 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
8.8	Cereal de caja:						
	a) Chocolate (Chocozucaritas, chocokrispis)	1 taza (seco 30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	b) Light/cuidado de la figura (Special K)	1 taza (seco 30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	c) Hojuela endulzada (Zucaritas)	1 taza (seco 30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	d) Básico (Corn Flakes, arroz inflado sin sabor)	1 taza (seco 30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	e) Variedades (Apple jacks, honey smacks, corn pops)	1 taza (seco 30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	f) Sabor a frutas (Froot loops)	1 taza (seco 30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	g) Fibra (All Bran)	1 taza (seco 30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	h) Especialidades (Crusli)	1 taza (seco 30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	i) Multi ingredientes (Extra)	1 taza (seco 30 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
9. PRODUCTOS DE MAÍZ							
9.1	Antojitos sin carne como sopes, quesadillas, tlacoyos, gorditas, y enchiladas (NO TACOS):						
	a) Sin freír	100 g	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	b) Fritos	100 g	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

(Continúa)

¿En los últimos siete días...		FRECUENCIA DE CONSUMO					
		DÍAS DE LA SEMANA		VECES AL DÍA		PORCIÓN CONSUMIDA	
		a) cuántos días comió (tomó) usted? (0 a 7 días)	b) cuántas veces al día comió (tomó) usted? (1 hasta 6 veces)	c) Tamaño de porción (*)	d) Número de porciones		
ALIMENTO	PORCIÓN ESTÁNDAR						
9.2	Antojitos con res, cerdo, pollo, vísceras, etc., como tacos, quesadillas, tlacoyos, enchiladas, gorditas:						
	a) Sin freír	100 g	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	b) Fritos	100 g	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
9.3	Pozole (todos tipos)	1 plato (100 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
9.4	Tamal (todos tipos)	1 pieza (200 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
9.5	Atole de maíz						
	a) Atole con agua	1 taza (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	b) Atole con leche (aparte de la reportada en el apartado de "Productos lácteos"). Especificar tipo de leche y código: entera, descremada, deslactosada, en polvo, etcétera.						
	b1) _____	1 taza (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	b2) _____	1 taza (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	b3) _____	1 taza (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
10. BEBIDAS							
10.1	Refresco normal	1 vaso (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
10.2	Refresco dieta	1 vaso (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
10.3	Café:						
	a) Café sin azúcar	1 taza (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	b) Azúcar agregada al café	1 cucharada cafetera copeteada (10 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	c) Leche agregada al café (aparte de la reportada en el apartado de "Productos lácteos"). Especificar tipo de leche y código: entera, descremada, deslactosada, en polvo, etcétera.						
	c1) _____	1 taza (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	c2) _____	1 taza (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	c3) _____	1 taza (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	d) Sustituto de crema agregada al café	1 cucharada sopera	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
10.4	Té o infusión:						
	a) Té sin azúcar	1 taza (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	b) Azúcar agregada al té	1 cucharada cafetera copeteada (10 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
10.5	Jugos naturales sin azúcar	1 vaso (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
10.6	Jugos naturales con azúcar	1 vaso (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
10.7	Aguas de fruta natural con azúcar	1 vaso (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
10.8	Aguas de fruta natural sin azúcar	1 vaso (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

(Continúa)

¿En los últimos siete días...		FRECUENCIA DE CONSUMO		PORCIÓN CONSUMIDA		
		DÍAS DE LA SEMANA	VECES AL DÍA			
LEE Y ANOTA NÚMERO EN DÍAS DE LA SEMANA. SI LA RESPUESTA ES 0, PASA A SIGUIENTE ALIMENTO. ANOTA TAMAÑO Y NÚMERO DE PORCIÓN DONDE CORRESPONDA		a) cuántos días comió (tomó) usted? (0 a 7 días)	b) cuántas veces al día comió (tomó) usted? (1 hasta 6 veces)	c) Tamaño de porción (*)	d) Número de porciones	
ALIMENTO	PORCIÓN ESTÁNDAR					
10.9	Bebidas o aguas de sabor industrializadas sin azúcar (incluyendo dietéticas como Clight, Be-light, etcótera)	1 vaso (240 ml)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10.10	Bebidas o aguas de sabor industrializadas con azúcar (frutsi, bonafina)	1 vaso (240 ml)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10.11	Néctares de frutas o pulpa de frutas industrializados con azúcar (boing, jumex)	1 vaso (240 ml)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10.12	Agua sola	1 vaso (240 ml)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10.13	Bebidas alcohólicas	1 vaso (240 ml) de cerveza, vino, pulque, cuba o copa solo con tequila, mezcal u otro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

11. BOTANAS, DULCES Y POSTRES						
11.1	Chocolate	1 trozo o 1 cucharada sopera (10 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.2	Dulce (caramelos, paletas)	1 pieza (30 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.3	Dulces enchilados (miguelitos, tamarindos)	1 pieza (30 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.4	Frituras (todos tipos, incluyendo cacahuates japoneses)	1 paquete individual o bolsa chica (35 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.5	Paletas y dulces de malvavisco (paleta payaso, bubu-lu-bu)	2 piezas pequeñas o 1 pieza grande (40 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.6	Gelatina, flan	1 pieza o rebanada (125 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.7	Pastel o pay	1 rebanada mediana (125 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.8	Helado, nieves y paletas de agua	1 pza o 1 bola (80 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.9	Helado y paletas de leche	1 pza o 1 bola (80 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.10	Cacahuates, habas o pepitas	1 puño (de la mano) (35 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.11	Palomitas de maíz de microondas o del cine (todos tipos, excepto acarameladas)	1 bolsa mediana (100 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.12	Pastelillos y donas industrializadas	1 pieza (70 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.13	Galletas dulces (todos tipos)	2 piezas (32 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.14	Barras de cereal	1 pieza (25 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

12. SOPAS, CREMAS Y PASTAS						
12.1	Caldo de pollo, res o verduras (solo caldo)	1 taza (240 ml)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12.2	Sopa o caldo con verduras	1 plato (240 ml)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12.3	Sopa de pasta	1/2 plato o 1/2 taza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	a) Sopa caldosa	sopa caldosa (50 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	b) Sopa seca	1/2 plato sopa seca (50 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

(Continúa)

¿En los últimos siete días...		FRECUENCIA DE CONSUMO					
		DÍAS DE LA SEMANA		VECES AL DÍA		PORCIÓN CONSUMIDA	
		a) cuántos días comió (tomó) usted? (0 a 7 días)	b) cuántas veces al día comió (tomó) usted? (1 hasta 6 veces)	c) Tamaño de porción (*)	d) Número de porciones		
ALIMENTO	PORCIÓN ESTÁNDAR						
12.4	Crema de verduras	1 plato (240 ml)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
12.5	Sopas instantáneas	1 vaso (64 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

13. MISCELÁNEOS						
13.1	Limón, por ejemplo, en ensaladas, caldos, o carnes		<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>
13.2	Cebolla, por ejemplo, en salsas, o caldillos (molido o entero)		<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>
13.3	Chiles frescos, por ejemplo, en salsas, tacos, guisados (molido o entero)		<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>
13.4	Chiles envasados o enlatados, por ejemplo, en el sándwich, torta, guisados.		<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>
13.5	Chile seco, por ejemplo, en salsas, tacos, guisados (molido o entero)		<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>
13.6	Tomate verde y jitomate, por ejemplo, en salsas, tacos, o guisados (molido o entero)		<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>
13.7	Azúcar (aparte de la agregada a las bebidas, leche, té, café, agua de frutas), por ejemplo, en fresas o plátanos con crema	1 cucharada sopera (10 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
13.8	Margarina	1 cucharada sopera (10 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
13.9	Mantequilla	1 cucharada sopera (10 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
13.10	Mayonesa	1 cucharada sopera (10 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
13.11	Crema	1 cucharada sopera (10 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
13.12	Manteca vegetal	1 cucharada sopera (10 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
13.13	Manteca animal (cerdo o pollo)	1 cucharada sopera (10 g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
13.14	Sal o condimento con sal agregada a sus alimentos	(Sal de mesa, sal con ajo, sal con cebolla)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Cantidad agregada <input type="text"/>	

(Continúa)

¿En los últimos siete días... LEE Y ANOTA NÚMERO EN DÍAS DE LA SEMANA. SI LA RESPUESTA ES 0, PASA A SIGUIENTE ALIMENTO ANOTA TAMAÑO Y NÚMERO DE PORCIÓN DONDE CORRESPONDA		FRECUENCIA DE CONSUMO					
		DÍAS DE LA SEMANA		VECES AL DÍA		PORCIÓN CONSUMIDA	
		a) cuántos días comió (tomó) usted? (0 a 7 días)	b) cuántas veces al día comió (tomó) usted? (1 hasta 6 veces)	c) Tamaño de porción (*)	d) Número de porciones	ALIMENTO PORCIÓN ESTÁNDAR	
13.15 Salsas y aderezos agregados a sus alimentos:							
	a) Kátsup	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Cantidad agregada <input type="text"/>			
	b) Salsa picante para botana agregada a sus alimentos	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Cantidad agregada <input type="text"/>			
	c) Salsa de soya, salsa inglesa o sazonadores líquidos agregados a sus alimentos	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Cantidad agregada <input type="text"/>			

(*) TAMAÑO DE PORCIÓN:
CARNES: Muy chico (MC); Chico (C); Mediano (M); Grande (G); Muy Grande (MG); Estándar (E).
FRUTAS, VERDURAS, COMIDA RÁPIDA: Chico (C); Mediano (M); Grande (G); Estándar (E).

14. TORTILLAS			
¿En los últimos siete días... LEE Y ANOTA NÚMERO EN DÍAS. SI LA RESPUESTA ES 0, PASA A SIGUIENTE ALIMENTO		FRECUENCIA DE CONSUMO	
14.1	aparte de las tortillas consumidas en enchiladas u otro antojito, ¿cuántos días comió tortilla de maíz?	a) Días de consumo (0 a 7 días)	b) ¿Cuántas tortillas comió cada día que las consumió?
	a) de nixtamal (hecho en casa)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	b) de harina MASECA o MINSAL (hecha en casa)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	c) de masa (comprada) o de tortillería	<input type="text"/>	<input type="text"/>
14.2	¿Cuántos días comió tortillas de harina de trigo?	<input type="text"/>	<input type="text"/>
14.3	PESO PROMEDIO DE TORTILLA DE MAÍZ	GRAMOS:	<input type="text"/>
14.4	PESO PROMEDIO DE TORTILLA DE TRIGO	GRAMOS:	<input type="text"/>

15. CANTIDAD DE CONSUMO REPORTADA	
¿Considera usted que el consumo que reportó fue semejante a lo que come normalmente?, o ¿fue mayor o menor? (ya que su consumo pudo haber variado por enfermedad y comer poco o haber tenido fiesta y comer más)	
CRUZA UN CÓDIGO	
Igual	.....1
Mayor	.....2
Menor	.....3

¿En los últimos siete días... LEE Y ANOTA NÚMERO EN DÍAS DE LA SEMANA. SI LA RESPUESTA ES 0, PASA A SIGUIENTE ALIMENTO ANOTA TAMAÑO Y NÚMERO DE PORCIÓN DONDE CORRESPONDA ALIMENTO PORCIÓN ESTÁNDAR		FRECUENCIA DE CONSUMO			
		DÍAS DE LA SEMANA	VECES AL DÍA	PORCIÓN CONSUMIDA	
		a) cuántos días comió (tomó) usted? (0 a 7 días)	b) cuántas veces al día comió (tomó) usted? (1 hasta 6 veces)	c) Tamaño de porción (*)	d) Número de porciones
16. CONSUMO DE SUPLEMENTOS					
16.1	Nutrivida del Programa PROSPERA	1 Tableta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[E] [] [] []
16.2	Algún suplemento y/o complemento alimenticio				
	Codifica tipo de suplemento. Si no está en el catálogo, específica (marca, nombre, vitaminas, minerales, etcétera) a) [] [] [] [] _____ _____ _____	CRUZA UN CÓDIGO Tabletas, grageas, comprimidos, o cápsulas (1 pieza)..... 1 Polvo (1 cucharada)..... 2 Líquido (1 cucharada o 10 ml)..... 3 Envase (1 envase 237 ml)..... 4 Inyectable (1 ampolla)..... 5 Gotas (1/2 gotero o 3 ml)..... 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[E] [] [] []
	b) [] [] [] [] _____ _____ _____	CRUZA UN CÓDIGO Tabletas, grageas, comprimidos, o cápsulas (1 pieza)..... 1 Polvo (1 cucharada)..... 2 Líquido (1 cucharada o 10 ml)..... 3 Envase (1 envase 237 ml)..... 4 Inyectable (1 ampolla)..... 5 Gotas (1/2 gotero o 3 ml)..... 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[E] [] [] []
	c) [] [] [] [] _____ _____ _____	CRUZA UN CÓDIGO Tabletas, grageas, comprimidos, o cápsulas (1 pieza)..... 1 Polvo (1 cucharada)..... 2 Líquido (1 cucharada o 10 ml)..... 3 Envase (1 envase 237 ml)..... 4 Inyectable (1 ampolla)..... 5 Gotas (1/2 gotero o 3 ml)..... 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[E] [] [] []



Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT 2019



Actividad física en adolescentes y adultos (15 a 69 años)

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

ENTIDAD _____

MUNICIPIO _____

LOCALIDAD _____

AGEB _____

2. CONTROL DE LA VIVIENDA

UPM _____

NÚMERO DE VIVIENDA SELECCIONADA _____

3. CONTROL DE HOGARES

HOGAR DE EN LA VIVIENDA

4. RESULTADO FINAL

RESULTADO _____ DÍA _____ MES _____

CÓDIGOS:

a. Completa
b. Seleccionado(a) con edad fuera de rango
c. Incompleta

5. DATOS DE LA PERSONA SELECCIONADA

NOMBRE _____

NÚMERO DE RENGLÓN _____ EDAD _____

CONFIDENCIALIDAD

Conforme a las disposiciones del **Artículo 37, párrafo primero de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica** en vigor: "Los datos que proporcionen para fines estadísticos los Informantes del Sistema a las Unidades en términos de la presente Ley, serán estrictamente confidenciales y bajo ninguna circunstancia podrán utilizarse para otro fin que no sea el estadístico."

OBLIGATORIEDAD

De acuerdo con el **Artículo 45, párrafo primero, de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica** en vigor: "Los informantes del Sistema estarán obligados a proporcionar, con veracidad y oportunidad, los datos e informes que les soliciten las autoridades competentes para fines estadísticos, censales y geográficos, y prestarán apoyo a las mismas".

RESPECTO A LAS PERSONAS

De acuerdo al **Artículo 13, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud**, en vigor; "En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección a sus derechos y bienestar".

A continuación le haré algunas preguntas relacionadas con su actividad física.

Plíense en todas las actividades que requieran de un **esfuerzo físico vigoroso** que pudo haber realizado durante **los últimos siete días**. Las actividades vigorosas hacen que usted se agite y respire con mucho más dificultad de lo normal y estas actividades pueden ser: aeróbicas (correr, andar en bicicleta rápidamente, nadar constantemente), subir escaleras, levantar pesas, cavar, trabajo agrícola como cosechar, trabajo de albañilería, jugar básquetbol o jugar fútbol. **Plíense solamente en esas actividades que hizo por lo menos 10 minutos continuos.**

ACTIVIDAD FÍSICA VIGOROSA

1. Durante los últimos siete días, ¿cuántos días realizó usted alguna actividad que requiera de un esfuerzo físico vigoroso?

ANOTA NÚMERO

Días

--	--

- No realiza alguna actividad vigorosa 00 → Pasa a cirfílo antes de 4
- Imposibilidad para moverse o caminar 55 → Pasa a siguiente persona o cuestionario
- No responde 88 } Pasa a cirfílo antes de 4
- No sabe 99 }

2. Generalmente, ¿cuánto tiempo en total le tomó realizar actividad(es) física(s) vigorosa(s) en uno de esos días?

ANOTA NÚMERO

Horas

--	--

Minutos

--	--

→ Pasa a cirfílo antes de 4

- No responde 88 88 } Pasa a 3
- No sabe 99 99 }

3. ¿Cuánto tiempo dedicó usted en los últimos siete días a hacer actividad(es) física(s) vigorosa(s)?

ANOTA NÚMERO

Horas

--	--	--

Minutos

--	--

- No responde 888 88
- No sabe 999 99

Ahora plíense en todas las actividades que requieran de un **esfuerzo físico moderado** que pudo haber realizado durante **los últimos siete días**. Las actividades moderadas hacen que usted se agite un poquito más de lo normal y estas actividades pueden ser: bailar, cargar cosas ligeras de un lugar a otro, ir en bicicleta a un paseo regular, tocar la batería, realizar diversas labores caseras al mismo tiempo, alimentar animales, jugar voleibol o un trote ligero. **No incluya caminar. Plíense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.**

ACTIVIDAD FÍSICA MODERADA

4. Durante los últimos siete días, ¿cuántos días realizó usted alguna actividad física moderada?

ANOTA NÚMERO

Días

[][]

No realiza alguna actividad moderada [00]

No responde [88]

No sabe [99]

} Pasa a cintillo antes de 7

5. Generalmente, ¿cuánto tiempo en total le tomó realizar actividad(es) física(s) moderada(s) en uno de esos días?

ANOTA NÚMERO

Horas Minutos

[][] [][] → Pasa a cintillo antes de 7

No responde [88] [88]

No sabe [99] [99]

} Pasa a 6

6. ¿Cuánto tiempo dedicó usted en los últimos siete días a hacer actividad(es) física(s) moderada(s)?

ANOTA NÚMERO

Horas Minutos

[][][] [][]

No responde [888] [88]

No sabe [999] [99]

Ahora piense en el tiempo que ha **caminado** durante los **últimos siete días**. Esto incluye caminar en el trabajo, en la casa, trasladándose de un lugar a otro y cualquier otra caminata que usted haya hecho meramente por recreación, deporte, ejercicio o placer. **Plense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.**

CAMINANDO

7. Durante los últimos siete días, ¿cuántos días usted caminó por lo menos 10 minutos continuos?

ANOTA NÚMERO

Días

[][]

No camina [00]

No responde [88]

No sabe [99]

} Pasa a cintillo antes de 10

8. Generalmente, ¿cuánto tiempo caminó usted en uno de esos días?

ANOTA NÚMERO

Horas Minutos → Pasa a círculo antes de 10

No responde..... } Pasa a 9
 No sabe..... }

9. ¿Cuál es la cantidad total de tiempo que usted caminó en los últimos siete días?

ANOTA NÚMERO

Horas Minutos

No responde..... }
 No sabe..... }

Ahora piense en el tiempo que usted estuvo sentado(a) durante los últimos siete días. Incluya el tiempo que pasó sentado(a) en el trabajo, en la casa, estudiando, y durante el tiempo de descanso. Esto puede incluir el tiempo que pasó sentado(a) en un escritorio, visitando amistades, leyendo, sentado(a) o acostado(a) viendo la televisión.

SENTADO(A)

10. Durante los últimos siete días, ¿cuánto tiempo en total estuvo sentado(a) en uno de esos días de la semana?

ANOTA NÚMERO

Horas Minutos → Pasa a siguiente persona o cuestionario

No responde..... }
 No sabe..... }

11. ¿Cuál es la cantidad total de tiempo que usted pasó sentado(a) el miércoles pasado?

ANOTA NÚMERO

Horas Minutos

No responde..... }
 No sabe..... }

OBSERVACIONES:



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA Y PSICOLOGÍA, CAMPUS TIJUANA**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

De acuerdo con las disposiciones del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Segundo "De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos" Capítulo I, Disposiciones Comunes, artículo 13 que señala que en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar, artículos 14 fracción V, 20, 21 y 22 de dicho Reglamento; y, de conformidad con los principios éticos contenidos en la Declaración de Helsinki, se me ha informado que he sido seleccionado a conveniencia por una convocatoria abierta, dirigida a estudiantes universitarios. Se me explico, personalmente la razón de mi inclusión en este proyecto de investigación titulado "IMPACTO DE UNA INTERVENCIÓN DIRIGIDA A LA DISMINUCIÓN EN LA INGESTA DE SODIO, EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS NORMOTENSOS SOBRE LA PRESIÓN ARTERIAL, LA CUANTIFICACIÓN DE LA EXCRECIÓN DE SODIO Y POTASIO URINARIO DE 24 HORAS ". Que se realizará bajo la dirección del Dr. Arturo Jiménez Cruz, docente investigador de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Baja California y su alumna de doctorado en nutrición y ciencias de la conducta Naysin Yaheko Pardo Buitimea. Se me ha explicado que en un estudio reciente, realizado en Tijuana B.C. en jóvenes universitarios con presión arterial normal se reportó que los que tenían sobrepeso u obesidad y en quienes se encontró mayor consumo de sodio, presentaban seis veces más probabilidad de presentar hipertensión. Así mismo, se me ha informado que pertenezco a esta población en riesgo y que valoraran de forma directa y con un método preciso la ingesta de sodio y se me propone participar en el proyecto para estudiar el impacto que tiene en la salud reducir el consumo de sodio en mi dieta. El sodio es considerado un factor de riesgo esencial en el desarrollo y progresión de la hipertensión, así como enfermedades del corazón, una alta ingesta también se ha asociado a daño en las venas y arterias en personas con presión arterial normal, una reabsorción sostenida de sodio puede producir alteraciones en la liberación de una hormona que regula el azúcar en la sangre, osteoporosis(enfermedad en los huesos), enfermedad renal, formación de piedras en los riñones, cáncer de estómago y recientemente como regulador en la liberación de sustancias que incrementan la respuesta inflamatoria. Se me explicado que la reducción del sodio en mi alimentación es una posible alternativa para prevenir enfermedades a mediano o largo plazo. Se me ha informado el procedimiento y su propósito antes y después de la intervención enumerados a continuación:

1. se me practicarán mediciones corporales que son totalmente inofensivas como: registro de peso, circunferencia de cintura y talla, con ropa ligera y sin zapatos en un salón adaptado para las mediciones, con personal capacitado.
2. se me valorará la presión arterial (PA), por lo que seguiré las recomendaciones de no realizar actividad física, comer, beber o fumar 30 minutos antes de la toma de mi PA. Se me pedirá que me sienta en un lugar cómodo y tranquilo, como mínimo durante cinco minutos, con la espalda apoyada y sin cruzar las piernas. Entiendo que no se podrá conversar conmigo mientras se toma la PA. La medición y su registro se hará por duplicado y una tercera medición en caso de ser necesario, esto junto con el registro de la frecuencia cardiaca.
3. se me aplicaran cuestionarios que estimen el consumo de frutas y verduras, tabaco, alcohol, sal añadida a las comidas y el consumo de productos industrializados. Así, como un cuestionario para valorar la actividad física y conductas de riesgo en mi ingesta de sodio.
4. Se me proporcionará un bote de plástico con capacidad para recolectar la orina de 24 horas y se me darán indicaciones por escrito detalladamente de como recolectar la muestra durante todo un día, como debo de conservarla en un lugar frío durante y después de la recolección. La deberé entregar al siguiente día de haberla recolectado a la hora acordada. Se me pedirá una muestra de orina de 24h antes de reducir mi consumo de sodio, otra a la semana 4(al mes) después de reducir el sodio en mi dieta y finalmente una como control a los 6 meses. En total se me pedirán tres muestras.

5. Se me informó que puedo formar parte del grupo de intervención (dieta baja en sodio) o del grupo control(dieta habitual), que estos grupos se formaran aleatoriamente y que tengo la misma probabilidad del resto de los participantes de pertenecer a un grupo o al otro y que esto no pone en riesgo mi salud.
6. Se me invitará a formar parte de un grupo de whatsapp (llamado “proyecto disminución de sodio, UABC 2020”) para intercambio de información, para notificaciones de fecha y hora de mediciones, recolección de orina y para resolver cualquier duda que tenga del proyecto en el cual participó.

Las molestias o los riesgos esperados son mínimos y podrían presentarse al tomar las medidas antropométricas, al sentir un poco de incomodidad en caso de que estas tengan que ser repetidas. Al valorar la presión arterial se me pedirá un tiempo de cinco minutos de reposo previo a la medición, lo cual también puede representar una molestia por lo que se me solicitará venir con la disponibilidad de tiempo, así como el tiempo que se adiciona a la contestación de los cuestionarios, que puede ser variable, un tiempo aproximado de 30 minutos en promedio. De los inconvenientes que se pueden presentar el día de la recolección de orina de 24h es que se me recomienda que ese día de preferencia permanezca en casa o lleve un recipiente más pequeño para seguir recolectando la orina fuera de casa y después vaciarla con cuidado a un contenedor más grande (el que me proporcionaron para el día de su entrega) esta recolección es lo que puede resultar más molesto o laborioso para mí, aunque también, se me ha explicado que de hacer una adecuada recolección depende la mayor exactitud al medir mi consumo de sodio. El conocer mi ingesta de sodio es un beneficio que puedo tener en esta investigación para poder prevenir el riesgo de enfermedades asociadas a su alto consumo. Además, con este estudio se pueden generar estrategias en nuestra región con validez científica que sean la base para implementar recomendaciones adecuadas a nuestra población. Esto puede tener un impacto benéfico en la salud a mediano y largo plazo. En esta investigación no aplican procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para mí. Se me ha asegurado que como participante puedo preguntar hasta mi complacencia todo lo relacionado acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación. Se me ha informado que tengo la libertad de retirarme de esta investigación en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar conociendo más acerca de mi cuidado nutricional. Se me ha informado que me han de proporcionar información actualizada obtenida durante el estudio aunque ésta pudiera afectar mi voluntad para continuar participando. En esta investigación no aplica disponibilidad de tratamiento médico e indemnización por parte de la institución, tampoco gastos adicionales de ningún tipo. Los estudios de laboratorio para medir la concentración de sodio y potasio en orina no tendrán ningún costo. Además, se me proporcionará lo necesario para la recolección de mi muestra de orina.

Autorizo la publicación de los resultados de mi estudio a condición de que en todo momento se mantendrá el secreto profesional y que no se publicará mi nombre o revelará mi identidad.

Habiendo comprendido lo anterior y una vez que se me aclararon todas las dudas que surgieron con respecto a mi participación en el proyecto, acepto participar en el estudio.

Nombre y firma del participante: _____

Nombre y firma del testigo 1: _____

Dirección: _____

Relación que guarda con el participante: _____

Nombre y firma del testigo 2: _____

Dirección: _____

Relación que guarda con el participante: _____

Nombre y firma de quien aplica el consentimiento informado: _____

Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Medicina y psicología, campus Tijuana. Tel. (664) 682 1233 EXT.121

Tijuana, Baja California a _____ de _____ de 2020.



CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

Naysin Yaheko Pardo Buitimea en mi carácter de alumna del doctorado en nutrición y ciencias de la conducta de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), doy por notificado y manifiesto conformidad respecto a que toda información (datos, imágenes, resultados, materiales etc.), generada o utilizada en el desarrollo o resultado de actividades, programas o proyecto(s) académicos y de investigación que se hacen de mi conocimiento, en particular de los asociados al proyecto ***“IMPACTO DE UNA INTERVENCIÓN DIRIGIDA A LA DISMINUCIÓN EN LA INGESTA DE SODIO, EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS NORMOTENSOS SOBRE LA PRESIÓN ARTERIAL, LA CUANTIFICACIÓN DE LA EXCRECIÓN DE SODIO Y POTASIO URINARIO DE 24 HORAS ”***, del doctorado en cuestión, son propiedad exclusiva de la UABC y tienen el carácter de confidencial en términos de los artículos 14, 15, 17 y 18 del *Reglamento de Propiedad Intelectual de la UABC*, así como de la normatividad vigente que resulte aplicable.

Que debido a la naturaleza del trabajo y la relación establecida con la UABC, se hace necesario el manejo de información confidencial y/o información sujeta a derechos de propiedad intelectual, y entiendo que está estrictamente prohibido disponer por cualquier forma o medio conocido o por conocerse, aquello que me sea revelado en el ejercicio de mis funciones o actividades con la UABC; así como a utilizar dicha información en cualquier ámbito ajeno a las mismas sin autorización expresa y por escrito de la UABC, por lo que asumo cualquier responsabilidad por el manejo indebido que haga de esta información, así como

por los daños y perjuicios que pudiese ocasionar a la UABC en caso de no respetar esta prohibición.

Asimismo, estoy consciente que siendo esta información susceptible de protección mediante alguna figura jurídica de propiedad intelectual (patentes, marcas, derechos de autor, etc.) en México y/o en el extranjero, los derechos de propiedad intelectual y la titularidad sobre la misma, corresponden a la UABC.

Firmo de conformidad la presente para los efectos legales y administrativos necesarios, sin que medie vicio alguno que impida su celebración, plena validez y existencia.

Tijuana, Baja California a _____ de _____ de _____ año.

NOMBRE COMPLETO DEL FIRMANTE

TESTIGOS

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA

REFERENCIAS

1. Bakris G, Ali W, Parati G. ACC/AHA Versus ESC/ESH on Hypertension Guidelines: JACC Guideline Comparison. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73(23):3018–26.
2. Forrester T, Adeyemo A, Soarres-Wynter S, Sargent L, Bennett F, Wilks R, et al. A randomized trial on sodium reduction in two developing countries. *J Hum Hypertens* [Internet]. 2005 Jan 7;19(1):55–60. Available from: <http://www.nature.com/articles/1001782>
3. OMS. Organización Mundial de la Salud [Internet]. 2019 [cited 2019 Sep 17]. Available from: <https://www.who.int/health-topics/hypertension/%0A>
4. OPS. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2019 [cited 2019 Sep 17]. Available from: paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=221&Itemid=40878&lang=en
5. Stamler J., Chan q., Daviglius M., Dyer A. HL, Garside B DB, Miura K, Wu Yangfeng, Ueshima H, Zhao L, Elliot P for the IRG. Factors : the Intermap Study. *Hypertension*. 2018;71(4):631–7.
6. M. W. Salt sensitivity is associated with an increased mortality in both normal and hypertensive humans. *J Clin Hypertens*. 2002;4:274.
7. Drenjancevic-Peric I, Frisbee JC, Lombard JH. Skeletal muscle arteriolar reactivity in SS.BN13 consomic rats and dahl salt-sensitive rats. *Hypertension*. 2003;41(5):1012–5.
8. Drenjacnevic-Peric I, Jelaković B, Lombard JH, Kunert MP, Kibel A, Gros M. High-salt diet and hypertension: Focus on the renin-angiotensin system. *Kidney Blood Press Res*. 2011;34(1):1–11.
9. Larsen SC, Ångquist L, Sørensen TIA, Heitmann BL. 24h Urinary Sodium Excretion and Subsequent Change in Weight, Waist Circumference and Body Composition. *PLoS One*. 2013;8(7).
10. Fonseca-Alaniz MH, Brito LC, Borges-Silva CN, Takada J, Andreotti S, Lima FB. High dietary sodium intake increases white adipose tissue mass and plasma leptin in rats. *Obesity*. 2007;15(9):2200–8.
11. Crystal M. Smith-Spangler, MD; Jessie L. Juusola M, Eva A. Enns M, Douglas K. Owens, MD M, Garber AM. *Annals of Internal Medicine*

Article Population Strategies to Decrease Sodium Intake and the Burden of Cardiovascular Disease. *Ann Intern Med.* 2010;152(8):481–8.

12. Vedovato M, Lepore G, Coracina A, Dodesini AR, Jori E, Tiengo A, et al. Effect of sodium intake on blood pressure and albuminuria in Type 2 diabetic patients: The role of insulin resistance. *Diabetologia.* 2004;47(2):300–3.
13. Wilck N, Balogh A, Markó L, Bartolomaeus H, Müller DN. The role of sodium in modulating immune cell function. *Nat Rev Nephrol.* 2019.
14. Strazzullo P, Cairella G, Campanozzi A, Carcea M, Galeone D, Galletti F, et al. Population based strategy for dietary salt intake reduction: Italian initiatives in the European framework. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2012;22(3):161–6.
15. Vega-Solano J, Blanco-Metzler A, Benavides-Aguilar KF, Arcand J. An Evaluation of the Sodium Content and Compliance with the National Sodium Reduction Targets among Packaged Foods Sold in Costa Rica in 2015 and 2018. *Nutrients.* 2019;11(9):2226.
16. Manzel, Arndt, Dominik Muller, Hfler D., Erdman S., Linker R. and K. NIH Public Access. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2014;13(1):404.
17. Cavka A, Cosic A, Jukic I, Jelakovic B, Lombard JH, Phillips SA, et al. The role of cyclo-oxygenase-1 in high-salt diet-induced microvascular dysfunction in humans. *J Physiol.* 2015;593(24):5313–24.
18. Meneton P, Jeunemaitre X, De Wardener HE, Macgregor GA. Links between dietary salt intake, renal salt handling, blood pressure, and cardiovascular diseases. *Physiol Rev.* 2005;85(2):679–715.
19. Cook, Nancy R., Obarzanek E., Cutler J., Buring J., Rexrode K., Kumanyika S., Appel L., Whelton P. and T of HPCRG. NIH Public Access. *Arch Intern Med.* 2009;169(1):32–40.
20. Greaney JL, Dupont JJ, Lennon-Edwards SL, Sanders PW, Edwards DG, Farquhar WB. Dietary sodium loading impairs microvascular function independent of blood pressure in humans: Role of oxidative stress. *J Physiol.* 2012;590(21):5519–28.
21. Rossi M, Carpi A, Galetta F, Franzoni F, Santoro G. The investigation of skin blood flowmotion: a new approach to study the microcirculatory impairment in vascular diseases? *Biomed Pharmacother.* 2006;60(8):437–42.

22. Todd AS, MacGinley RJ, Schollum JBW, Williams SM, Sutherland WHF, Mann JI, et al. Dietary sodium loading in normotensive healthy volunteers does not increase arterial vascular reactivity or blood pressure. *Nephrology*. 2012;17(3):249–56.
23. Gates PE, Tanaka H, Hiatt WR, Seals DR. Dietary sodium restriction rapidly improves large elastic artery compliance in older adults with systolic hypertension. *Hypertension*. 2004;44(1):35–41.
24. Mascioli S, Grimm R, Launer C, Svendsen K, Flack J, Gonzalez N, et al. Sodium chloride raises blood pressure in normotensive subjects the study of sodium and blood pressure. *Hypertension*. 1991;17(1):21–7.
25. He FJ, Li J, Macgregor GA. Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;2013(4).
26. Suckling RJ, He FJ, Markandu ND, Macgregor GA. Modest salt reduction lowers blood pressure and albumin excretion in impaired glucose tolerance and type 2 diabetes mellitus: A randomized double-blind trial. *Hypertension*. 2016;67(6):1189–95.
27. Chen J, Tian Y, Liao Y, Yang S, Li Z, He C, et al. Salt-restriction-spoon improved the salt intake among residents in China. *PLoS One*. 2013;8(11):1–10.
28. Colín-ramírez E, Rivera-mancía S, Infante-vázquez O, Cartas-rosado R, Vargas-barrón J, Madero M, et al. Protocol for a prospective longitudinal study of risk factors for hypertension incidence in a Mexico City population : the Tlalpan 2020 cohort *BMJ Open* 2017;7:e016773. doi: 10.1136/bmjopen-2017-016773.
29. García-garcía JA, Reding-bernal A, López-alvarenga JC. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. 2013;2(8):217–24.
30. Grupos de investigación en Riesgo Cardiovascular y Nutrición y en Epidemiología y Genética Cardiovascular del Programa de Investigación en Procesos inflamatorios y cardiovasculares del IMIM-Hospital del Mar. (2011). Calculadora de Tamaño muestral GRANMO. diciembre 02,2019, de IMIM-Hospital del Mar Sitio web: https://www.imim.cat/ofertadeserveis/es_granmo.html
31. Aparicio A, Rodríguez-Rodríguez E, Cuadrado-Soto E, Navia B, López-Sobaler AM, Ortega RM. Estimation of salt intake assessed by urinary excretion of sodium over 24 h in Spanish subjects aged 7–11 years. *Eur J Nutr*. 2017;56(1):171–8.

32. Hoffmann IS, Cubeddu LX. Salt and the metabolic syndrome. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. 2009;19(2):123–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.numecd.2008.02.011>
33. Strazzullo P, D'Elia L, Kandala NB, Cappuccio FP. Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: Meta-analysis of prospective studies. *BMJ*. 2009;339(7733):1296.
34. Kim J, Lim S-Y, Kim J-H. Nutrient intake risk factors of osteoporosis in postmenopausal women. *Asia Pac J Clin Nutr* [Internet]. 2008;17(2):270–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18586647>
35. Orlando, E. A., Rebellato, A. P., Silva, J. G. S., Andrade, G. C., & Pallone, J. A. L. (2020). Sodium in different processed and packaged foods: Method validation and an estimative on the consumption. *Food research international (Ottawa, Ont.)*, 129, 108836. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108836>
36. Stolarz-Skrzypek, K., Bednarski, A., Czarnecka, D., Kawecka-Jaszcz, K., & Staessen, J. A. (2013). Sodium and potassium and the pathogenesis of hypertension. *Current hypertension reports*, 15(2), 122–130. <https://doi.org/10.1007/s11906-013-0331-x>
37. Svetkey, L. P., Simons-Morton, D., Vollmer, W. M., Appel, L. J., Conlin, P. R., Ryan, D. H., Ard, J., & Kennedy, B. M. (1999). Effects of dietary patterns on blood pressure: subgroup analysis of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) randomized clinical trial. *Archives of internal medicine*, 159(3), 285–293. <https://doi.org/10.1001/archinte.159.3.285>
38. Riis, N. L., Bjoernsbo, K. S., Lassen, A. D., Trolle, E., Frederiksen, A. K. S., Andreasen, A. H., Bysted, A., & Toft, U. (2020). Impact of a sodium-reduced bread intervention with and without dietary counseling on sodium intake—a cluster randomized controlled trial among Danish families. *European journal of clinical nutrition*, 74(9), 1334–1344. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0633-4>
39. Adrogué, H. J., & Madias, N. E. (2007). Sodium and potassium in the pathogenesis of hypertension. *The New England journal of medicine*, 356(19), 1966–1978. <https://doi.org/10.1056/NEJMr064486>
40. Mills, K. T., Stefanescu, A., & He, J. (2020). The global epidemiology of hypertension. *Nature reviews. Nephrology*, 16(4), 223–237. <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0244-2>

41. Zhou, B., Perel, P., Mensah, G. A., & Ezzati, M. (2021). Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension. *Nature reviews. Cardiology*, 18(11), 785–802. <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00559-8>
42. OMS. (2023). No Title. Retrieved from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
43. Kearney, P. M., Whelton, M., Reynolds, K., Muntner, P., Whelton, P. K., & He, J. (2005). Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet (London, England)*, 365(9455), 217–223. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)17741-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)17741-1)
44. OPS/OMS. (2023). No Title. Retrieved from <https://www.paho.org/es/enlace/hipertension>
45. AHA. (2023). No Title. Retrieved from <https://www.heart.org/en/health-topics/high-blood-pressure/understanding-blood-pressure-readings>
46. Jiménez Rodríguez, A., Palomo Cobos, L., Rodríguez Martín, A., Fernández Del Valle, P., & Novalbos-Ruiz, J. P. (2023). Correlaciones entre la ingesta de sal en la dieta y la eliminación de sodio en la orina de 24 h en una muestra de población urbana de Cáceres [Correlations between dietary salt intake and 24-h urine sodium excretion in a sample of the urban population of Cáceres]. *Atencion primaria*, 55(1), 102513. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2022.102513>
47. Gob.mx.(S/f). Recuperado el 10 de mayo de 2023, de https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/02/Lineamiento_VE_y_Lab_Enf_Viral_Ene-2021_290121.pdf
48. Aburto NJ, Ziolkovska A, Hooper L, et al.(2013). Effect of lower sodium intake on health: systematic review and meta-analyses. In: Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE): Quality-assessed Reviews [Internet]. York (UK): Centre for Reviews and Dissemination (UK). Recuperado el 27 de Mayo del 2023 de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK132099/>
49. Colin-Ramirez, E., Sephehvand, N., Rathwell, S., Ross, H., Escobedo, J., Macdonald, P., Troughton, R., Saldarriaga, C., Lanas, F., Doughty, R., McAlister, F. A., & Ezekowitz, J. A. (2023). Sodium Restriction in Patients With Heart Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis of

Randomized Clinical Trials. *Circulation. Heart failure*, 16(1), e009879.
<https://doi.org/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.122.009879>

50. Thompson, F. E., Kirkpatrick, S. I., Subar, A. F., Reedy, J., Schap, T. E., Wilson, M. M., & Krebs-Smith, S. M. (2015). The National Cancer Institute's Dietary Assessment Primer: A Resource for Diet Research. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 115(12), 1986–1995.
<https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.08.016>
51. Bibbins-Domingo, K., Chertow, G. M., Coxson, P. G., Moran, A., Lightwood, J. M., Pletcher, M. J., & Goldman, L. (2010). Projected effect of dietary salt reductions on future cardiovascular disease. *The New England journal of medicine*, 362(7), 590–599.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa0907355>
52. Kelly, C., Geaney, F., Fitzgerald, A. P., Browne, G. M., & Perry, I. J. (2015). Validation of diet and urinary excretion derived estimates of sodium excretion against 24-h urine excretion in a worksite sample. *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases : NMCD*, 25(8), 771–779.
<https://doi.org/10.1016/j.numecd.2015.04.010>
53. Cogswell, M. E., Loria, C. M., Terry, A. L., Zhao, L., Wang, C. Y., Chen, T. C., Wright, J. D., Pfeiffer, C. M., Merritt, R., Moy, C. S., & Appel, L. J. (2018). Estimated 24-Hour Urinary Sodium and Potassium Excretion in US Adults. *JAMA*, 319(12), 1209–1220.
<https://doi.org/10.1001/jama.2018.1156>
54. Poçan, S., Altay, B., & Yaşaroğlu, C. (2023). The Effects of Mobile Technology on Learning Performance and Motivation in Mathematics Education. *Education and information technologies*, 28(1), 683–712. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11166-6>
55. Priyono, A., Moin, A., & Putri, V. N. A. O. (2020). Identifying Digital Transformation Paths in the Business Model of SMEs during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 104.
<https://doi.org/10.3390/joitmc6040104>

56. Ollberding, N. J., Wolf, R. L., & Contento, I. (2010). Food label use and its relation to dietary intake among US adults. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(8), 1233–1237.
<https://doi.org/10.1016/j.jada.2010.05.007>
57. Zafar, M. Z., Shi, X., Yang, H., Abbas, J., & Chen, J. (2022). The Impact of Interpretive Packaged Food Labels on Consumer Purchase Intention: The Comparative Analysis of Efficacy and Inefficiency of Food Labels. *International journal of environmental research and public health*, 19(22), 15098.
<https://doi.org/10.3390/ijerph192215098>
58. Harnack, L. J., Cogswell, M. E., Shikany, J. M., Gardner, C. D., Gillespie, C., Loria, C. M., Zhou, X., Yuan, K., & Steffen, L. M. (2017). Sources of Sodium in US Adults From 3 Geographic Regions. *Circulation*, 135(19), 1775–1783.
<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.024446>

Bibliografía del Apéndice A al D.

- Bonvecchio Arenas A., Fernández-Gaxiola, Belausteguigoitia, Kaufer-Horwitz, Pérez Lizaur & Rivera Dommarco. (2015). GUÍAS ALIMENTARIAS Y DE ACTIVIDAD FÍSICA EN CONTEXTO DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN LA POBLACIÓN MEXICANA. México D.F.: Intersistemas.
- Noss Whitney & Rady Rolfes . (2011). Tratado general de la nutrición. EE.UU: PAIDOTRIBO.
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2019). Los estadounidenses consumen demasiado sodio (sal). noviembre 07, 2019, de CDC Sitio web: <https://www.cdc.gov/spanish/Datos/Sodio/>
- Organización Mundial de la Salud. (2016). Reducir el consumo de sal. noviembre 07, 2019, de OMS Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/salt-reduction>
- He, F. J., Brinsden, H. C., & Macgregor, G. A. (2014). Salt reduction in the United Kingdom: A successful experiment in public health.

Journal of Human Hypertension, 28(6), 345–352.
<https://doi.org/10.1038/jhh.2013.105>

Yasutake, K., Miyoshi, E., Misumi, Y., Kajiyama, T., Fukuda, T., Ishii, T., ... Tsuchihashi, T. (2018). Self-monitoring of urinary salt excretion as a method of salt-reduction education: A parallel, randomized trial involving two groups. *Public Health Nutrition*, 21(12), 2164–2173.
<https://doi.org/10.1017/S1368980018000095>

Mozaffarian, D., Fahimi, S., Singh, G. M., Micha, R., Khatibzadeh, S., Engell, R. E., ... Powles, J. (2014). Global Sodium Consumption and Death from Cardiovascular Causes. *New England Journal of Medicine*, 371(7), 624–634. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1304127>

SHAKE menos sal, más salud. Guía técnica para reducir el consumo de sal. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2018. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

ALFONSO GUATI ROJO SÁNCHEZ, General Director of Standards and President of the National Advisory Committee for Standardization of the Ministry of Economy (CCONNSE) and José Alonso Novelo Baeza, F. C. of the F. C. for P. against S. R. and P. of the N. A. C. for S. of H. R. and P. (CCNNRFS). (2010). *MODIFICATION to Official Mexican Standard NOM-051-SCFI/SSA1-2010, General labeling specifications for prepackaged food and non-alcoholic beverages-Commercial and health information, published on April 5, 2010.*