

**DESCRIPCIÓN DEL CONSUMO DE ACIDOS GRASOS TRANS EN LA DIETA
HABITUAL DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA SEDE BOGOTÁ**

LAURA VALENTINA HERNANDEZ TOVAR

TRABAJO DE GRADO

presentado como requisito parcial para optar al título de

NUTRICIONISTA DIETISTA

DIRECTORA:

Miriam Lucia Ojeda Arredondo ND. MSc. PhD

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE NUTRICIÓN Y BIOQUÍMICA**

Bogotá D.C, 2022

NOTA DE ADVERTENCIA

Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por que no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

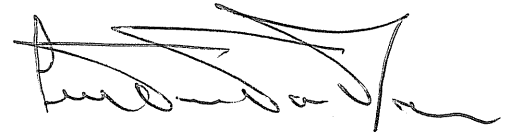
DESCRIPCIÓN DEL CONSUMO DE ACIDOS GRASOS TRANS EN LA DIETA HABITUAL
DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA SEDE BOGOTÁ

LAURA VALENTINA HERNANDEZ TOVAR

APROBADO



Miriam Lucia Ojeda Arredondo
Nutricionista Dietista. MSc
Director



Luz Nayibe Vargas Mesa
Nutricionista Dietista. MSc
Jurado

**DESCRIPCIÓN DEL CONSUMO DE ACIDOS GRASOS TRANS EN LA DIETA HABITUAL
DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA SEDE BOGOTÁ**

LAURA VALENTINA HERNANDEZ TOVAR

APROBADO

Alba Alicia TresPalacios Rangel
Bacterióloga. Ph.D
Decana Académica
Facultad de ciencias

Luisa Fernanda Tovar Vargas
Nutricionista Dietista. MSc
Directora Carrera
Nutrición y Dietética

DEDICATORIA

*A Dios, por darme salud y la bendición para alcanzar cada sueño y meta de mi vida.
A mi familia que son el pilar de mi vida, sin su apoyo incondicional no estaría terminando con
éxito mi carrera universitaria.*

AGRADECIMIENTOS

A mi directora, Miriam Ojeda, por guiarme en este proceso, por confiar en mi trabajo y por regalarme conversaciones enriquecedoras.

A mis compañeras de Nutrición, especialmente a Laura Vecino y Valentina Cáceres, quienes creyeron en mi en cada momento y me impulsaron a terminar con éxito mi trabajo de grado.

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	2
2.1. ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES	2
2.2. ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES (ECV)	2
2.3. FACTORES DE RIESGO	2
2.4. HÁBITOS ALIMENTARIOS.....	2
2.5. ÁCIDOS GRASOS:	3
2.6. ÁCIDOS GRASOS TRANS:.....	3
2.7. DIRECTRICES PARA COLOMBIA PARA EL CONSUMO DE ÁCIDOS GRASOS TRANS.....	5
2.8. ACIDO LINOLEICO CONJUGADO	6
3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.....	6
4. OBJETIVOS	8
4.1. OBJETIVO GENERAL	8
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	8
5.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	8
5.1.1. <i>Población estudio</i>	9
5.1.2. <i>Variables de estudio:</i>	9
5.2. MÉTODOS	10
5.3. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	11
5.4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	11
6. RESULTADOS.....	12
6.1. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN	12
6.2. CONSUMO HABITUAL	12
7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	15
8. CONCLUSIONES.....	17
9. RECOMENDACIONES	17
10. REFERENCIAS	18

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 CONTENIDO DE AGT EN DIFERENTES TIPOS DE ALIMENTOS	5
TABLA 2. RAZÓN PARA NO VOLVER A USAR EL ACEITE POR EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	13
TABLA 3. FRECUENCIA DE CONSUMO DE PREPARACIONES FRITAS EN LA CALLE EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA .	13
TABLA 4. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS POR EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	14
TABLA 5. CANTIDAD DE ALIMENTOS CONSUMIDOS FUENTES DE ÁCIDOS GRASOS TRANS POR EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.	15

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ESTRUCTURA QUÍMICA DE LOS ÁCIDOS GRASOS SATURADO E INSATURADO.	3
FIGURA 2. ÁCIDO GRASO EN CONFIGURACIÓN CIS Y TRANS.	4
FIGURA 3. NÚMERO DE VECES QUE REUTILIZA EL ACEITE EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.	12

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LOS INDIVIDUOS PARA LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO.	21
ANEXO 2. PORCIONES DE ALIMENTOS CON MEDIDA EN GRAMOS Y MILILITROS.	22
ANEXO 3. CUESTIONARIO	23

Resumen

Las enfermedades no transmisibles (ENT) comprenden un grupo de enfermedades dentro de los cuales se encuentra la enfermedad cardiovascular (ECV). Actualmente la evidencia científica muestra que el consumo de ácidos grasos trans tiene una relación con el desarrollo de la enfermedad cardiovascular. El objetivo del presente estudio fue describir el consumo habitual de alimentos fuentes de ácidos grasos trans en el personal administrativo de la facultad de ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá en el primer semestre de 2022. **Metodología:** El estudio fue de tipo observacional descriptivo de corte transversal, las variables fueron: consumo de alimentos, utilizando un cuestionario de frecuencia de consumo que incluyo 14 alimentos, con 7 categorías de frecuencia, así mismo, practicas alimentarias sobre uso y reutilización de aceites. **Resultados:** Respecto a las practicas alimentarias se encontró que el 68% de la población reutilizaba el aceite y la mayor frecuencia fue 2 veces, se encontró que la mayor frecuencia de consumo diario fueron los lácteos enteros 67%, semanalmente fue la carne cocida 85% y mensual fueron las donas 92%, por otro lado, el 15% de la población consumía 5 a 8 alimentos fuentes de ácidos grasos trans semanalmente. **Conclusiones:** La población que consume principalmente ácidos grasos trans provenientes de alimentos sometidos a altas temperaturas de aceites tiene un consumo muy bajo de ácidos grasos trans CLA, así mismo, el 15% de la población que consume 5 a 8 alimentos fuentes de ácidos grasos trans a la semana, tiene un consumo cercano diario de grasas trans.

Palabras clave: Ácidos grasos trans, enfermedad cardiovascular, consumo habitual.

Abstract

Non-communicable diseases (NCDs) comprise a group of diseases including cardiovascular disease (CVD). Currently, scientific evidence shows that the consumption of trans fatty acids is related to the development of cardiovascular disease. The objective of the present study was to describe the habitual consumption of foods that are sources of trans fatty acids in the administrative staff of the faculty of sciences of the Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá campus, in the first semester of 2022. **Methodology:** The study was a descriptive observational cross-sectional study, the variables were: food consumption, using a consumption frequency questionnaire that included 14 foods, with 7 frequency categories, as well as food practices on the use and reuse of oils. **Results:** Regarding food practices, it was found that 68% of the population reused oil and the highest frequency was 2 times, it was found that the highest frequency of daily consumption was whole dairy products 67%, weekly was cooked meat 85% and monthly was donuts 92%, on the other hand, 15% of the population consumed 5 to 8 foods sources of trans fatty acids weekly. **Conclusions:** The population that consumes mainly trans fatty acids from foods subjected to high oil temperatures has a very low consumption of CLA trans fatty acids, likewise, 15% of the population that consumes 5 to 8 foods sources of trans fatty acids weekly, has a close daily consumption of trans fats.

Key words: trans fatty acid, cardiovascular disease, habitual consumption.

1. Introducción

Las enfermedades no transmisibles (ENT) tienen un papel principal en el mundo debido al aumento de casos como el aumento de la tensión arterial, el sobrepeso y la obesidad. Entre las ENT, se encuentra la enfermedad cardiovascular (ECV); la cual es considerada una de las primeras causas de muerte en el mundo y su origen es multifactorial, las cuales se dividen en factores de riesgo modificables y no modificables. Dentro de los factores de riesgo no modificables se encuentra la edad, sexo y antecedentes médicos del individuo, en cambio, los no modificables abarcan los estilos de vida como los hábitos alimentarios, tabaquismo y patologías como dislipidemias y diabetes.

A lo largo de los años los hábitos alimentarios en el mundo han cambiado, a raíz del excesivo consumo de carbohidratos sodio, alimentos ultra procesados, grasa saturada y grasas trans que se han incluido en el consumo habitual de las personas, estos cambios en la alimentación se han asociado con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

Por el contexto anterior, el propósito del estudio es describir el consumo habitual de alimentos fuentes de ácidos grasos trans en el personal administrativo de la facultad de ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá, ya que son pieza clave de la universidad, y su ausentismo por complicaciones en su salud repercute en el buen funcionamiento de la institución.

De acuerdo a lo anterior, el enfoque de este estudio puede contribuir en generar estrategias de prevención de la salud con el fin de promover estilos de vida saludable en entornos laborales y así disminuir el impacto de salud que generan las enfermedades no transmisibles.

2. Marco Teórico

2.1. Enfermedades no transmisibles

Las enfermedades no transmisibles (ENT) conocidas como enfermedades crónicas tienden a ser de larga duración y resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales. Los principales tipos de ENT son las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, enfermedades respiratorias y la diabetes (OMS, 2021).

2.2. Enfermedades cardiovasculares (ECV)

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son un grupo de desordenes del corazón y de los vasos sanguíneos, entre los que se incluyen la cardiopatía coronaria, las cardiopatías congénitas, las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares (Sánchez-Arias et al., 2016).

La ECV está caracterizada por causas múltiples, dentro de los factores de riesgo cardiovascular tradicionales se encuentran los no modificables y modificables (Abascal et al., 2011).

2.3. Factores de riesgo

Son aquellos signos biológicos o hábitos adquiridos que se presentan con mayor frecuencia en los pacientes con una enfermedad concreta (Abascal et al., 2011). Los factores de riesgo se dividen en no modificables, como son la edad, sexo y antecedentes familiares, y modificables, como dislipidemia, tabaquismo, diabetes y alimentación no saludable (Álvarez Collado et al., 2020).

El riesgo de ECV obedece a distintos factores de riesgo relacionados con la alimentación no saludable. (Agudelo J et al., 2018). Una alimentación no saludable es aquella que incluye ciertos hábitos alimentarios o componentes de los alimentos que aumentan el riesgo de desarrollar enfermedades, dentro de los cuales se encuentran el consumo de grasa saturada, grasas trans, azúcar, sal, bebidas alcohólicas y alimentos ultra procesados (Comisión honoraria para la salud cardiovascular, 2022).

2.4. Hábitos alimentarios

Conjunto de costumbres que condicionan la forma como el individuo prepara o consume sus alimentos (FAO, 2003).

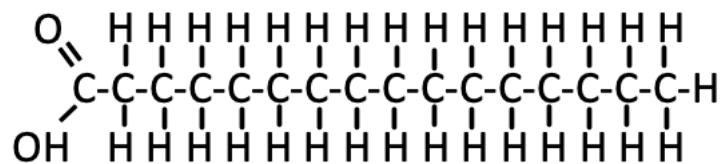
2.5. Ácidos grasos:

Son ácidos carboxílicos unidos a una cadena hidrocarbonada de longitud variable (C₄-C₃₆), si bien la mayoría de los que ingerimos con los alimentos se encuentran entre C₁₂-C₂₄. De acuerdo con Ros y cols (2015) los ácidos grasos se clasifican según su:

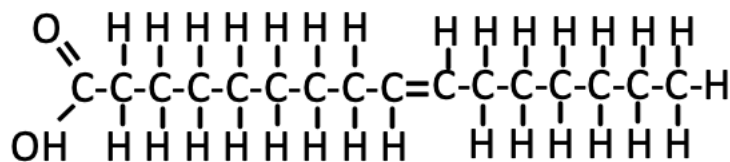
- Longitud de los carbonos: corto, mediano y largo.
- Saturación: Saturados e insaturados (monoinsaturados y poliinsaturados)
- Configuración de enlaces dobles: cis o trans

En la **Figura 1** se presenta un ácido graso saturado y ácido graso insaturados.

Figura 1. Estructura química de los ácidos grasos saturado e insaturado.



Ácido graso saturado



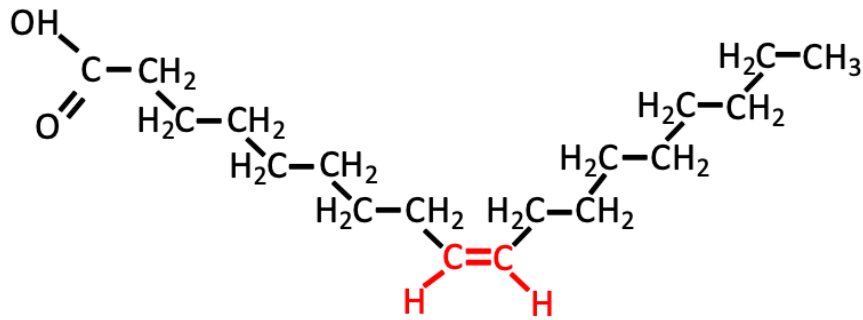
Ácido graso insaturado

Fuente: Elaboración propia

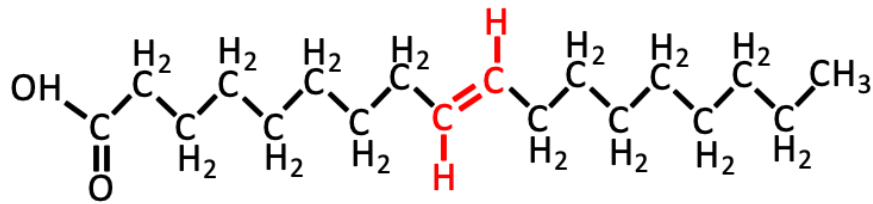
2.6. Ácidos grasos trans:

Son los isómeros geométricos de ácidos grasos insaturados (mono insaturados y poliinsaturados) que posee un doble enlace en configuración trans (Ministerio de Salud y Protección Social, 2012). En la **Figura 2** se observa un ácido graso en configuración cis y ácido graso en configuración trans.

Figura 2. Ácido graso en configuración cis y trans.



Ácido oleico (9- cis octadecenoico)



Ácido elaídico (9-trans octadecenoico)

Fuente: Adaptada de (Giacopini de Z, 2008)

Según Ros y col (2015) la formación de AGT se realiza de tres maneras:

- A partir de la transformación bacteriana de ácidos grasos insaturados en el rumen del ganado vacuno, lo que conduce a la presencia de AGT en productos lácteos y carnes.
- Por procesos de hidrogenación parcial industrial utilizada para producir grasas semisólidas y sólidas, empleadas para la producción de alimentos, como ciertas mantecas, galletas, productos de repostería y margarinas.
- Durante la fritura de aceites a altas temperaturas. El proceso de formación de AGT se inicia a 150°C y se incrementa significativamente a temperaturas superiores a 220°C.

A partir de la formación de AGT, se observa en la **Tabla 1** el contenido en gramos de AGT que poseen diferentes alimentos.

Tabla 1 Contenido de AGT en diferentes tipos de alimentos

Tipo de alimento	Contenido de AGT
Manteca	2-7 g
Margarinas	0,2-26 g
Leche entera	0,07-0,1 g
Panes o productos de pastelería	0,1-10 g
Glaseados de pastel y dulces	0,1-7 g
Aperitivos salados	0-4 g
Carne molida	1 g
Ghee vegetal	3,5-28 g

Fuente: Tomado de American Nutrition Association, The Heart Foundation (Islam et al., 2019)

El consumo de AGT tiene un efecto nocivo en la salud, ya que aumenta considerablemente el riesgo de muerte de cardiopatía coronaria y de muerte por accidente cerebro vascular isquémico (OPS, 2020), debido a que favorece a el incremento de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y disminuye las de alta densidad (HDL) (Gómez-Cortés et al., 2018).

2.7. Directrices para Colombia para el consumo de ácidos grasos trans

Según la Resolución 2508 de 2012: Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos que deben cumplir los alimentos envasados que contengan trans y/o grasas saturadas.

Capítulo I, Art 5: Requisitos generales para las grasas trans

- El contenido de ácidos grasos trans en las grasas, aceites vegetales y margarinas para untar y esparcibles que se venden directamente al consumidor, no superará 2 gramos de ácidos grasos trans por 100 gramos de materia grasa.
- El contenido de ácidos grasos trans en las grasas y aceites utilizados como materia prima en la industria de alimentos, o como insumo de panaderías, restaurantes o servicios de comida (catering), pueden contener hasta 5 gramos de ácidos grasos trans por 100gramso de materia grasa.

- El contenido de ácidos grasos trans presentes naturalmente en grasas animales provenientes de carnes de rumiantes y sus derivados y/o productos lácteos no está sujeto de las exigencias anteriormente mencionadas.
- La cantidad de grasa trans debe expresarse con el número de gramos más cercano a la unidad en una porción de alimento para contenidos mayores a 5 g y expresarse de 0,5 a 0,5 g para contenidos menores de 5 g. Si el contenido total de grasa trans por porción de alimento es menor de 0,5 g, la declaración se expresa como cero "(0)".

2.8. Acido linoleico conjugado

Es un grupo de ácidos grasos naturales sintetizados como intermediarios en la biohidrogenación de los ácidos linoleico en el rumen de los animales, por lo tanto, se encuentran predominantemente en productos lácteos y carnes (McCrorie et al., 2011). El ácido linoleico conjugado puede estar en distinta posición y geometría (cis o trans). El principal isómero es el ácido ruménico (cis-9, trans-11 18:2, AR) (Gómez-Cortés et al., 2018).

En un meta análisis de Souza et al., (2015) no encontraron relación entre los AGT de rumiantes y la ECV. Por otro lado un estudio que reviso el consumo de los ácidos grasos trans presentes naturalmente en la leche de mamíferos, la evidencia científica sugiere que el consumo de estos en cantidades moderadas, procedentes de productos de rumiantes, como las presentes en los productos lácteos, no contribuyen a aumentar el riesgo de ECV (Salas-Salvadó et al., 2018).

3. Formulación del problema y justificación

La carga de enfermedad hoy en el mundo para los adultos esta relacionada con las enfermedades no transmisibles (ENT), las ENT son afecciones de larga duración, evolucionan lentamente (INEI, 2016), para el año 2021 la OMS reporto que 15 millones de personas entre 30 y 69 años por mueren por ENT (OMS, 2021), dentro de las ENT se encuentran la diabetes, enfermedades respiratorias, cáncer y enfermedades cardiovasculares (ECV). Por lo anteriormente dicho, las ECV tienen gran relevancia ya que a causa de esta mueren 17,9 millones de personas cada año, lo cual corresponde al 32% de todas las muertes registradas en el mundo (OMS, 2021).

La OMS define las ECV como un grupo de trastornos del corazón y los vasos sanguíneos (OMS, 2021). Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) cada año mueren más personas por (ECV) que por cualquier otra causa (OPS, 2021), para el año 2018 las

enfermedades del sistema circulatorio fueron la primera causa de muerte en Colombia tanto en hombres como para mujeres (MinSalud, 2020).

La ECV es de origen multifactorial y sus factores de riesgo se dividen en no modificables, como son la edad, sexo y antecedentes familiares, y modificables, como dislipidemia, tabaquismo, diabetes y alimentación no saludable (Álvarez Collado et al., 2020). Este último cobra un papel importante debido a su relación con el desarrollo de la ECV cuando existe un excesivo consumo de carbohidratos, sodio, alimentos ultra procesados, grasa saturada y ácidos grasos trans (AGT).

Los AGT se forman de 3 fuentes principales, a partir de los animales rumiantes en el proceso digestivo de los ácidos grasos insaturados; por procesos de hidrogenación parcial de los aceites vegetales por la industria y el más común, por calentamiento y fritura de aceites insaturados (Ros et al., 2015). Los ácidos grasos trans que se consumen a partir de los animales rumiantes tienen un efecto beneficioso sobre el riesgo de ECV (Gebauer et al., 2015). Sin embargo, los AGT producidos a partir de procesos de hidrogenación y aceites sometidos a altas temperaturas produce diferentes efectos adversos en las concentraciones de lípidos en sangre, favoreciendo el incremento de los niveles de colesterol total, lipoproteínas de baja densidad (LDL) y disminuyendo las lipoproteínas de alta densidad (HDL) (Gómez-Cortés et al., 2018); pero también, aumenta el estrés proinflamatorio y oxidativo (Zhu et al., 2019).

Ahora bien, en Colombia se han adoptado estrategias para la regulación del consumo de grasas trans, definiendo límites máximos en el consumo de AGT en las grasas que se producen industrialmente. La Resolución 2508 de 2012 establece el reglamento técnico que deben cumplir los alimentos envasados que contengan grasas trans, dejando de lado los ácidos grasos presentes naturalmente en grasas animales provenientes de rumiantes y sus derivados (Hernández & Uriza-Pinzón, 2016); todo esto con el fin de realizar intervenciones de prevención especial para las ENT específicamente las ECV.

Las ECV generan un alto impacto económico en los sistemas de salud, debido al uso de recursos para la atención y sus complicaciones (Romero et al., 2018). Así mismo, un estudio realizado en trabajadores de una empresa de Madrid, resalta que los estilos de vida no saludables, específicamente los malos hábitos alimentarios tienen relación con riesgo cardiovascular (Vicente-Herrero et al., 2014).

Por otro lado, las personas con ECV tienen mayor riesgo de ausentismo laboral (Hernández-Martínez et al., 2020). El personal administrativo constituido por secretarías y auxiliares son pieza clave para la universidad, ya que cumplen con tareas que permiten un adecuado funcionamiento dentro de la institución, sin embargo, estas tareas se afectan por su ausentismo a causa de complicaciones en su salud, es por esta razón que es novedoso estudiar el personal administrativo ya que una alimentación no saludable, específicamente, el consumo de AGT se ha asociado con el desarrollo de ECV. Así mismo, el personal administrativo se vuelve una población blanco para la implementación de estrategias de prevención de la salud dado que los hábitos alimentarios pueden impactar de forma positiva o negativa su salud a largo plazo, generando que esta población en la etapa de adulto tenga menor riesgo de desarrollar enfermedades no transmisibles.

Es por este motivo, que la pregunta de investigación es: ¿Cuál es el consumo de ácidos grasos trans en la dieta habitual del personal administrativo de la facultad de ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá?.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Describir el consumo habitual de alimentos fuentes de ácidos grasos trans en el personal administrativo de la facultad de ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá en el primer semestre de 2022.

4.2. Objetivos Específicos

- Identificar los alimentos fuentes de ácidos grasos trans para la creación de un instrumento que permita la recolección de información de consumo de ácidos grasos en la alimentación habitual del personal administrativo de la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá.
- Determinar el consumo de ácidos grasos trans del personal administrativo de la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá por medio de la aplicación del cuestionario de consumo habitual de aceites y grasas comestibles y alimentos fuentes de ácidos grasos trans.

5. Materiales y métodos

5.1. Diseño de investigación

El estudio fue de tipo observacional descriptivo de corte transversal

5.1.1. Población estudio

De acuerdo con el trabajo de grado “Caracterización de los hábitos y estilos de vida como marcadores de riesgo de enfermedad cardiovascular en el personal administrativo de la facultad de ciencias de la pontificia universidad javeriana en el segundo periodo de 2018” el universo correspondió a 49 personas dato oficial de la decanatura de la facultad de ciencias, se excluyeron 15 personas las cuales no fueron parte del estudio, dando como resultado un tamaño de muestra de 34 personas que hacen parte del personal administrativo de la facultad de ciencias.

Criterios de inclusión:

- Personal administrativo de la facultad de ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá
- Haber firmado el consentimiento informado de participación en el estudio

Criterios de exclusión:

- No haber firmado el consentimiento informado de participación en el estudio.
- Que la persona tuviera un régimen vegetariano o vegano.

5.1.2. Variables de estudio:

En la siguiente tabla se encuentran las variables del presente estudio.

Variable	Escala de medición	Tipo	Unidad de medida
Alimentos fuentes Ácidos grasos trans	Nominal	Independiente	Cantidad de veces que reutiliza el aceite
			Razón de dejar de usar el aceite (olor, color, sabor, otra)
			Consumo de preparaciones fritas en la calle(si y no)
			Frecuencia de preparaciones fritas en la calle (Mensual, semanal, diario)
Sexo	Nominal	Independiente	Masculino y Femenino
Edad	Discreta	Independiente	Años
Antecedentes medico	Nominal	Independiente	Hipertensión
			Infarto cardiaco

			Diabetes
			Cáncer
			Exceso de peso
			Bajo peso
			Hipotiroidismo
			Hipertiroidismo
Socioeconómicos	Ordinal	Independiente	Nivel educativo (Primaria, Bachillerato, Técnica, Universitario, posgrado)
			Numero de personas que viven en el hogar (1 a 2, 3 a 4, 5 a 6, 7 a 8)
			Ingresos mensuales (1,2,3,4 o 5 SMLM)
Consumo	Ordinal	Dependiente	Frecuencia de consumo (Nunca, mensual 1 vez, mensual 2 y 3 veces, semanal 1 vez, semanal 2- 3 veces, semanal 4 -6 veces, diaria)

5.2. Métodos

Para empezar, fue necesario que cada participante estuviera informado sobre las condiciones y propósito del estudio, seguido a esto firmaron un consentimiento informado y autorización de datos personales ver **Anexo 1**.

El actual estudio tiene como objetivo describir el consumo habitual de alimentos fuentes de ácidos grasos trans en el personal administrativo de la Facultad de Ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá. Para esto, cada participante realizó el “Cuestionario de consumo habitual de aceites y grasas comestibles y alimentos fuentes de ácidos grasos trans” el cual incluyo datos generales, antecedentes médicos, socioeconómicos y practicas alimentarias (cantidad de veces que utiliza el aceite para freír, razón por la que lo deja de utilizar el aceite, consumo y frecuencia de preparaciones fritas), finalmente una frecuencia de consumo de alimentos fuentes de ácidos grasos trans la cual contuvo (frecuencia y cantidad consumida).

Para el diseño del cuestionario, en la sección de antecedentes médicos se dividió en las siguientes patologías (hipertensión, infarto cardiaco, diabetes, cáncer, exceso de peso, bajo peso, hipotiroidismo e hipertiroidismo), en la parte socioeconómica para investigar sobre el nivel educativo se tuvo en cuenta la estructura del sistema educativo (primaria, bachillerato, técnico, universitario, posgrado) por último, para los ingresos mensuales se consideró la cantidad de salarios mínimo legal mensual que la persona referenció.

En el apartado de prácticas alimentarias en la pregunta de reutilización del aceite se tuvo en cuenta el número de veces que los participantes emplearon el aceite en fritura y la razón por la cual dejaba de usarlo (Olor, color, sabor, otra); en la pregunta de consumo de preparaciones fritas en la calle los participantes referenciaron el consumo y la frecuencia (mensual, semanal, diario).

Se realizó una frecuencia de consumo, a partir de la revisión de artículos en bases de datos (Pubmed, Scielo, Elsevier), la cual permitió identificar los alimentos fuentes de ácidos grasos trans, obteniendo un listado de 14 alimentos; estos alimentos fueron divididos en 4 categorías lácteos, panadería, carnes y productos de paquete. Partiendo de este listado de alimentos se estableció la frecuencia de consumo de cada alimento por las siguientes 7 categorías (Nunca, 1 vez al mes, 2 -3 veces al mes, 1 vez a la semana, 2- 3 veces a la semana, 4-6 veces a la semana y diaria), por otro lado, se indagó la cantidad consumida de cada alimento, por medio del "Atlas fotográfico de porciones para cuantificar el consumo de alimentos y nutrientes en Santander, Colombia" de la Universidad Industrial de Santander (UIS, 2011) ver **Anexo 2**.

5.3. Recolección de información

Antes de la entrevista, primero se le informo a los individuos sobre el estudio, seguido a esto los interesados en participar firmaron un consentimiento informado y autorización para el manejo de datos personales, luego se continuo con el diligenciamiento del "Cuestionario de consumo habitual de aceites y grasas comestibles y alimentos fuentes de ácidos grasos trans", en el cual se obtuvieron datos generales del participante, antecedentes médicos, socioeconómicos y consumo habitual ver Anexo 4.

5.4. Análisis de la Información

La información obtenida fue tabulada en la herramienta Microsoft Excel, los datos fueron analizados y se presentan de manera descriptiva en número y porcentaje.

6. Resultados

6.1. Caracterización de la población

La población total estuvo conformada por 34 administrativos, donde el 65% de la población era femenina y el 35% masculina. El 62% de la muestra se encontraba en el rango de edad de 27 a 59 años, además, el 76% refiere ninguna patología como antecedente médico y el otro 24% refirió presentar hipertensión (9%), exceso de peso (6%), hipertiroidismo (4%), hipotiroidismo (3%). El 68% de la población reporta vivir con 3 o 4 personas en el hogar, la mayor parte de los individuos informan haber cursado técnico o pregrado universitario. Por último, se observa que el 85% tiene un ingreso mensual de 1 a 2 SMLM.

6.2. Consumo habitual

Por parte del personal administrativo se observó que el 32% del personal no reutilizan el aceite, mientras que el 68% de la población si lo reutilizan.

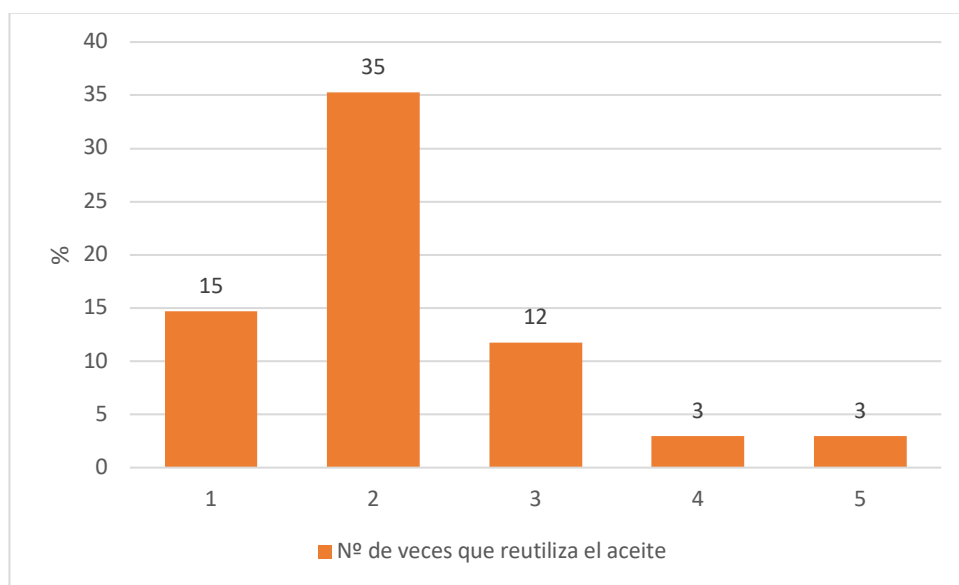


Figura 3. Número de veces que reutiliza el aceite el personal administrativo de la facultad de ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana.

De los que reutilizan el aceite la frecuencia de mayor reutilización es 2 veces con el 35% del personal administrativo, seguido de una vez por el 15% y 3 veces por el 12%; el 3% refiere 4 y 5 veces.

Cuando se les pregunto la razón por la cual dejo de reutilizar el aceite el 57% de los individuos refieren dejar de usar el aceite por su color, seguida del olor ver Tabla 2.

Razón de no volver a usar el aceite	n	%
Olor	3	13
Color	13	57
Cantidad	1	4
Olor y color	2	9
Color y sabor	1	4
Olor, color y sabor	3	13

Tabla 2. Razón para no volver a usar el aceite por el personal administrativo de la Facultad de Ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana

Por otro lado, en relación con el consumo de preparaciones fritas en la calle se encontró que el 21% de los encuestados manifiestan no consumir preparaciones fritas en la calle, sin embargo, el 79% refiere consumir en la calle preparaciones fritas, mostrando una frecuencia de 1 vez al mes con 30%, seguido del 22% para 1 vez a la semana ver Tabla 3.

Frecuencia consumo de preparaciones fritas en la calle	n	%
Diario 1 vez	2	7
Semanal 1 vez	6	22
Semanal 2 veces	3	11
Semanal 3 veces	3	11
Mensual 1 vez	8	30
Mensual 2 veces	5	19

Tabla 3. Frecuencia de consumo de preparaciones fritas en la calle en el personal administrativo de la facultad de ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana

Al analizar el consumo de alimentos del personal administrativo con mayor frecuencia se encontró que el alimento más consumido diario fueron los lácteos enteros 67%, semanalmente fue la carne cocida 85% y mensual fueron las donas 92% ver tabla 4.

Frecuencia consumo		Alimento		Cantidad consumida	
		n	%		%
Diaria	Lácteos enteros	16	67	Pequeña	54
	Carne roja cocida	22	85	Mediana	54
Semanal	Carne roja frita	20	83	Mediana	58
	Carne roja sudada	20	77	Mediana	54
	Pan hojaldrero	13	59	Pequeña	41
	Donas	11	92	Mediano	100
Mensual	Hojaldrado	13	85	Mediano	53
	Pastel repolla	5	83	Mediano	100
	Galleta con chocolate	7	78	Mediano	100
	Churro	10	77	Mediano	69
	Buñuelo	10	77	Mediana	62
	Croissant	8	67	Grande	67
	Pastel de pollo o carne	11	65	Mediano	65
	Productos de paquete	16	59	Estándar	93

Tabla 4. Frecuencia de consumo de alimentos por el personal administrativo de la Facultad de Ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana

En la tabla 5 se observa por persona el número de alimentos consumidos de ácidos grasos trans, es de resaltar que el 15% de los individuos consumen de 5 a 8 alimentos fuentes a la semana de ácidos grasos trans provenientes del consumo de productos de panadería, lo cual puede llegar a ser cercano a consumir una elevada cantidad diaria de trans. Por otro lado, el 12% de la población refieren no consumir ningún tipo de alimentos fuentes de ácidos grasos trans conjugados (CLA), sin embargo, consumían fuentes de ácidos grasos trans provenientes del calentamiento de aceites.

Individuo	Fuente de trans (CLA)	Fuente de trans por calentamiento de aceites	Frecuencia
	n	n	
1	1	4	Semanal
2	2	4	Semanal
3	1	3	Semanal
4	2	5	Semanal
5	2	3	Semanal
6	2	2	Semanal
7	1	2	Semanal
8	2	3	Semanal
9	2	3	Diario
10	2	5	Semanal
11	0	6	Semanal
12	1	3	Semanal
13	2	4	Semanal
14	1	1	Semanal
15	1	2	Semanal
16	1	8	Semanal
17	2	2	Semanal
18	2	7	Semanal
19	1	4	Semanal
20	0	4	Semanal
21	1	3	Semanal
22	0	3	Semanal
23	1	1	Semanal
24	2	2	Semanal
25	2	2	Diario
26	1	0	Diario
27	2	2	Semanal
28	1	0	Diario
29	2	1	Semanal
30	1	0	Diario
31	1	0	Diario
32	1	1	Semanal
33	1	1	Semanal
34	0	2	Semanal

Tabla 5. Cantidad de alimentos consumidos fuentes de ácidos grasos trans por el personal administrativo de la Facultad de Ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana.

7. Discusión de resultados

Los resultados que se obtuvieron en este estudio permitieron describir el consumo habitual de alimentos fuentes de ácidos grasos trans en el personal administrativo de la Facultad de Ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana.

Según Gómez-Cortés et al.(2018) los ácidos grasos trans conjugados como el ácido linoleico conjugado (CLA) se destacan por tener propiedades antitumoral. Por otro parte, Águeda et al., (2009) encontró que el consumo de CLA tiene efecto reductor sobre los niveles colesterol plasmático, teniendo un impacto positivo para la ECV. Resultados obtenidos en el estudio

muestran que parte de la población refirió consumo alimentos fuentes de AGT provenientes del calentamiento de aceites y no fuentes de AGT CLA, lo cual puede tener un efecto negativo en su salud.

Actualmente se conoce unas fuentes de ácidos grasos trans, dentro de las cuales están los lácteos, carnes rojas, mantequillas, margarinas, panes, productos de pastelería, ghee, entre otros (Islam et al., 2019). La carne roja es fuente de ácidos grasos trans CLA, sin embargo, estos AGT se pueden transformar por el método de cocción del alimento. Similar a lo que refiere la OMS (2018) donde resalta que el método de cocción fritura puede aumentar la concentración de ácidos grasos trans, en comparación a los otros métodos de cocción como cocido, horneado y parrilla.

Por otro lado en el estudio se encontró que el consumo de preparaciones fritas en la calle correspondió a 79% con una frecuencia de 1 vez al mes, este resultado es similar con lo reportado en la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (2015) para adultos el cual es de 86% para el consumo de preparaciones fritas. Es de resaltar que para el proceso de fritura de los alimentos el aceite es sometido a calentamiento, lo cual lleva alcanzar temperaturas superiores a 180°C – 200°C que se relaciona con la formación de AGT.

Las practicas alimentarias se entienden como los comportamientos específicos e interacciones que se dan en el momento de la alimentación (Gutiérrez, E. V., 2021), estas pueden influir positiva o negativamente en la salud. De acuerdo con lo encontrado por el personal administrativo, la práctica alimentaria de reutilización del aceite es muy común ya que esta podría estar relacionado con el precio del aceite o con características específicas que hacen que el personal no descarte el aceite y lo reutilice; esta práctica alimentaria puede afectar la salud del personal debido a la generación de ácidos grasos trans que se forman en el proceso de reutilización, lo cual puede favorecer a el desarrollo de ENT.

Por otro lado, al analizar sobre la razón por la cual dejaba de utilizar el aceite con el que fríen, el 57% refirió como razón principal el color del aceite, similar a lo encontrado por Gómez et al., (2014) que la razón por la cual descartan el aceite es el color oscuro ya que este es un indicador de los procesos degradativos del aceite y la formación de compuestos oxidados.

Aunque las cantidades de ácidos grasos trans no se pueden cuantificar, en el actual estudio se visualiza que el 15% de la población esta consumiendo 5 a 8 veces semanalmente alimentos fuentes de AGT provenientes de alimentos sometidos a altas temperaturas como la

panadería. Un estudio afirma que hay una relación lineal entre la ingesta de alimentos fuentes de AGT de pastelería y el aumento de las LDL a nivel plasmático (Feingold KR, 2021), que se relaciona con el hábito de consumo mostrado por el personal administrativo.

A pesar de que la literatura científica reporta que la carne, lácteos, productos de panadería, margarinas, entre otros, son fuentes de ácidos grasos trans, es muy difícil cuantificar los trans debido a que muchos de estos alimentos son procesados y no tienen un estudio bromatológico que reporte su contenido, es así que la herramienta empleada para evaluar el consumo de alimentos fuentes ácidos grasos trans se basó en los reportes de literatura científica y puede tener un subregistro, ya que aunque se observa que la población consume trans, este consumo puede llegar a ser aún más alto en la población. No obstante, esta herramienta está dando una primera aproximación a el consumo de ácidos grasos trans en la población adulta, que puede ser de gran utilidad para nutricionistas dietistas en la evaluación de la ingesta de alimentos de sus pacientes, así mismo, ayudara la identificación de los factores de riesgo al cualificar el consumo de trans en sus pacientes.

8. Conclusiones

- La literatura científica permitió la identificación de alimentos fuentes de ácidos grasos trans para la creación de un instrumento que proporcione la recolección del consumo de ácidos grasos trans en la población.
- El 15% población consume de 5 a 8 alimentos fuentes de ácidos grasos trans a la semana, lo que es cercano a un alto consumo diario de grasas trans.
- La población que consume principalmente ácidos grasos trans provenientes de alimentos sometidos a altas temperaturas de aceites tiene un consumo muy bajo de ácidos grasos trans CLA.
- El 68% de la población reutiliza el aceite que le sobra de la fritura, el 35% de la población lo reutiliza 2 veces y la principal razón por que lo descarta es el color.

9. Recomendaciones

- El presente estudio sirve como insumo para realizar estrategias de promoción y prevención de estilos de vida saludables para el personal administrativo.
- Se sugiere en próximas investigaciones de evaluación de consumo de ácidos grasos trans, incluir marcadores lipídicos, ya que estos están relacionados con el desarrollo de enfermedad cardiovascular.

10. Referencias

- Abascal, J. V., Mayra, I., Mosqueda, G., Vega, L., & Iii, A. (2011). Riesgo cardiovascular, una herramienta útil para la prevención de las enfermedades cardiovasculares
Cardiovascular risk, a useful tool for prevention of cardiovascular diseases. In *Revista Cubana de Medicina Integral* (Issue 1). <http://scielo.sld.cu>
- Agudelo J, Mora M, & Posada M. (2018). *Hábitos alimentarios y riesgo cardiovascular en el corregimiento de la Florida, Risaralda 2018*. 1–9.
- Agueda, M., Zulet, M. Á., & Martínez, J. A. (2009). Efecto del ácido linoleico conjugado (CLA) sobre el perfil lipídico en humanos. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 59(3), 245–252. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222009000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Álvarez Collado, L., Frías Iniesta, J., Fernández de Bobadilla Osorio, J., & Díaz Almirón, M. (2020). Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de un hospital terciario de Madrid. In *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo* (Vol. 29, Issue 4). Accion Medica. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552020000400274&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular. (2022) Factores de riesgo alimentación no saludable. <http://cardiosalud.org/factores-de-riesgo/alimentacion-no-saludable/>
- Souza, R. J., Mente, A., Maroleanu, A., Cozma, A. I., Ha, V., Kishibe, T., Uleryk, E., Budyłowski, P., Schönemann, H., Beyene, J., & Anand, S. S. (2015). Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: Systematic review and meta-analysis of observational studies. In *BMJ (Online)* (Vol. 351). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.h3978>
- Feingold KR. El efecto de la dieta sobre la enfermedad cardiovascular y los niveles de lípidos y lipoproteínas. [Actualizado el 16 de abril de 2021]. En: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, et al., editores. Endotexto [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000-. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ezproxy.javeriana.edu.co/books/NBK570127/>
- Gebauer, S. K., Destailats, F., Dionisi, F., Krauss, R. M., & Baer, D. J. (2015). Vaccenic acid and trans fatty acid isomers from partially hydrogenated oil both adversely affect LDL cholesterol: A double-blind, randomized controlled trial. *American Journal of Clinical Nutrition*, 102(6), 1339–1346. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.116129>
- Giacopini de Z, M. I. (2008). Efecto de los ácidos grasos trans sobre las lipoproteínas del plasma. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 27(1), 19–21. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642008000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Gómez, B. D., Martínez, J. P., & Cardona, L. M. (2014). Composición de ácidos grasos en algunos alimentos fritos y aceites de fritura y factores relacionados, en un sector universitario de Medellín-Colombia. *Perspectivas En Nutrición Humana*, 16(2), 159–174. <https://doi.org/10.17533/udea.penh.v16n2a04>
- Gómez-Cortés, P., de la Fuente, M. Á., Juárez, M., Gómez-Cortés, P., de la Fuente, M. Á., & Juárez, M. (2018a). Ácidos grasos trans y ácido linoleico conjugado en alimentos:

- origen y propiedades biológicas. *Nutrición Hospitalaria*, 36(2), 479–486.
<https://doi.org/10.20960/nh.2466>
- Gutiérrez, E. V. (2021). Hábitos alimentarios y estilos de vida en adolescentes de 12 a 17 años, de la Institución Educativa Rural Departamental Anatoli, en el municipio de La Mesa Cundinamarca, durante el confinamiento por COVID-19. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/54026>.
- Hernández, B., & Uriza-Pinzón, J. (2016). *Plan para la eliminación de grasas trans y reducción de consumo de grasas saturadas en Colombia*.
- Hernández-Martínez, J. C., Varona-Urbe, M., & Hernández, G. (2020). Prevalence of factors associated with cardiovascular disease and their relationship with work absenteeism in a government office. *Revista Colombiana de Cardiología*, 27(2), 109–116.
<https://doi.org/10.1016/j.rccar.2018.11.004>
- ICBF. (2015). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional*.
- INEI. (2016). *Programa de Enfermedades No Transmisibles*.
- Islam, M. A., Amin, M. N., Siddiqui, S. A., Hossain, M. P., Sultana, F., & Kabir, M. R. (2019). Trans fatty acids and lipid profile: A serious risk factor to cardiovascular disease, cancer and diabetes. In *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews* (Vol. 13, Issue 2, pp. 1643–1647). Elsevier Ltd.
<https://doi.org/10.1016/j.dsx.2019.03.033>
- McCrorie, T. A., Keaveney, E. M., Wallace, J. M. W., Binns, N., & Livingstone, M. B. E. (2011). Human health effects of conjugated linoleic acid from milk and supplements. *Nutrition Research Reviews*, 24(2), 206–227.
<https://doi.org/10.1017/S0954422411000114>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2012). *Resolución 2154 de 2012*. 1–32.
<https://www.invima.gov.co/documents/20143/441425/r+2154+de+2012+a+y+g+pdf.pdf/be0abb90-f383-c47d-9fa0-ab4d0c53172b>
- MinSalud. (2020). *Análisis de Situación de Salud (ASIS)*.
- Organización Mundial de la Salud. (2021) Enfermedades no transmisibles
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). Cardiovascular diseases (CVDs)
[https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, (2003). Educación en la Alimentación y Nutrición en la Enseñanza Básica.
<https://www.fao.org/3/am401s/am401s.p>
- Organización Panamericana de la Salud. (2021) Enfermedades cardiovasculares.
<https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares>
- OMS. (2018). *REPLACE TRANS FAT*.
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *PLAN DE ACCIÓN PARA ELIMINAR LOS ACIDOS GRASOS TRANS DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL*.

https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52231/OPSNMHRF200006_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Romero, M., Vásquez, E., Acero, G., & Huérfano, L. (2018). Estimation of the direct costs of coronary events in Colombia. *Revista Colombiana de Cardiología*, 25(6), 373–379. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2018.05.010>
- Ros, E., López-Miranda, J., Picó, C., Rubio, M. Á., Babio, N., Sala-Vila, A., Pérez-Jiménez, F., Escrich, E., Bulló, M., Solanas, M., Hernández, A. G., & Salas-Salvadó, J. (2015). Consensus on fats and oils in the diet of spanish adults; position paper of the Spanish Federation of Food, nutrition and dietetics societies. *Nutricion Hospitalaria*, 32(2), 435–477. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.2.9202>
- Salas-Salvadó, J., Babio, N., Juárez-Iglesias, M., Picó, C., Ros, E., Moreno Aznar, L. A., Salas-Salvadó, J., Babio, N., Juárez-Iglesias, M., Picó, C., Ros, E., & Moreno Aznar, L. A. (2018). Importancia de los alimentos lácteos en la salud cardiovascular: ¿enteros o desnatados? *Nutrición Hospitalaria*, 35(6), 1479. <https://doi.org/10.20960/nh.2353>
- Sánchez-Arias, A., Bobadilla-Serrano, M., Dimas-Altamirano, B., Gómez-Ortega, M., & González-González, G. (2016). *Enfermedad cardiovascular: primera causa de morbilidad en un hospital de tercer nivel Heart diseases: the leading cause of morbidity in a third-level hospital*. www.medigraphic.com/revmexcardiolwww.medigraphic.org.mx
- Universidad Industrial de Santander. (2011) Atlas fotográfico de porciones para cuantificar el consumo de alimentos y nutrientes en Santander, Colombia
- Vicente-Herrero, Ma. T., Terradillos García, Ma. J., Capdevila García, L. M., Ramírez Iñiguez de la Torre, Ma. V., & López-González, Á. A. (2014). Riesgo cardiovascular en la población laboral: Impacto en aspectos preventivos. *Revista Mexicana de Cardiología*, 25(2), 73–81. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-21982014000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Zhu, Y., Bo, Y., & Liu, Y. (2019). Dietary total fat, fatty acids intake, and risk of cardiovascular disease: A dose-response meta-analysis of cohort studies. In *Lipids in Health and Disease* (Vol. 18, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12944-019-1035-2>

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado de los individuos para la participación en el estudio.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre de la institución	Pontificia Universidad Javeriana
Profesor	Miriam Lucia Ojeda
Estudiante	Laura Vecino Tello y Laura Hernández Tovar
Fecha Día / Mes / Año	

Yo _____ mayor de edad, identificado con número de cédula _____ como participante autorizo al Dr. (a) Miriam Lucia Ojeda , con profesión de Nutricionista Dietista y a las estudiantes Laura Vecino Tello y Laura Hernández Tovar, para la realización de una frecuencia de consumo, la cual se compone:

- Realización de preguntas relacionadas con el consumo habitual y uso de grasas, aceites comestibles y alimentos fuentes de ácidos grasos trans.

Declaro que he sido informado que la realización de este ejercicio académico no contrae ningún tipo de riesgo para mi salud e integridad.

Al firmar este documento reconozco que lo he leído o que ha sido leído y explicado y que comprendo perfectamente su contenido. Se han dado amplias oportunidades de formular preguntas y que todas las preguntas que he formulado han sido respondidas o explicadas de forma satisfactoria. Acepto que esta actividad es un ejercicio académico que no implica procedimientos invasivos como intervención quirúrgica o procedimientos terapéuticos.

AUTORIZACIÓN TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES

Yo _____, identificado con cédula de ciudadanía número _____, autorizo el uso de los datos personales que he suministrado para el desarrollo del ejercicio académico llevado a cabo por la estudiante Laura Vecino Tello y Laura Hernández Tovar de la carrera de Nutrición y Dietética de la Facultad de Ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana.

Declaro que conozco y acepto que el uso de la información suministrada tiene como finalidad la realización de un cuestionario, que busca identificar el consumo de grasas, aceites y alimentos fuentes de ácidos grasos trans en el personal administrativo de la Pontificia Universidad Javeriana Sede Bogotá.

De igual forma, manifiesto que conozco que los datos recolectados de ningún modo serán reproducidos, divulgados, ni almacenados en base de datos o usados para un fin distinto y que los mismos serán destruidos una vez finalizado el semestre académico.

Con la suscripción de la presente autorización manifiesto que conozco que en caso de requerir cualquier modificación, aclaración o solicitud de supresión de los datos entregados, o el ejercicio de cualquier derecho, podre realizar la solicitud enviando un correo electrónico a datos_usodedatos@javeriana.edu.co y que dicha solicitud surtirá los procedimientos establecidos en las Directrices para el Tratamiento de Datos Personales de la Pontificia Universidad Javeriana que se encuentran en la página web de la Universidad en el enlace http://www.javeriana.edu.co/documentos/tratamiento_datos_personales.pdf.

Se entrega la presente autorización el día _____ del mes _____ del año _____.

Atentamente,

c.c. N°

Anexo 2. Porciones de alimentos con medida en gramos y mililitros.

Alimento	Porciones	g/mL
Lácteos enteros	Pequeño	205
	Mediano	240
	Grande	320
Pan hojaldrado	Pequeño	42
	Mediano	68
	Grande	98
Buñuelo	Pequeño	35
	Mediano	80
	Grande	115
Croissant	Pequeño	44
	Mediano	120

	Grande	140
	Pequeño	42
Churro	Mediano	77
	Grande	96
Hojaldrado	Pequeño	26
	Mediano	72
	Grande	118
Pastel Repolla	Mediano	80
Galleta con chocolate	Mediano	71
Pastel de pollo o carne	Mediano	97
	Grande	177
Donas	Mediano	61
	Pequeño	40
Carne roja Frita	Mediano	80
	Grande	120
Carne roja cocida	Pequeño	40
	Mediano	80
	Grande	120
	Pequeño	40
Carne Sudada	Mediano	80
	Grande	120
Productos de paquete	Estándar	30

Anexo 3. Cuestionario

CUESTIONARIO DE CONSUMO HABITUAL DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES Y ALIMENTOS FUENTES DE ÁCIDOS GRASOS TRANS

Objetivos

- Identificar el consumo habitual de grasas, aceites y alimentos fuentes de ácidos grasos trans en el personal administrativo de la facultad de ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana.

El presente cuestionario consta de 18 preguntas y una frecuencia de consumo de alimentos fuentes de ácidos grasos trans. Los resultados obtenidos contribuirán a identificar como es el consumo habitual de grasas, aceites y alimentos fuentes de ácidos grasos trans de la población estudio. Toda la información suministrada es confidencial.

DATOS GENERALES

1. ¿Cuál es su sexo ?
 Mujer
 Hombre
2. ¿Cuál es su edad?

_____ años cumplidos

ANTECEDENTES FAMILIARES

3. ¿ Presenta usted algún antecedente médico ?
- Sí
 No
4. Si la respuesta es sí. ¿Cuál de estos antecedentes médicos presenta ?
- Hipertensión
 Infarto cardiaco
 Diabetes
 Cáncer
 Exceso de peso
 Bajo peso
 Hipotiroidismo
 Hipertiroidismo
5. ¿ Cuántos hijos tiene ? _____

DATOS SOCIOECONOMICOS

6. ¿ Indique cuál de los siguientes niveles educativos ha cursado ?
- Primaria
 Bachillerato
 Técnica
 Universitario
 Posgrado
7. ¿Cuál es el número de personas que viven en su hogar ?
- 1 a 2 personas
 3 a 4 personas
 5 a 6 personas
 7 a 8 personas
8. ¿Cuáles son sus ingresos mensuales ?
- 1 SMLM
 2 SMLM
 3 SMLM

PRACTICAS ALIMENTARIAS

9. ¿Para la preparación de sus alimentos qué tipo de grasa o aceite emplea?			10. ¿Qué cantidad compra frecuentemente?	11. ¿Con qué frecuencia compra el aceite?			
Aceite o grasa	Nombre o marca	Presentación		S	Q	M	Otro
a)							
b)							
c)							
d)							

Aceite o grasa	12. ¿Qué medida casera emplea ?			13. ¿Con qué frecuencia utiliza cada una?						14. ¿En qué tipo de preparación emplea el aceite o grasa que compra?				
	P	M	G	Nunca	Mensual		Semanal			Diario	Asado	Horno	Sudado	Fritura
					1 vez	2 a 3 veces	1 vez	2 a 3 veces	4 a 6 veces					
a)														
b)														
c)														
d)														

15. ¿El aceite que le sobra de la fritura cuántas veces lo vuelve a emplear?

16. ¿Cuál es la razón por la cual deja de usar el aceite ?

- Olor
- Color
- Sabor

Otra _____

17. ¿Consumo preparaciones fritas en la calle ?

- No
- Si

18. Si la respuesta es sí ¿Con qué frecuencia las consume?

- Nunca
- Mensual /cuantas veces: _____
- Semanal /cuantas veces: _____
- Diario / cuantas veces: _____

OTRA

19. ¿Cuáles son las razones principales para usar el aceite/ grasa para cocinar en su hogar ?

- Precio
- Tradición
- Salud
- Gusto
- Calidad

Otra _____

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

LISTA DE ALIMENTOS	FRECUENCIA							CONSUMO DÍA (MEDIDA CASERA)		
	NUNCA	MES		SEMANA			DÍA			
		1 vez	2 a 3 veces	1 vez	2 a 3 veces	4 a 6 veces				
LÁCTEOS								CÓDIGOS		
Lácteos enteros								P:513	M:512	G:511
PANADERÍA								CÓDIGOS		
Pan hojaldrado								P:061	M:060	G:059
Buñuelo								P:003	M:004	G:005
Croissant								P:008	M:007	G:006
Churro								P:014	M:013	G:012
Hojaldrado								P:011	M:010	G:009
Pastel Repolla									M:027	
Galleta carita con chocolate									M:045	
Pastel de pollo o carne									M:078	G:079
Donas									M:043	
CARNES								CÓDIGOS		
Carnes roja fritura								P:332	M:331	G:330
Carne roja cocida								P:329	M:328	G:327
Carne sudada								P:329	M:328	G:327
PAQUETES										
Productos de paquete										