



**El Tratado de Libre Comercio (Estados Unidos-Colombia) y su relación con la  
malnutrición en Colombia y en niños menores de 5 años en Bogotá en el periodo 2005 a  
2019**

**Autores**

**Paula Andrea Rodriguez Ducuara y Jeisson Orlando Garcia Orjuela**

**Trabajo presentado como requisito para optar por el  
título de Magíster en Salud Pública**

**Directores, Tutores**

**Angela Maria Pinzon Rondon y Nicolás Molano Gonzáles**

**Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud**

**Maestría en Salud Pública**

**Universidad del Rosario**

**Bogotá - Colombia**

**2022**

## **El Tratado de Libre Comercio (Estados Unidos-Colombia) y su relación con la malnutrición en Colombia y en niños menores de 5 años en Bogotá en el periodo 2005 a 2019**

*Paula Andrea Rodríguez Ducuara<sup>1,3</sup>, Jeisson Orlando Garcia Orjuela<sup>2,3</sup>*

<sup>1</sup> Médica, Universidad de la Sabana.

<sup>2</sup> Profesional en Relaciones Internacionales, Universidad del Rosario.

<sup>3</sup> Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Maestría en Salud Pública. Bogotá D.C., Colombia.

### **Resumen**

Esta investigación busca identificar los cambios en la prevalencia de obesidad y desnutrición, proporción de muertes atribuidas a la obesidad, suministro diario calórico por persona, tasa de mortalidad por obesidad en Colombia, proporción de exceso de peso y desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá, relacionado con los productos importados de Estados Unidos (USA) desde el año 2005 al 2019, teniendo como referencia la implementación del Tratado de Libre Comercio Colombia-USA (TLC) en el 2012.

Se realiza un estudio ecológico y un análisis crítico de políticas, estableciendo los años de punto de quiebre de cada una de las variables para determinar si están cercanos a la implementación del TLC y se realiza una correlación de *Pearson* entre las variables. Como resultado se identifica un aumento progresivo anual en la proporción de obesidad y de muertes atribuidas a la obesidad en Colombia relacionadas a mayor gasto en las importaciones. También se evidencia una disminución en la desnutrición en Bogotá y Colombia, encontrándose una correlación decreciente con respecto a los alimentos importados desde USA, cabe aclarar que existen otras variables como las políticas gubernamentales, los determinantes sociales de la salud, la calidad de los alimentos, etc., que inciden en los resultados. Por último, los cambios producidos en el IMC de una población podrían no evidenciarse de forma acelerada en el momento de la firma del TLC, pues se presentan con el tiempo, por esta razón se deben hacer otros análisis en años sucesivos con diferentes métodos de investigación.

**Palabras clave, español:** abastecimiento de alimentos, cooperación internacional, malnutrición, obesidad, Colombia, Estados Unidos, Comercio, sobrepeso

**DECS English:** Food Supply, International Cooperation, Malnutrition, obesity, Colombia, United States, Overweight

## Tabla de contenido

<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>Alcance.....</b>	<b>6</b>
<b>Objetivo general.....</b>	<b>7</b>
<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>7</b>
<b>Marco Teórico.....</b>	<b>9</b>
<b>Planteamiento del problema.....</b>	<b>13</b>
<b>Hipótesis.....</b>	<b>17</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>17</b>
<b>Metodología.....</b>	<b>18</b>
<b>Tipo de estudio.....</b>	<b>19</b>
<b>Población.....</b>	<b>19</b>
<b>Duración del proyecto.....</b>	<b>20</b>
<b>Descripción de variables.....</b>	<b>20</b>
<b>Diseños e instrumentos para la recolección de información.....</b>	<b>22</b>
<b>Estrategias para el cumplimiento de objetivos específicos.....</b>	<b>22</b>
<b>Criterios de inclusión y exclusión.....</b>	<b>23</b>
<b>Análisis estadístico.....</b>	<b>23</b>
<b>Consideraciones Éticas.....</b>	<b>25</b>
<b>Sesgos, limitaciones y resultados esperados.....</b>	<b>26</b>
<b>Impactos relacionados con la generación de conocimiento.....</b>	<b>27</b>
<b>Cronograma de actividades.....</b>	<b>28</b>
<b>Presupuesto, recurso humano y financiero.....</b>	<b>28</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>29</b>
<b>Proporción de muertes atribuidas a obesidad y su correlación con los alimentos importados NOVA desde Estados Unidos.....</b>	<b>30</b>
<b>Tasa de mortalidad obesidad y su correlación con NOVA.....</b>	<b>32</b>
<b>Prevalencia de la desnutrición en Colombia y su correlación con los alimentos importados NOVA desde Estados Unidos.....</b>	<b>33</b>
<b>Proporción de desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá y su correlación con NOVA.....</b>	<b>37</b>

Prevalencia de obesidad en adultos y su correlación con los alimentos importados NOVA.....	40
Suministro diario de calorías en Colombia y su correlación con los alimentos importados NOVA desde Estados Unidos.....	43
Proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá y su correlación con los alimentos importados NOVA.....	46
Correlación prevalencia de obesidad en adultos y muertes atribuidas a la obesidad en población colombiana.....	50
Resultados de las importaciones de alimentos NOVA 1, 2, 3 y 4 desde Estados Unidos a Colombia.....	50
Discusión.....	56
Prevalencia de obesidad en adultos en Colombia.....	60
Suministro diario de calorías en los colombianos.....	61
Proporción de muertes atribuibles a la obesidad.....	62
Desnutrición en Colombia y en niños menores de 5 años en Bogotá.....	65
Importación de productos clasificados en escala NOVA desde Estados Unidos.....	68
Tratados de Libre Comercio en las Américas y su impacto en la nutrición.....	68
Conclusión.....	70
Referencias Bibliográficas.....	73
Anexos.....	82

## Introducción

En Colombia han sido muy pocos los documentos académicos que se han enfocado en el análisis del Tratado de Libre Comercio (entre Estados Unidos y Colombia) y la nutrición, de esta manera este trabajo de grado busca vislumbrar las ventajas y las desventajas de la aplicación de este acuerdo en la nutrición de los colombianos asociando factores económicos y políticos.

Los Tratados de Libre Comercio traen consigo tanto ventajas como desventajas. En primer lugar, dentro de las ventajas se encuentran; la disminución de los precios de bienes de consumo por el aumento de la oferta, el descenso de los precios de importación de materias primas con disminución de los costos de producción y la posibilidad de adquisición de tecnologías que generan eficiencia económica del sistema (Kalmanovitz, S. 2005). Algunos autores señalan que si se llegase a dar negociaciones *win win* puede producir la generación de trabajo y a su vez generar mayor competencia de libre mercado. Dentro de las desventajas principales de los Tratados de libre Comercio se encuentra que la producción nacional no se acople a la dinámica de Comercio y podría desplazarse, por otra parte, en caso de que sean mayores las importaciones y suplanten la producción interna, generaría un fracaso de los medianos y pequeños productores. Además, se puede presentar falta de equilibrio fiscal, aumento de la deuda externa y desajustes comerciales permanentes en el caso que las exportaciones crecieran menos que las importaciones (Kalmanovitz, S. 2005).

En el ámbito de la nutrición, se ha estudiado en países como Canadá y México el impacto de estas políticas, en donde se encuentra que se modifican los hábitos alimenticios que a su vez podría generar, según algunos autores, mayores índices de obesidad en la población (Arroyo & Loria, 2012).

Algunos artículos demuestran una relación causal entre los procesos de Globalización, los TLC y la obesidad, tal como señala el artículo “Globesity: ¿Es la globalización un camino hacia la obesidad?” (Costa-Font et al., 2013). Por otra parte, en el artículo “El impacto de los acuerdos de libre comercio de EE. UU. en la disponibilidad de calorías y la obesidad: un experimento natural en Canadá” (Barlow et al., 2018) evidencia un aumento de la tasa de obesidad en Canadá secundario al Tratado de Libre Comercio. El artículo de Bejarano, J (2015): “Los alimentos y bebidas ultra procesados que ingresan a Colombia por el tratado de libre Comercio ¿influyen en el peso de los colombianos?” Es uno de los primeros textos que hace una aproximación sobre el tema en Colombia, donde el TLC genera una transición alimentaria, ya que estimula el consumo de productos ultra procesados.

Mediante este trabajo se quiere identificar los cambios en la prevalencia de obesidad y desnutrición, proporción de muertes atribuidas a la obesidad, suministro diario calórico por persona, tasa de mortalidad por obesidad en Colombia, proporción de exceso de peso y desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá, relacionado con los productos importados de Estados Unidos (USA) desde el año 2005 al 2019, teniendo como referencia la implementación del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Colombia-USA. Con lo cual se busca dar una base para estudios a futuro que pudiesen conllevar a construir políticas, resoluciones y teorías sobre el tema.

### **Alcance**

Este trabajo de grado se enfocará en resaltar las ventajas y desventajas que pueden estar asociadas con el Tratado de Libre Comercio (Colombia-USA) con relación a la nutrición. Se hizo un estudio observacional de tipo ecológico en donde se tiene en cuenta bases datos de fuentes

terciarias reconocidas nacional como mundialmente, las cuales son analizadas estadísticamente entre los años 2005 a 2019.

Debido al diseño del estudio se entiende entonces, que se cuenta con cierto tipo de limitaciones, al ser este un estudio exploratorio que muestra como se ha ido cambiando año a año la tendencia en relación con la nutrición nacional, ya que la información acerca de la relación entre los Tratados de Libre Comercio y la malnutrición no ha sido ampliamente abordada en ensayos de investigación en el país. Se considera que esta investigación aportará en análisis futuros hacia la discusión y el debate que permita generar nuevo conocimiento sobre el tema y de esta manera, intensificar la creación de documentos y espacios que aborden esta problemática a fondo.

**Objetivo general:** identificar los cambios que se han presentado a nivel nutricional en la población colombiana y en los niños menores de 5 años en Bogotá relacionada con los productos importados desde Estados Unidos año a año desde el año 2005 al 2019, teniendo como referencia el año 2012 en donde se lleva a cabo la implementación del Tratado de Libre Comercio entre Colombia-Estados Unidos.

**Objetivos específicos:**

Determinar si en Colombia se ha producido un cambio en la proporción de muertes atribuidas por obesidad entre los años 2005 a 2019 con respecto al Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos.

Determinar si en Colombia la proporción de muertes atribuidas por obesidad entre los años 2005 a 2019 tienen una relación con el valor de importación de alimentos y productos alimenticios año a año, clasificados a su vez según la escala NOVA.

Identificar si en Colombia se ha producido un cambio en la tasa de mortalidad por obesidad entre los años 2005 a 2019 con respecto al Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos.

Determinar si en Colombia se ha producido un cambio en la prevalencia de obesidad en adultos entre los años 2005 a 2016 con respecto al Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos (se objetivan datos desde el 2005 al 2016 debido a que no se registran datos de años posteriores).

Determinar si en Colombia la prevalencia de obesidad en adultos entre los años 2005 a 2016 tienen una relación con el valor de importación de alimentos y productos alimenticios año a año, clasificados a su vez según la escala NOVA (se objetivan datos desde el 2005 al 2016 debido a que no se registran datos de años posteriores).

Determinar si en Colombia se ha producido un cambio en la prevalencia de desnutrición entre los años 2005 a 2019 con respecto al Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos.

Determinar si en Colombia la prevalencia de desnutrición entre los años 2005 a 2019 tienen una relación con el valor de importación de alimentos y productos alimenticios año a año, clasificados a su vez según la escala NOVA.

Identificar si en Colombia se ha producido un cambio en el suministro diario de calorías por persona entre los años 2005 a 2018 con respecto al Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos (se objetivan datos desde el 2005 al 2018 debido a que no se registran datos de años posteriores).

Identificar si en Colombia el suministro diario de calorías por persona entre los años 2005 a 2018 tienen una relación con el valor de importación de alimentos y productos

alimenticios año a año, clasificados a su vez según la escala NOVA (se objetivan datos desde el 2005 al 2018 debido a que no se registran datos de años posteriores).

Identificar si en Bogotá se ha producido un cambio en la proporción de desnutrición global en niños menores de 5 años entre los años 2005 a 2018 con respecto al Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos.

Identificar si en Bogotá la proporción de desnutrición global en niños menores de 5 años entre los años 2005 a 2018 tiene una relación con el valor de importación de alimentos y productos alimenticios año a año, clasificados a su vez según la escala NOVA.

Identificar si en Bogotá la proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años entre los años 2005 a 2018 tienen una relación con el valor de importación de alimentos y productos alimenticios año a año, clasificados a su vez según la escala NOVA.

Identificar si en Bogotá la proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años entre los años 2005 a 2018 tienen una relación con el valor de importación de alimentos y productos alimenticios año a año, clasificados a su vez según la escala NOVA.

Mostrar si en Colombia se ha producido un cambio en relación con los productos importados desde Estados Unidos clasificado en escalas NOVA, teniendo como punto de corte el año 2012.

### **Marco Teórico**

El concepto de libre comercio data de la primera Revolución Industrial en el siglo XVII (Gazol Sánchez, 2016). Adam Smith, en la Riqueza de las Naciones de 1776, describe el libre comercio como la regla más eficiente para asignar los recursos, además de los esfuerzos de esta para proteger a los productores del país, prohibiendo los aranceles elevados sobre las importaciones, ya que no solo afectaba a la nación que hace el grabado, sino también a la que

impone la restricción (Driesen, 2001). El libre comercio se genera cuando los bienes y servicios pueden comprarse y venderse entre regiones o países sin que se adjudiquen cuotas, restricciones o aranceles (OECD Statistics, 2004).

Un tratado es un acuerdo internacional regido por el derecho internacional celebrado entre los Estados, el cual consta en uno o en dos o más instrumentos relacionados (Organización de Naciones Unidas, 1969). Por su parte, los Tratados de Libre Comercio son convenios comerciales que se firman entre dos Estados o entre un Estado y otro grupo de países, con el fin de incrementar el comercio internacional de bienes y servicios y así mejorar las relaciones comerciales y financieras, mediante la disminución de los trámites referentes a las importaciones o exportaciones, como lo son la eliminación de los impuestos aduaneros y las cuotas a las importaciones (Van den Berghe R, 2014).

El Acuerdo de Promociones Comerciales entre Estados Unidos y Colombia<sup>1</sup> es un acuerdo comercial firmado entre ambos países, aprobado el 12 de octubre de 2011 y vigente desde el 15 de mayo de 2012 (Mincomercio, 2013). El cual se encuentra plasmado en 23 capítulos y varios anexos, donde se recogen aspectos de tratados comerciales y elementos acordados en la negociación entre ambos países tales como: inversiones, reglas comerciales, medio ambiente, comercio electrónico, medidas sanitarias y fitosanitarias, acceso a mercados, telecomunicaciones, entre otros (SICE, 2022).

Las importaciones son todos los bienes de servicios o intermedios y los recursos que un país compra a un vendedor de otro país (USA Gov, 2022). Dentro de los tipos de importación se encuentran aquellos que buscan cualquier producto en todo el mundo para importar y vender, los

---

<sup>1</sup> *Colombia Trade Promotion Agreement*

que buscan abastecimiento extranjero para obtener productos más baratos y los que utilizan el abastecimiento extranjero para la cadena de suministro global propia (Dunda, 2022).

La dieta neoliberal es otro de los conceptos a subrayar, ya que corresponde a la visión globalizada de una dieta industrializada. Surge en la década de los 40 en los Estados Unidos y se compone de alimentos principalmente ultra procesados, hipercalóricos, alimentos de lujo y básicos (con respecto a su acceso). Este término ha sido ampliamente abordado desde el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) entre países como México, Canadá y Estados Unidos en donde se evidenció que puede ser esta dieta la causante del aumento de las tasas de obesidad en México (Otero, 2018). Según Otero, G (2018) en el año 2013 México fue uno de los países con mayor dependencia a la importación de alimentos en el marco de la dieta neoliberal y el TLCAN, esto asociado a un aumento en las tasas de obesidad (Otero, 2018).

La malnutrición indica deficiencias o excesos en la ingesta de nutrientes, dentro de esta se incluye la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad, también se relaciona con enfermedades no transmisibles secundarias, tales como las enfermedades crónicas (OMS, 2021).

La desnutrición se refiere a la condición que se desarrolla cuando el cuerpo se ve privado de nutrientes y vitaminas que necesita para mantener la salud y el funcionamiento de los órganos y tejidos, ocurre cuando no se consumen suficientes nutrientes esenciales o cuando se excretan más rápido de lo que se pueden reponer (Johns Hopkins Medicine, 2021). Se clasifica en desnutrición aguda, retraso en talla, desnutrición crónica y deficiencias de micronutrientes. La desnutrición aguda, en el caso de los niños, es cuando el peso para la talla está por debajo de  $-2DE$ , a su vez, más asociada a pérdidas recientes y aceleradas de peso, ya sea por un consumo insuficiente o enfermedad, se sub clasifica en leve, moderada y severa. El retraso en talla se define en niños como talla para la edad por debajo de  $-2DE$  llamada desnutrición crónica, ya que

hay una baja ingesta de nutrientes de larga data lo que genera repercusiones en la talla (Ministerio de Salud de Colombia, 2016).

Deficiencias de micronutrientes, como su nombre lo indica, se produce ante la baja ingesta de alimentos que son ricos en nutrientes tales como verduras, proteínas, frutas y alimentos fortificados, lo cual se asocia con mayor tasa de enfermedades infecciosas (Ministerio de Salud de Colombia, 2016).

Por otro lado, la obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación excesiva o anormal de grasa en el cuerpo, la cual presenta un riesgo para la salud, puesto que predispone a las personas que la padecen a sufrir enfermedades cardiovasculares (OMS, 2021). La obesidad y el sobrepeso está determinado por el Índice de Masa Corporal (IMC), el cual corresponde a un valor definido por una operación matemática dada por la razón entre el peso sobre la talla de cada individuo, estos valores estándares sirven para determinar en qué rango se encuentra la persona y clasificar cada individuo en: bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad. Se considera que una persona presenta sobrepeso cuando su IMC está entre 25 a 29.9 y obesidad cuando este IMC es mayor o igual a 30 (OMS, 2021).

Los alimentos de alto contenido calórico tienen una gran cantidad de calorías en relación con el tamaño de la porción (Mayo Clinic, 2021). Los aceites, las mantequillas, la comida frita y los dulces azucarados son alimentos de alto contenido calórico (Mayo Clinic, 2021), aunque existen alimentos saludables ricos en calorías como los aguacates, las nueces, el aceite de oliva, los granos integrales, entre otros (Chang & Koegel, 2017).

Los alimentos procesados son aquellos que han pasado por cambios o algún grado de procesamiento industrial antes de llegar al consumo (Pujol-Busquets & Bach, 2020). El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) define los alimentos procesados

como cualquier producto agrícola crudo que ha estado sujeto a corte, picado, lavado, pasteurización, molienda, enlatado, congelación, deshidratación, cocción, mezcla, envasado u otros procedimientos que alteren su estado natural (Pujol-Busquets & Bach, 2020).

Los alimentos ultra procesados son aquellos que están hechos principalmente de sustancias extraídas de otros alimentos, como grasas, almidones, azúcares añadidos y grasas hidrogenadas, además pueden contener aditivos como colorantes y sabores artificiales o estabilizadores, ejemplos de estos alimentos son las comidas congeladas, los refrescos, la comida rápida, entre otros (McManus, 2020).

Para finalizar, el sistema NOVA de clasificación de alimentos agrupa los productos destinados a la alimentación según finalidad, naturaleza y grado de procesamiento industrial, este modelo fue propuesto por unos investigadores de la Universidad de São Paulo, Brasil. Clasificándolos de la siguiente manera: NOVA1 alimentos sin procesar o mínimamente procesados, NOVA2 ingredientes culinarios procesados, NOVA3 alimentos procesados y NOVA4 alimentos ultra procesados. (PAHO & WHO, 2015).

### **Planteamiento del problema**

Ante la pregunta de investigación: ¿Entre el 2005 al 2019 hay alguna relación entre el Tratado de Libre Comercio (Colombia-USA) con la malnutrición en la población colombiana y bogotana? Se hace una búsqueda en los motores Google Académico, Scielo, PubMed y CRAI de la Universidad del Rosario, con los términos: Tratado de Libre Comercio, malnutrición, obesidad y desnutrición, tanto en español como en inglés, encontrando 51 artículos, la mayoría relacionados con el TLC y obesidad, específicamente entre USA, México y Canadá. De los 51, cinco correspondían a Colombia, la mayoría de estos asociados con soberanía alimentaria, siendo en su mayoría estudios de tipo cualitativo o editoriales. Por otra parte, se realiza una búsqueda

exhaustiva en bases de datos evidenciándose escasez en de los mismos que limitan la investigación debido a que se presentan cifras hasta el año 2015 gracias a la ENSIN, de otro modo muchas de estas cifras no relacionan el TLC con la malnutrición, es por esto que decidimos abordar el tema para así contribuir con un estudio cuantitativo que nos oriente acerca de la situación del país y así hacer un llamado de atención para tener más datos poblacionales en dichos aspectos.

Al hacer una aproximación del problema, se ha encontrado que la Globalización ha conllevado a nuevos cambios tanto económicos, sociales, culturales y de salud en el mundo, especialmente cuando se han mostrado nuevos hábitos de consumo alimenticio, como es el caso de la malnutrición, en especial la obesidad, ya que ha aumentado el consumo y disponibilidad de alimentos y bebidas ultra procesadas y con alto nivel calórico en países industrializados como en vía de desarrollo. Según la OMS, en el 2016, alrededor de 41 millones de niños menores a los cinco años estaban en condición de obesidad o sobrepeso (OMS, 2021). La tasa de obesidad en el mundo se ha triplicado desde 1975 y la Región de las Américas es la que tiene la prevalencia más alta, con 62,5% de los adultos con sobrepeso u obesidad (OMS, 2021).

En las economías avanzadas la obesidad representa una fuente importante en los costos de los Sistemas de Salud, ya que se ha visto asociada con enfermedades cardiovasculares, respiratorias, endocrinológicas, cáncer, diabetes y dislipidemias, así como las alteraciones musculoesqueléticas, hepatobiliares y pancreáticas (Alvarenga & González-García, 2001). Los costos a nivel salud por causa de la obesidad y sobrepeso tienen un gran impacto en el PIB de cada país, según la OCDE (Organización para la cooperación y el desarrollo económico) “La obesidad y el sobrepeso corresponde al 70% de todos los costos de tratamiento para la diabetes,

el 23% de los costos de tratamiento para enfermedades cardiovasculares y el 9% para los cánceres”(OCDE, 2019).

La obesidad en el siglo XXI ha sido identificada como una de las principales causas del incremento de la mortalidad en el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que para el año 2025 unos 167 millones de personas se verán afectadas o gozarán de peor salud por motivos de obesidad y sobrepeso (OMS, 2021). El incremento de los casos de obesidad en el mundo ha coincidido con el aumento de los procesos de la globalización, en el artículo de “Globesity: ¿Es la globalización un camino hacia la obesidad?” se muestra el impacto de dos tipos de globalización como la social y económica sobre el consumo de calorías que vienen de alimentos con alto contenido de grasa en un país, mostrando diferentes factores como el aumento de la distribución o intercambio de productos de alto nivel calórico en los Tratados de Libre Comercio, así como la implicación de estos en los precios relativos de los productos como verduras y frutas en los países de origen (Costa-Font et al., 2013).

Algunos estudios han demostrado que la obesidad ha aumentado por causa de los Tratados de Libre Comercio (TLC), por ejemplo en “El impacto de los acuerdos de libre comercio de EE. UU. en la disponibilidad de calorías y la obesidad: un experimento natural en Canadá” demuestra que el tratado entre los Estados Unidos y Canadá triplicó la tasa de obesidad en este último país, además de presentarse un aumento sustancial en la disponibilidad e ingesta de alimentos de alto contenido calórico y ultra procesados, siendo las políticas comerciales de estos acuerdos un impulsor macroestructural de los comportamientos alimentarios en las poblaciones (Barlow et al., 2018).

En Colombia, según la Encuesta Nacional de Situación Nutricional, en el año 2015, uno de cada tres niños y adolescentes sufre o tiene un incremento de sobrepeso y alrededor del 56,4%

de los colombianos entre los 18 y 64 años tiene sobrepeso u obesidad, esto ha mostrado un aumento en la tendencia del exceso de peso de 5,2 puntos porcentuales con respecto al 2010 (ICBF et al., 2015). Así mismo, datos con relación a la obesidad de la Secretaría de Salud de Bogotá resaltan que en el 2015 se atendieron 102.381 casos de personas con obesidad y en el 2019 el 60% de los 226.064 casos eran personas entre los 29 a 59 años, siendo Chapinero, Usaquén y Teusaquillo las localidades con mayor cantidad de atenciones por esta condición (Secretaría de Salud de Bogotá, 2020).

Respecto a lo anterior, se han hecho pocas investigaciones de la relación entre TLC y la obesidad como demuestra el artículo de Bejarano, J (2015): “Los alimentos y bebidas ultra procesados que ingresan a Colombia por el tratado de libre Comercio ¿influyen en el peso de los colombianos?” Destaca que gracias al Tratado de Libre Comercio (TLC) se ha aumentado el ingreso de productos de origen animal, harinas, cereales, azúcares como la glucosa y fructosa, además de alimentos endulzados y químicos que agudizan la transición alimentaria y los cambios en la canasta familiar como conservantes y emulsificantes, pues estimulan el consumo de los productos ultra procesados (Bejarano, Delgado, Gambia, Aya, Parra, 2015). El alto consumo de alimentos ultra procesados, de bajo valor nutricional, con alto contenido de sal, grasas saturadas y la ingesta habitual de bebidas azucaradas, no sólo ha dependido de los malos hábitos o estilos de vida de los colombianos, sino de la influencia o persuasión de la publicidad de estos alimentos y la falta de seguimiento a normas como las de etiquetado de los mismos, muchos de estos productos han sido traídos gracias al TLC, por otra parte, hay que resaltar que los alimentos ultra procesados son más baratos siendo asequibles a la población, fáciles de producir y vender (Mitchell, 2019).

Con respecto a la desnutrición, según datos de la OMS, se ha visto que alrededor del 45% de las muertes por desnutrición se han presentado en niños menores de 5 años de países con bajos y medianos ingresos (OMS, 2021). Además, es una problemática que ha afectado a América Latina donde se observa que, según datos de la OPS, se encontró 10% de niños y niñas en condición de bajo peso al nacer y 5% de los niños y niñas presentan retraso del crecimiento intrauterino (OPS, 2021) y alrededor de 4.8 millones de niños menores de 5 años presentan baja talla en la región (CAF, 2020). En Colombia la última ENSIN (2015) destaca algunos datos con respecto a la desnutrición, 560.000 niños menores de 5 años presentan desnutrición crónica y 15.600 niños desnutrición aguda severa en este mismo rango etario (ICBF et al., 2015).

De esta manera es importante resaltar que, por medio de esta investigación, se busca, como se mencionaba anteriormente, ser un punto de partida para futuras investigaciones en el tema de la influencia del TLC en la malnutrición en Colombia, ya que no ha sido ampliamente abordado, buscando nuevos enfoques con diferentes métodos de investigación que permitan construir una base amplia y crítica en este tema.

### **Hipótesis**

Nuestra hipótesis principal es que gracias a la dieta neoliberal caracterizada por alimentos procesados y ultra procesados (NOVA3 y NOVA4) y con la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, que es uno de los principales importadores de alimentos hacia Colombia, se ha generado un cambio en algunas variables nutricionales influyendo tanto en la desnutrición como en la obesidad dado por el aumento del gasto en dólares de las importaciones de los productos antes mencionados.

### **Justificación**

La nutrición en Colombia ha sido un tema de incontables estudios, debates, análisis académicos y de opinión pública, pero estos se han abordado, en su mayoría, en las dietas, las comorbilidades, las conductas alimentarias, las cirugías y los fármacos, pero un factor poco estudiado es el impacto de los Tratados de Libre Comercio sobre la nutrición en el país. Un ejemplo de un estudio con este tipo de relación en Colombia es: “Los alimentos y bebidas ultra procesados que ingresan a Colombia por el tratado de libre Comercio ¿Influyen en el peso de los colombianos?” (Bejarano-Roncancio et al., 2015), sin embargo, este trabajo es el punto de partida del problema.

Mediante nuestro estudio se busca, por medio de un análisis estadístico con ayuda de datos disponibles por diferentes instituciones del Estado, globales y académicas, identificar una correlación entre los cambios nutricionales de los colombianos, los niños menores de 5 años en Bogotá y la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio haciendo énfasis en los productos importados de Estados Unidos desde el año 2005 a 2019. Es importante reconocer las características más importantes del intercambio de alimentos entre ambos países y la malnutrición y de esta manera, contribuir al conocimiento académico, siendo un punto de partida para nuevos estudios que permitan la introducción o creación de nuevas bases de datos, ya que carecemos de artículos y cifras que describan y resalten esta problemática en Colombia, así como a futuro, generar conciencia en la formulación de políticas que permitan un balance dentro del TLC, hacer seguimiento preciso y de regulación hacia el tipo de entrada de alimentos en el país, también rediscutir y establecer las normas de etiquetado de productos, así como un nuevo análisis a la publicidad alimentos procesados y ultra procesados en diferentes medios de comunicación del país.

## **Metodología**

**Tipo de estudio:** Estudio de tipo transversal observacional ecológico con el cual solo se puede establecer una hipótesis más no se puede demostrar. Por otra parte, este documento muestra además un análisis crítico de políticas, en este caso el TLC entre Colombia y Estados Unidos.

**Población (universo):** población colombiana en los años 2005-2019 según bases de datos recolectadas que presentamos a continuación:

- Bases de datos de porcentaje de mortalidad asociada a la obesidad específicamente de Colombia entre los años 2005 al 2019, son datos publicados y analizados por el Instituto para la Métrica y Evaluación de la Salud, Carga Global de Enfermedades <sup>2</sup>(2019)(Ritchie & Roser, 2017).
- Base de datos de importaciones a Colombia desde Estados Unidos 2006-2019. Esta base de datos es obtenida de El Observatorio de la Complejidad Económica<sup>3</sup> en donde se extraen los datos del gasto en importaciones a Colombia desde Estados Unidos por producto en dólares año a año, estos productos a su vez son clasificados según la escala NOVA (OEC, 2011).
- Base de datos prevalencia de obesidad en adultos de Colombia con IMC mayor o igual a 30 en ambos sexos obtenidos en porcentaje crudo estimado desde el año 2005 hasta el año 2016, por otra parte, se tiene la prevalencia de bajo peso en adultos IMC <18 (año estandarizado estimado) en porcentaje, extraídas del Observatorio de Salud Global de la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2022).

---

<sup>2</sup> *Institute for Health Metrics and Evaluation, Global Burden of Diseases*

<sup>3</sup> *The Observatory of Economic Complexity (OEC)*

- Proporción de muertes atribuidas a la obesidad en Colombia dado en porcentaje desde el año 2005 hasta el año 2019 del recurso ghdx Index Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud, Carga Global de Morbilidad 2019 (Ritchie & Roser, 2017).
- Suministro diario de calorías por persona, dato estimado en KCAL/AÑO en Colombia desde el año 2005 al año 2018 obtenido de la base datos Our World in Data con recursos provenientes de la FAO y la ONU (Ritchie & Roser, 2017) .
- Los datos provenientes de Bogotá: proporción de desnutrición global en niños menores de 5 años, estos datos a su vez están divididos por año y por localidad se escoge el Distrito Capital en todas las categorías. Datos obtenidos de la base de datos distrital de Salud Data (Secretaría Distrital de Salud, 2021).
- Los datos provenientes de Bogotá: proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años, estos datos a su vez están divididos por año y por localidad se escoge el Distrito Capital en todas las categorías. Datos obtenidos de la base de datos distrital de Salud Data (Secretaría Distrital de Salud, 2021).
- Prevalencia de desnutrición en Colombia en % 2005-2019 de la base de datos del World Bank extraída de Food and Agriculture Organization, FAO Stat (FAO) (The World Bank, 2022). Esta base de datos corresponde al consumo habitual insuficiente de alimentos para proporcionar energía expresado en el porcentaje de población, cabe recalcar que esta base de datos no distingue ni por edades ni por tipo de desnutrición .

**Duración del proyecto en meses:** 4 meses

### **Descripción de variables**

**Tabla 1.** *Descripción de variables*

<b>Código variable</b>	<b>Definición operativa</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Nivel de medición</b>	<b>Relación</b>	<b>Unidad de medida</b>
Prop_muatribuob e	Proporción de muertes atribuidas a obesidad	Cuantitativa	Continuas	independiente	%
Ano	Año	Cuantitativa	Discreta	Dependiente	años
Tas_morobe	Tasa de Mortalidad por obesidad	Cuantitativa	Continuas	independiente	%
Prev_obeadult	Prevalencia de obesidad en adultos	Cuantitativa	Continuas	independiente	%
Prev_dntcol	Prevalencia de desnutrición en Colombia	Cuantitativa	Continuas	independiente	%
Sumdiacaloperp	Suministro diario de calorías por persona	Cuantitativa	Continuas	independiente	kcal
Prop_dntniños5bo g	Proporción de desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá	Cuantitativa	Continuas	independiente	%
Prop_obeniños5b og	Proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá	Cuantitativa	Continuas	independiente	%
a7	Valor por importación de Producto	Cuantitativa	Continuas	independiente	Dólares
NOVA1	Producto importado clasificado en: alimentos sin procesar o mínimamente procesados	Cuantitativa	Continuas	independiente	Dólares
NOVA2	Producto importado clasificado en: ingredientes culinarios procesados	Cuantitativa	Continuas	independiente	Dólares

	Producto importado clasificado en: alimentos				
NOVA3	procesados	Cuantitativa	Continuas	independiente	Dólares
	Producto importado clasificado en: productos				
NOVA4	ultra procesados	Cuantitativa	Continuas	independiente	Dólares

### **Diseño e instrumentos para la recolección de la información**

La información principalmente es recolectada a través de bases de datos abiertas encontradas en distintos entes tanto nacionales como internacionales ya mencionadas previamente en el ítem de población (*ver página 20-21*). La mayoría de estos datos son datos obtenidos de encuestas, estimaciones, cuestionarios, formularios, tablas o guías de observación, entre otros, que permiten recolectar la información de manera ordenada y sistemática, ya que este estudio corresponde a un estudio ecológico, puede que algunos de los datos presentados generen sesgos en la información y sesgos por factor de confusión por lo cual se recomienda al lector leer con mucha cautela los resultados del estudio aquí presentado.

### **Estrategias para el cumplimiento de los objetivos específicos**

- Por medio de un análisis estadístico se detallan los puntos de quiebre de las diferentes variables expuestas en los objetivos específicos y se establece si este punto de corte fue durante o posterior a la firma del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, con esto se determina si se produjo un cambio secundario en los años de la implementación y posteriores a esta.
- Se clasifican los productos y alimentos obtenidos del valor en gasto por importación desde Estados Unidos a Colombia en la escala NOVA dividiéndolos en: NOVA1, NOVA

2, NOVA 3 y NOVA4 (PAHO & WHO, 2015) y se hacen correlaciones entre los productos NOVA con las variables relacionadas a nutrición.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

#### **Criterios de inclusión**

- Datos encontrados en las bases de datos descritas (*Ver página 19*):
  - Datos de proporción de exceso de peso en Bogotá en niños menores de 5 años.
  - Datos de prevalencia en obesidad en adultos Colombia.
  - Datos de proporción de mortalidad asociada a obesidad en Colombia.
  - Datos de suministro diario de calorías en Colombia
  - Datos de prevalencia de desnutrición en Colombia
  - Datos de desnutrición global en Bogotá en niños menores de 5 años
- Que los datos previamente presentados contengan información entre los años 2005 a 2019.

#### **Criterios de exclusión**

- Bases de datos que correspondan a información diferente a Colombia
- Datos que relacionen población con normo-peso.
- Datos que no contengan la información completa.
- Datos que no contengan información de años anteriores al 2011

#### **Análisis estadístico**

Se hace una búsqueda exhaustiva de la literatura encontrando bases de datos abiertas del Institute for Health Metrics and Evaluation, Global Burden of Disease (2019), Global Health Observatory de la Organización Mundial de la Salud (OMS), ghdx index Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud, Our World in Data con fuentes de la NCD Risk Factor Collaboration

(NCD-RisC), FAO Stat, Salud Data en Bogotá e importaciones a Colombia desde Estados Unidos 2006-2019 del Observatory of Economic Complexity. Se extraen los datos en relación con: la proporción de muertes atribuida a obesidad en Colombia entre los años 2005 a 2019, tasa mortalidad por obesidad en Colombia del año 2005–2019, prevalencia de obesidad en adultos Colombia entre los años 2005 al 2016, prevalencia de desnutrición en Colombia desde el año 2005 al año 2019, proporción de niños menores de 5 años con desnutrición en Bogotá desde 2005 hasta 2019, proporción de obesidad niños menores de 5 años en Bogotá desde el año 2005 hasta el año 2019, suministro diario de calorías por persona desde el 2005 hasta 2018 en Colombia. Por otra parte, se buscaron en la base de datos abierta internacional del The Observatory of Economic Complexity (OEC) datos con relación a la importación de alimentos desde Estados Unidos a Colombia, estas variables dadas en productos por gasto en dólares, donde se obtuvieron 98 productos considerados como *alimentos, productos vegetales, productos animales y productos animales y vegetales*<sup>4</sup>, se organizaron los productos según el sistema de clasificación de alimentos NOVA en alimentos sin procesar o mínimamente procesados (NOVA1), ingredientes culinarios procesados (NOVA2), alimentos procesados (NOVA3) y productos ultra procesados (NOVA4). Se agruparon por año, se sacaron 2 medidas: el gasto total de dólares y el porcentaje de gasto para cada uno de los años.

Los datos recolectados previamente se migran a Excel y se hace una selección de estos según la disponibilidad siguiendo rigurosamente los criterios de inclusión y exclusión.

El primer análisis que se hace es una descripción temporal de los índices estudiados en el proyecto, para esto se construyeron gráficos de series de tiempo, como una primera aproximación a la evolución temporal de estas métricas. Adicionalmente, se calculan

---

<sup>4</sup> *food stuff, vegetable products, animal products y animal and vegetables products*

correlaciones de Pearson entre las diferentes variables del estudio. Para establecer el posible efecto del TLC sobre las diferentes métricas del estudio se optó por un análisis de regresión con puntos de quiebre desconocidos de manera objetiva (Vito M. R. Muggeo, 2003).

Este análisis busca cambios en la pendiente de un modelo de regresión lineal simple basándose en una covariable de interés, en este caso el año, con este análisis queremos establecer si los puntos de quiebre obtenidos por el modelo están cercanos al año en el cual se implementó dicho TLC, como una manera de evaluar el posible efecto de este tratado sobre los variables de interés. Con base a este análisis se reporta la estimación del punto de quiebre y las estimaciones de las diferentes pendientes obtenidas junto con sus intervalos de confianza al 95%. Este análisis de regresión se construyó usando el paquete Segmented (Vito M. R. Muggeo, 2008) y el software R versión 4.2.1 (R Core Team, 2022).

De igual manera, hay que tener en cuenta que puede haber otros factores y variables que influyen en los resultados, pero no existe actualmente medición cuantitativa del resultado de este tipo de políticas, se deben tener en cuenta la ruralidad y las zonas urbanas, ya que este factor puede cambiar como tal el estadístico.

### **Consideraciones éticas**

A nivel nacional se cuenta con la resolución número 8430 de 1993 la cual legisla la investigación clínica, este proyecto está asociado con la investigación en la comunidad y cumple con todos los lineamientos regidos por esta resolución, en este caso no es necesario consentimiento informado, ya que los datos son abiertos los cuales no contienen información personal, es decir que se desconoce de quién es esta información, esta pertenece a la comunidad en general, en nuestro caso población con obesidad y desnutrición (RESOLUCIÓN NÚMERO 8430 DE 1993, 1993). Se cumple también con la Ley de Protección de Datos Personales o Ley

1581 de 2012, debido a que estos datos son agrupados por año, por lo cual no se requiere verificación ante comité de ética médica.

Al mismo tiempo se han considerado los principios que hacen parte de la declaración de Helsinki (Manzini, 2000), debido a que se vela por la salud de la comunidad que se está evaluando, se reservan los derechos de los pacientes, ya que los datos están anonimizados desde la base de datos fuente, se busca con esta investigación los principios bioéticos de beneficencia, no maleficencia y justicia.

El presente estudio se lleva a cabo bajo los siguientes parámetros:

- Las guías de buenas prácticas en investigación (COLCIENCIAS, 2004).
- Leyes y regulaciones aplicables ya expuestas anteriormente (RESOLUCIÓN NUMERO 8430 DE 1993, 1993).
- Los principios éticos promulgados por la Declaración de Helsinki (Manzini, 2000).
- Todo este proyecto de grado ha sido concebido respetando y abogando por los derechos humanos.

Los investigadores serán responsables de:

- Proporcionar copias de este estudio a quienes la soliciten posterior a su publicación.
- Realizar modificaciones en caso de que sean necesarias después de su publicación.

### **Sesgos, limitaciones y resultados esperados**

Se considera un estudio exploratorio de tipo transversal ecológico por lo que cuenta con sesgos que se explican a continuación, por otra parte, cabe resaltar que a nivel nacional se evidencia una carencia en bases de datos lo que limita la búsqueda y obtención de estos.

Al ser un estudio observacional de tipo ecológico asociado a un análisis de políticas posee múltiples limitaciones tales como: sesgo de agregación, por otro lado, debido al diseño tiene la tendencia a caer fácilmente en una falacia ecológica.

Dentro de los sesgos a considerar se puede esperar que al tomar bases de datos de terceros se pueda estar cayendo en un sesgo de información el cual no puede ser controlado, puesto que, las bases de datos obtenidas son externas y abiertas y pueden tener errores en el procesamiento de los datos. Otro de los sesgos, en el cual se cae, es el de factor de confusión, en este caso los otros factores intervinientes son las políticas nacionales y distritales que pueden modificar los desenlaces de la desnutrición y obesidad, en la misma línea están las firmas de Tratados de Libre Comercio con otros países que también pueden generar cambios en el resultado.

Dentro de las fortalezas de este proyecto se encuentra que es un proyecto que deja un punto de partida para generar así otras investigaciones acerca de esta política de tipo neoliberal que ha impactado en el ámbito de la nutrición. Por otro lado, está el hecho que este puede ser un preámbulo para que se generen políticas para el mejoramiento de la calidad alimentaria.

### **Impactos relacionados con la generación de conocimiento**

Este trabajo será presentado como proyecto de grado para la Maestría de Salud Pública de la Universidad Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario, los resultados serán divulgados por comunicación oral a través de diapositivas y la copia de este artículo frente a las autoridades

académicas de la institución y los jurados de tesis, de ser necesario y requerido se puede publicar en diferentes revistas de la Universidad u otras instituciones nacionales e internacionales.

**Cronograma de actividades:** Las actividades a realizar están estipuladas en la tabla 2.

**Tabla 2.** *Cronograma de actividades con la fecha de realización*

<b>Actividad</b>	<b>Fecha</b>
Planteamiento de problema con director de programa y factibilidad de la tesis	Abril 2022
Recolección de bases de datos para desarrollo de proyecto y literatura	Abril 2022
Planteamiento de problema ante tutor de tesis	Abril 2022
Designación de metodología del proyecto de grado	Mayo 2022
Procesamiento de datos (tabulación y migración)	Mayo 2022
Elaboración de proyecto de grado	Mayo 2022
Revisión por parte de tutor de proyecto de grado	Junio2022
Análisis de la información de resultados	Junio 2022
Revisión por parte de tutor de proyecto de grado previo a presentación	Julio 2022
Correcciones	Julio 2022
Presentación y Sustentación de Proyecto de grado	Agosto 2022

### **Presupuesto (recurso humano y financiero)**

Los recursos utilizados para este estudio son de carácter propio de los investigadores, no se cuenta con patrocinador durante la realización de este proyecto, puesto que es un estudio de bases de datos terciarias no se realizan ningún tipo de salidas de campo. Por otro lado, como investigadores principales realizamos el trabajo sin ánimo de lucro, de otro modo a nivel técnico

contamos con computadores es por esto por lo que no se agregan al presupuesto, ya que hacen parte de nuestra labor diaria como estudiantes. En relación con la asesoría metodológica la Universidad del Rosario cuenta con tutores de tesis que brindan su servicio a los estudiantes, por lo cual no se nos genera un costo adicional, si puede estar dentro del pago de la matrícula, pero no lo discriminamos al momento de realizar la investigación. Por otra parte, se toma en cuenta el costo de publicación más adelante, ya que actualmente se está cobrando la suma de 100 dólares para publicación en revistas indexadas Q1 *ver detalle en tabla 3.*

**Tabla 3.** *Resumen detallado de presupuesto.*

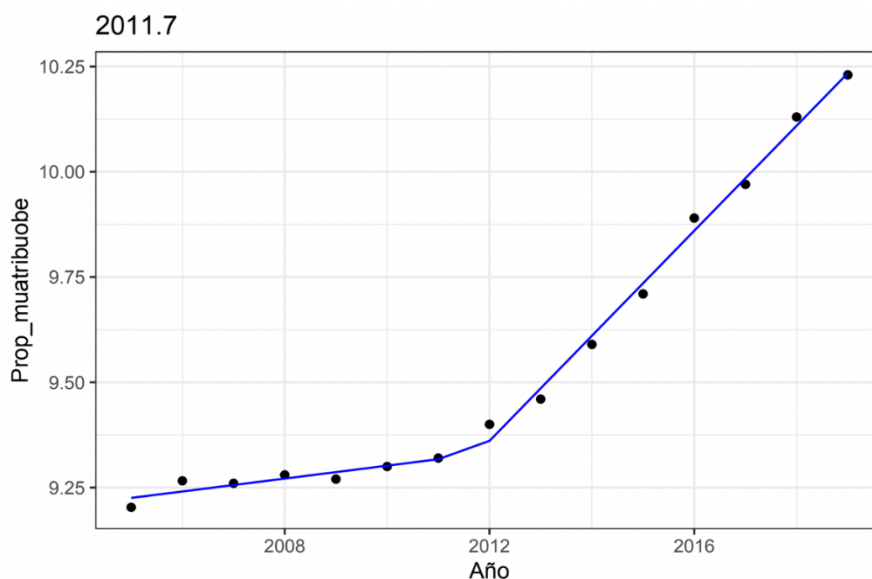
<b>Concepto</b>	<b>Precio en pesos colombianos</b>	<b>Precio total por 4 meses de trabajo</b>
Asesoría metodológica	2096000	8384000
Investigador principal #1 por mes	1200000	4800000
Investigador principal #2 por mes	1200000	4800000
Papelería	60000	120000
Obtención de información por medio de bases de datos	0	0
Software para análisis estadístico	200000	200000
Computadores para 2 investigadores	0	0
Publicación en revista indexada	0	400000
Otros conceptos	0	0
<b>Total</b>	<b>4756000</b>	<b>18704000</b>

## **Resultados**

## Proporción de muertes atribuidas a obesidad y su correlación con los alimentos importados NOVA desde Estados Unidos.

Respecto a la proporción de muertes atribuidas a la obesidad en Colombia se muestra como resultado un punto de quiebre (*ver anexo 6*) en el año 2011.7 con CI 95% (LCI= 2011.2 y UCI=2012.2) (*ver gráfico 1*), donde la pendiente antes del 2011.7 era de 0.015 CI 95% (LCI= 0.0053 y UCI=0.025) y después de este año la pendiente es de 0.124 CI 95% (LCI= 0.116 y UCI=0.132), esto significa que, por cada año, después del 2011.7, la proporción de muertes atribuibles a la obesidad aumentó un 12.4%.

**Gráfico 1.** Punto de quiebre proporción de muertes atribuidas a obesidad año a año.

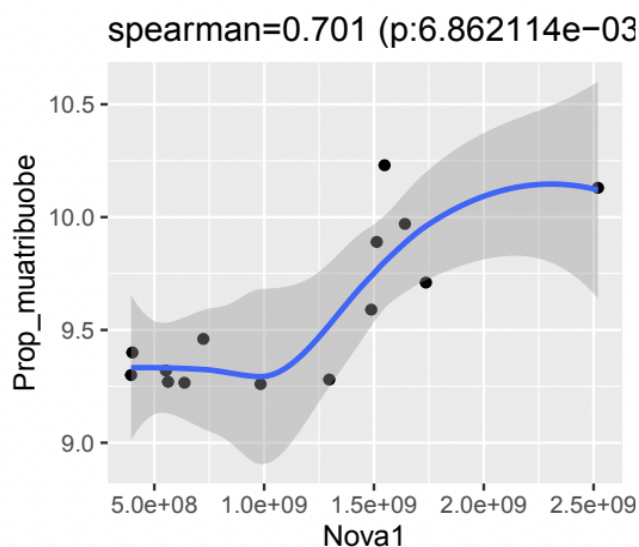


La mediana de la proporción de muertes atribuibles a la obesidad en Colombia antes de la firma del Tratado de Libre Comercio fue de 9.27 y después de este es de 9.89, lo cual muestra que hay un incremento en la proporción de muertes atribuibles a la obesidad con un p valor estadísticamente significativo de 0.001193.

Respecto a la asociación de la proporción de muertes atribuibles con los alimentos importados desde Estados Unidos a Colombia, se puede ver que:

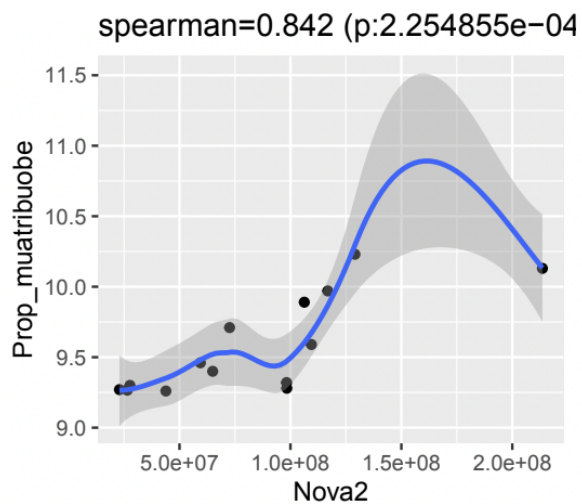
- A mayor gasto en alimentos NOVA1 (ver anexo II) mayor es la proporción de muertes atribuibles por obesidad en un 80.6% CI 95% (LCI=0.481 y UCI=0.936) en Colombia (ver gráfico 2).

**Gráfico 2.** Correlación NOVA1 con proporción de muertes atribuibles por obesidad.



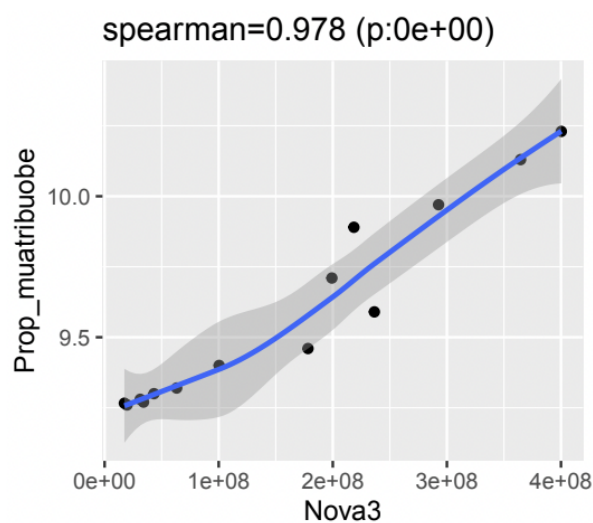
- A mayor gasto en alimentos NOVA2 (ver anexo II) mayor es la proporción de muertes atribuibles por obesidad en un 78.8% CI 95% (LCI=0.443 y UCI=0.93) en Colombia (ver gráfico 3).

**Gráfico 3.** Correlación NOVA2 con proporción de muertes atribuibles por obesidad.



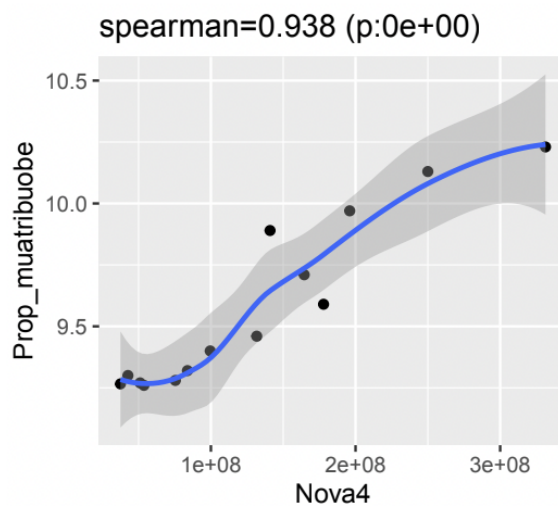
- A mayor gasto en alimentos NOVA3 (*ver anexo II*) mayor es la proporción de muertes atribuibles por obesidad en un 96.8% CI 95% (LCI=0.89 y UCI=0.99) en Colombia (*ver gráfico 4*).

**Gráfico 4.** Correlación NOVA3 con proporción de muertes atribuibles por obesidad.



- A mayor gasto en alimentos NOVA4 (*ver anexo II*) mayor es la proporción de muertes atribuibles por obesidad en un 94% CI 95% (LCI=0.81 y UCI=0.98) en Colombia (*ver gráfico 5*).

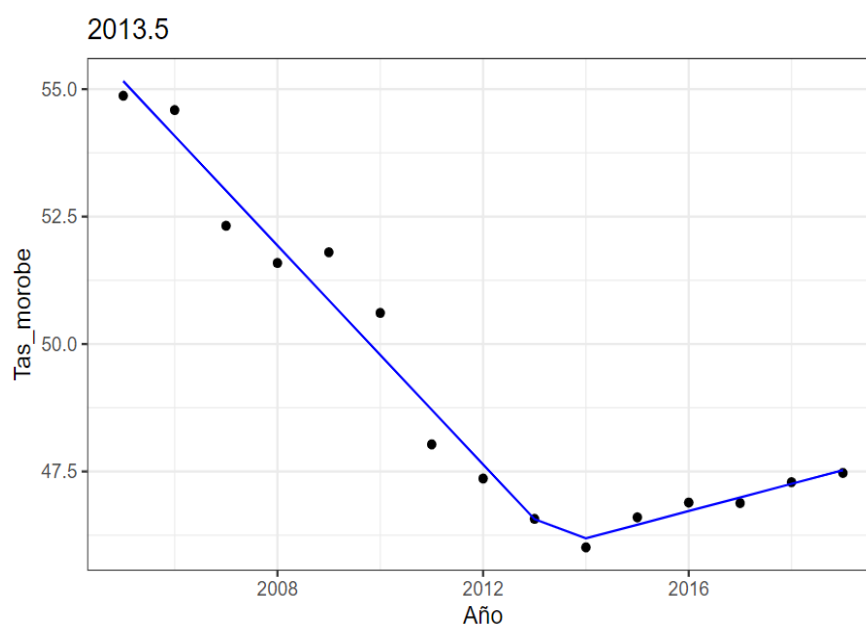
**Gráfico 5.** Correlación NOVA4 con proporción de muertes atribuibles por obesidad.



**Tasa de mortalidad por obesidad**

Respecto a la tasa de mortalidad por obesidad en Colombia se muestra un punto de quiebre (*ver anexo 6*) en el año 2013.5 con CI 95% (LCI= 2012.55 y UCI= 2014.41), donde la pendiente antes del 2013.5 era de  $-1.0742$  CI 95% (LCI=  $-1.22$  y UCI= $-0.922$ ) y después de este año la pendiente es de  $0.267$  CI 95% (LCI=  $-0.013$  y UCI= $0.5823$ ), esto significa que, por cada año, después del 2013.5, la tasa de mortalidad por obesidad en Colombia aumenta un 26% (*ver gráfico 6*).

**Gráfico 6.** Punto de quiebre tasa de mortalidad por obesidad año 2005 a 2019.



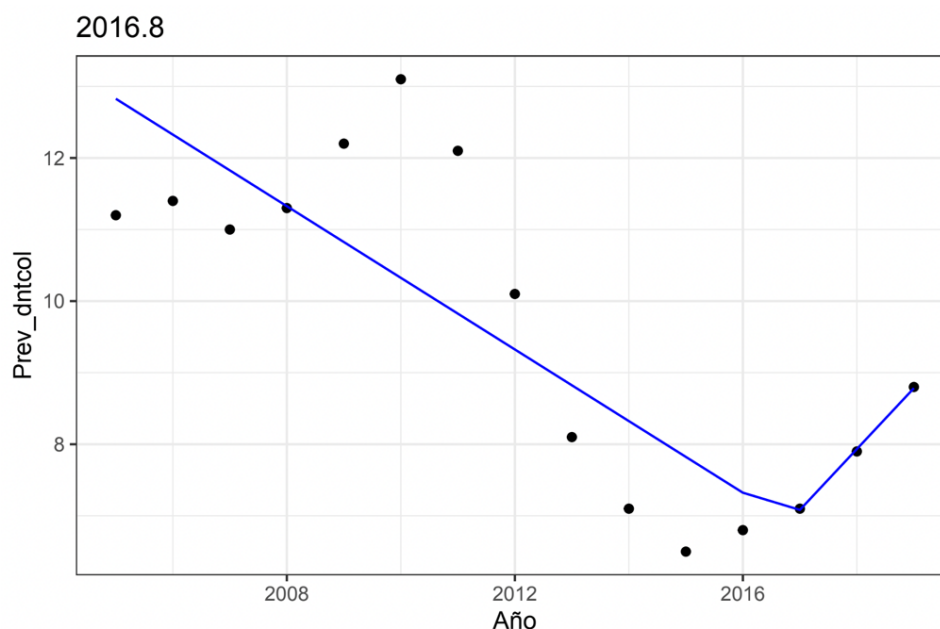
Respecto a los resultados de correlación con los productos importados NOVA 1, 2, 3 y 4 no se pudo hacer el análisis, ya que se requiere usar el método de series interrumpidas, pero los datos posteriores al punto de quiebre eran muy pocos.

### **Prevalencia de la desnutrición en Colombia y su correlación con los alimentos importados NOVA desde Estados Unidos**

Con relación a la prevalencia de la desnutrición en la población colombiana se evidencia un punto de quiebre (*ver anexo 6*) en el año 2016.8 CI 95% (LCI= 2013.9 y UCI=2019.6), donde

la pendiente antes del 2016.8 era de  $-0.500$  CI 95% (LCI=  $-0.769$  y UCI= $-0.23$ ) y después de este año la pendiente es de  $0.85$  CI 95% (LCI=  $-1.42$  y UCI= $3.12$ ), esto significa que, por cada año, después del 2016.8, la prevalencia de desnutrición en Colombia aumentó un 85% (*ver gráfico 10*).

**Gráfico 10.** Punto de quiebre prevalencia de desnutrición en la población colombiana años 2005 al 2019.

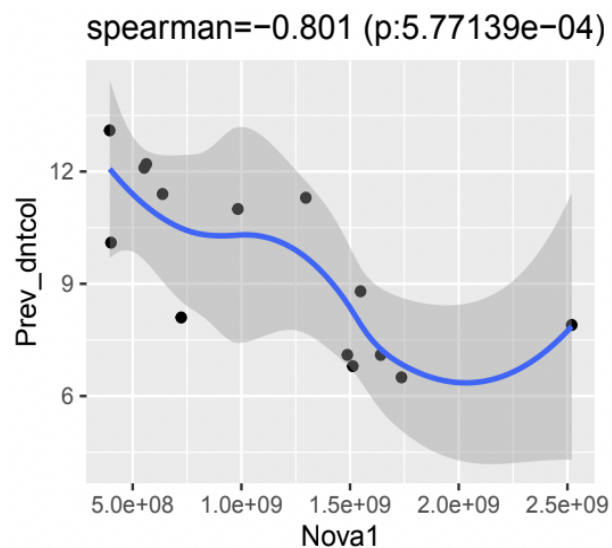


La mediana de la prevalencia de desnutrición en Colombia antes de la firma del Tratado de Libre Comercio fue de 11.35 y después de este fue de 7.1, lo cual muestra que hay una disminución de la prevalencia de desnutrición en el país con un p valor estadísticamente significativo de 0.0011. Cabe resaltar que posterior al punto de quiebre se evidencia una tendencia hacia el aumento.

Respecto a la asociación de la prevalencia de desnutrición con los alimentos importados desde Estados Unidos a Colombia, se puede resaltar que:

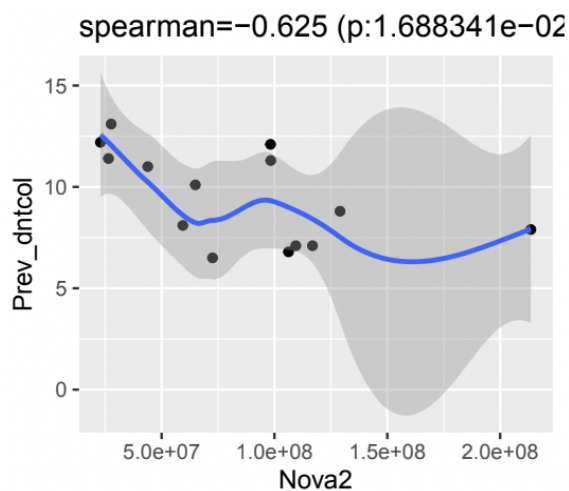
- A mayor gasto en alimentos NOVA1 (ver anexo 17) disminuye la prevalencia de desnutrición en Colombia en un 73.1% CI 95% (LCI=-0.90 y UCI=-0.32) (ver gráfico 11).

**Gráfico 11.** Correlación NOVA1 con prevalencia de desnutrición en Colombia.



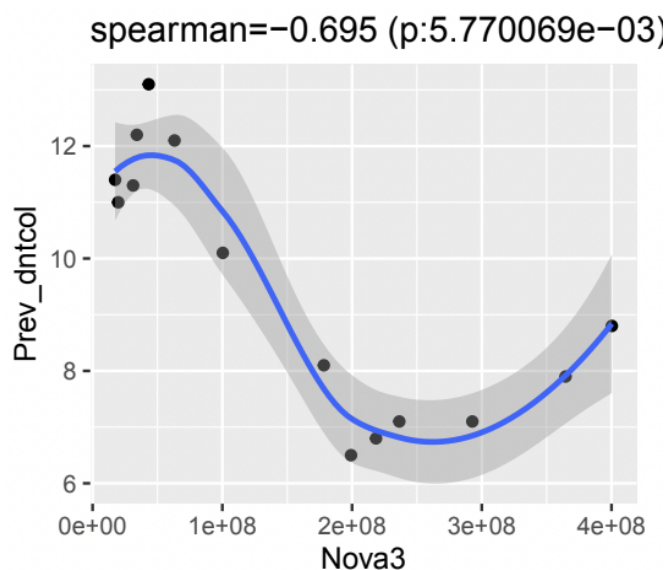
- A mayor gasto en alimentos NOVA2 (ver anexo 17) disminuye la prevalencia de desnutrición en Colombia en un 55.5% CI 95% (LCI=-0.83 y UCI=-0.35) (ver gráfico 12).

**Gráfico 12.** Correlación NOVA2 con prevalencia de desnutrición en Colombia.



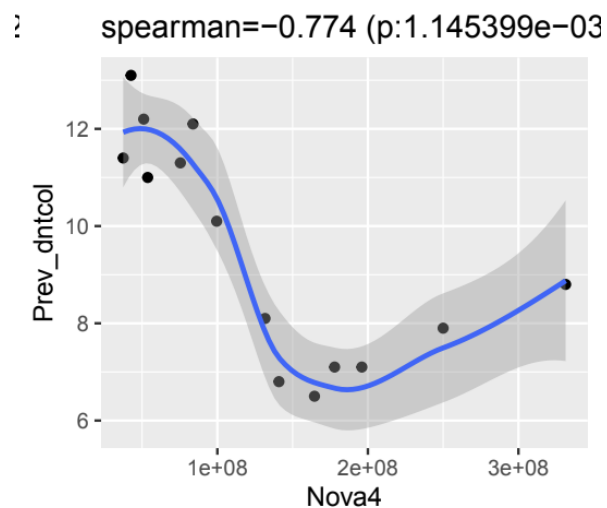
- A mayor gasto en alimentos NOVA3 (ver anexo 17) disminuye la prevalencia de desnutrición en Colombia en un 77.1% CI 95% (LCI=-0.92 y UCI=-0.40) (ver gráfico 13).

**Gráfico 13.** Correlación NOVA3 con prevalencia de desnutrición en Colombia.



- A mayor gasto en alimentos NOVA4 (ver anexo 17) disminuye la prevalencia de desnutrición en Colombia en un 69.3% CI 95% (LCI=-0.89 y UCI=-0.25) (ver gráfico 14).

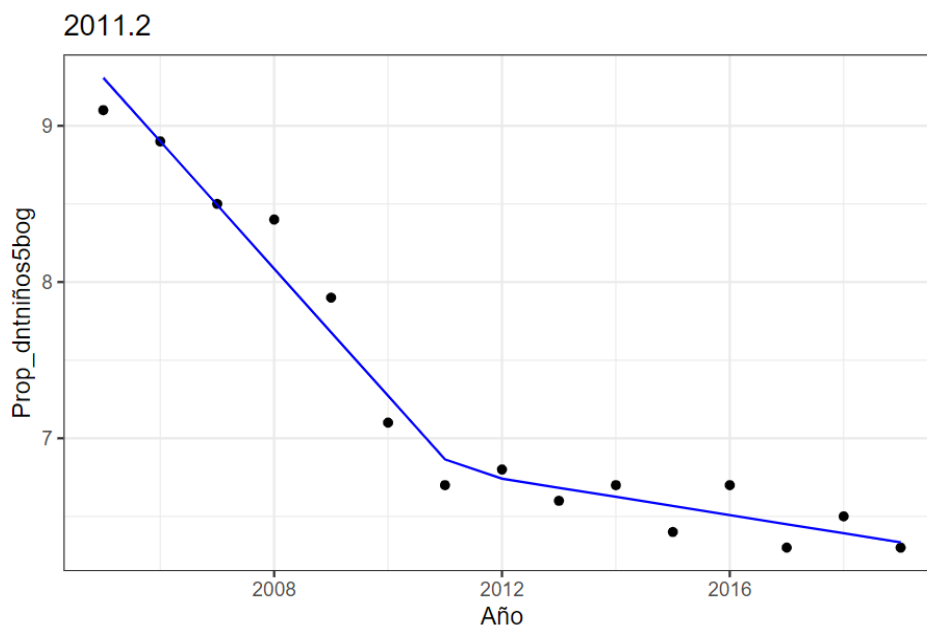
**Gráfico 14.** Correlación NOVA4 con prevalencia de desnutrición en Colombia.



## Proporción de desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá y su correlación con NOVA

En la proporción de desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá se evidencia un punto de quiebre (*ver anexo 6*) en el año 2011.18 CI 95% (LCI= 2010 y UCI= 2012.37), donde la pendiente antes del 2011.18 era de -0.401 CI 95% (LCI= -0.481 y UCI=-0.33) y después de este año la pendiente es de -0.058 CI 95% (LCI= -0.12 y UCI=0.0033), esto significa que, por cada año, después del 2011.18 la proporción de desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá disminuyó en un 5% (*ver gráfico 15*).

**Gráfico 15.** Proporción desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá año 2005 - 2019.



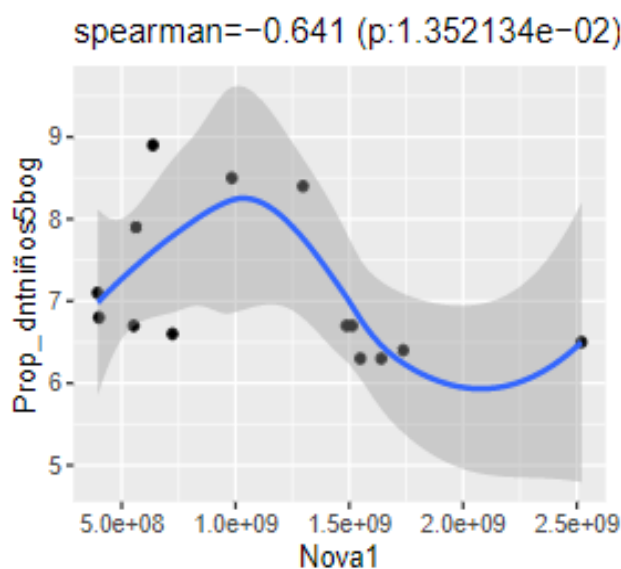
La mediana de la proporción de desnutrición global menores de 5 años en Bogotá antes de la firma del Tratado de Libre Comercio fue de 8.15 y después de este es de 6.5, lo cual muestra que hay una disminución de la proporción de desnutrición global en el Bogotá con un p valor estadísticamente significativo de 0.0016, se debe tener en cuenta que existen factores

políticos con respecto a Bogotá que difieren a otras zonas de Colombia los cuales pueden haber influido en esta disminución.

Respecto a la asociación de la proporción de desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá con los alimentos importados desde Estados Unidos, se puede resaltar que:

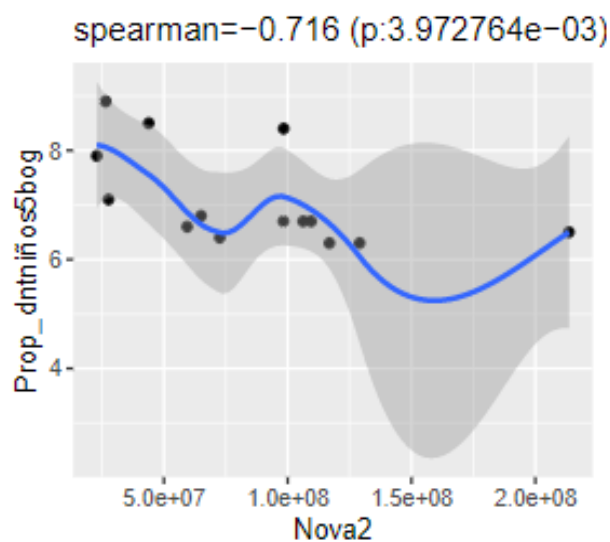
- A mayor gasto en NOVA1 (*ver anexo 21*) menor es la proporción de desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá en un 40% (*ver gráfico 16*).

**Gráfico 16.** *Correlación NOVA1 con proporción desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá.*



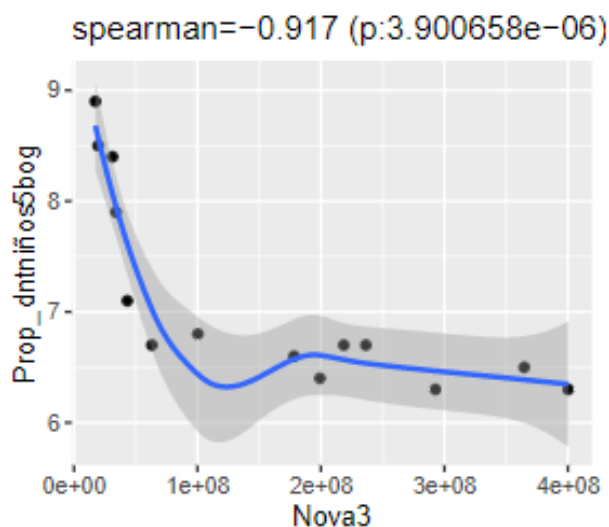
- A mayor gasto en NOVA2 (*ver anexo 21*) menor es la proporción desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá en un 54% (*ver gráfico 17*).

**Gráfico 17.** Correlación NOVA2 con proporción desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá.



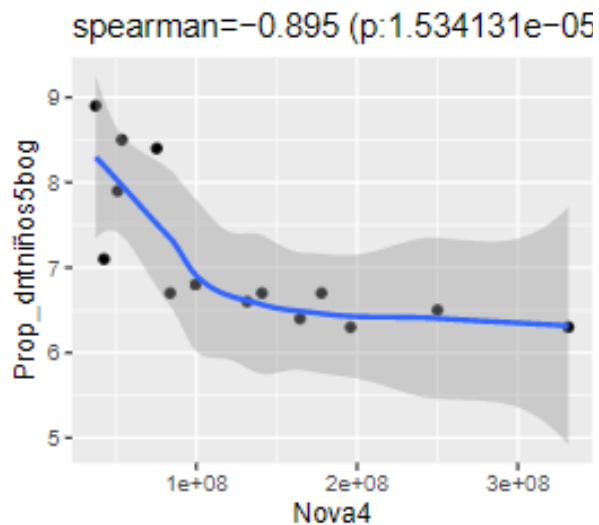
- A mayor gasto en NOVA3 (ver anexo 21) menor es la proporción desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá en un 76% (ver gráfico 18).

**Gráfico 18.** Correlación NOVA3 con proporción desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá.



- A mayor gasto en NOVA4 (ver anexo 21) menor es la proporción de desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá en un 70% (ver gráfico 19).

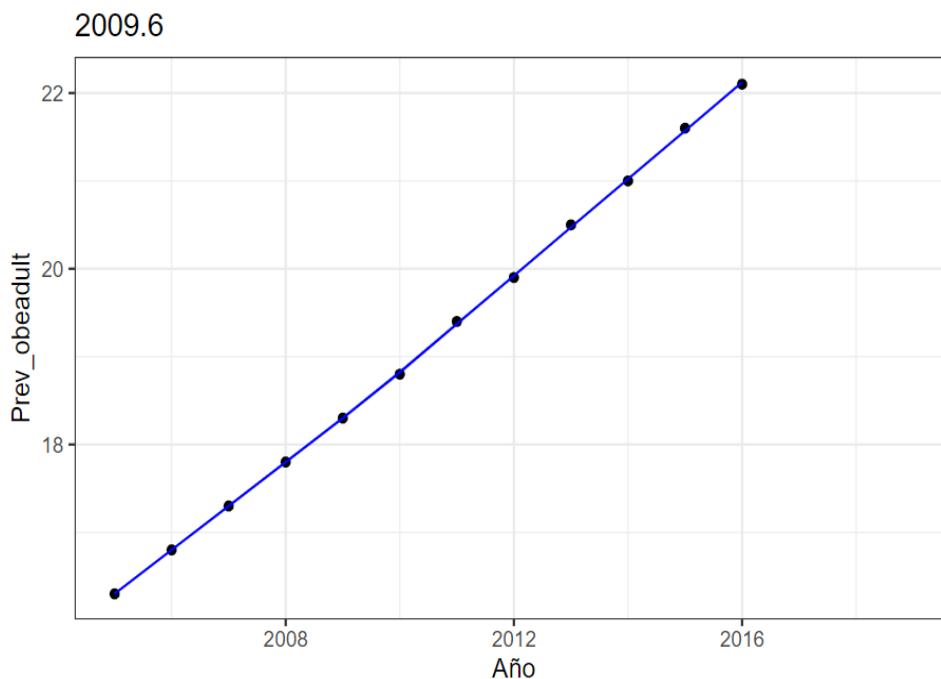
**Gráfico 19.** Correlación NOVA4 con proporción desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá.



### Prevalencia de obesidad en adultos y su correlación con los alimentos importados NOVA

Con respecto a la prevalencia de obesidad en adultos en Colombia se evidencia como punto de quiebre (*ver anexo 6*) el año 2009.6 con IC al 95% de (LCI=2008.3 - UCI= 2010.85). La pendiente antes del 2009.6 es de 0.5 con un IC al 95% de (LCI=0.48- UCI= 0.51) y después del 2009.5 esta pendiente cambia a 0.55 con un IC al 95% de (LCI=0.53- UCI= 0.56) por cada año la prevalencia de obesidad aumentó 0.5 o en el 55% dados por la pendiente antes y posterior del punto de quiebre (*ver gráfico 20*).

**Gráfico 20.** Punto de quiebre de la prevalencia obesidad en adultos año 2005 a 2019.

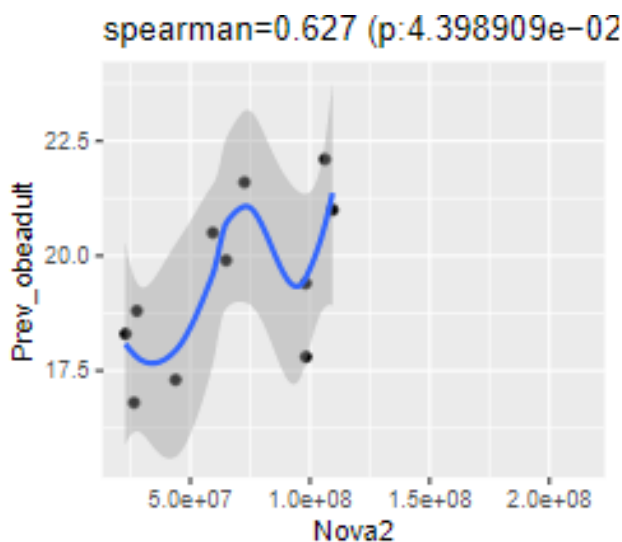


La mediana de la prevalencia de obesidad en adultos en Colombia antes de la firma del Tratado de Libre Comercio fue de 18.05 y después de este es de 21.3, lo cual muestra que hay un aumento de la proporción de prevalencia de obesidad en adultos en Colombia con un p valor estadísticamente significativo de 0.0065.

La correlación entre la prevalencia de obesidad en Colombia y los alimentos importados clasificados por NOVA corresponde al siguiente resultado:

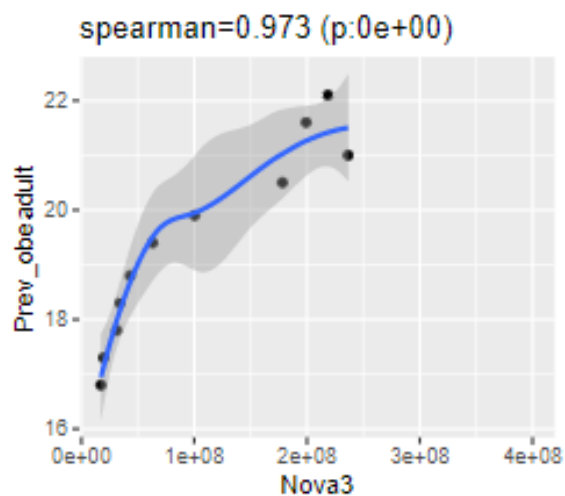
- En NOVA1 (*ver anexo 15*) encontramos que hay una correlación débil, ya que el valor absoluto de NOVA cuenta con un Pearson p de 0.10.
- A mayor gasto en NOVA2 (*ver anexo 15*) mayor es la prevalencia de obesidad en adultos en Colombia en un 59% (*ver gráfico 21*).

**Gráfico 21.** Correlación NOVA2 con prevalencia de obesidad en adultos en Colombia.



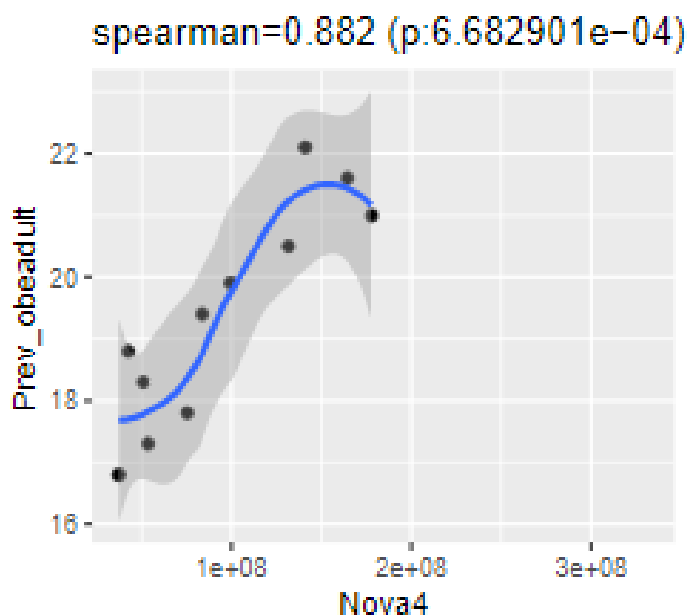
- A mayor gasto en NOVA3 (ver anexo 15) en valores netos mayor es la prevalencia de obesidad en Colombia en adultos en un 93% (ver gráfico 22).

**Gráfico 22.** Correlación NOVA3 con prevalencia de obesidad en adultos en Colombia.



- A mayor gasto en NOVA4 (ver anexo 15) en valores netos mayor es la prevalencia de obesidad en adultos en Colombia en un 89% (ver gráfico 23).

**Gráfico 23.** Correlación NOVA4 con prevalencia de obesidad en adultos en Colombia.

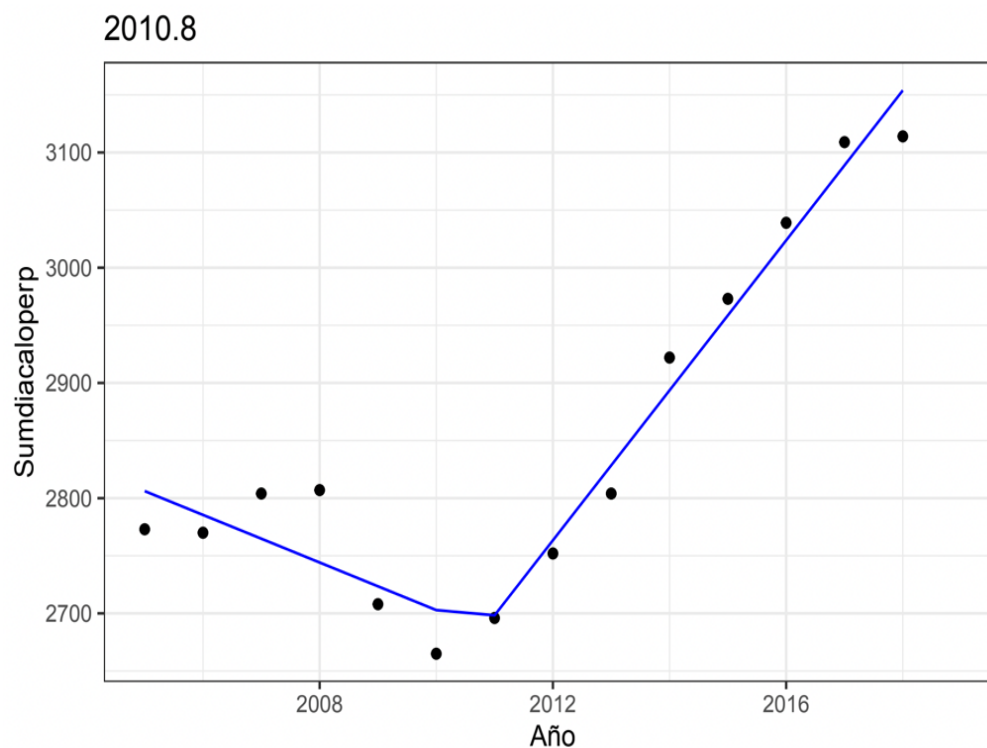


### Suministro diario de calorías en Colombia y su correlación con los alimentos importados

#### NOVA desde Estados Unidos

Referente al suministro diario de calorías en la población colombiana se evidencia un punto de quiebre (*ver anexo 6*) en el año 2010.8 con un intervalo de confianza 95% (LCI=2009.7 y UCI=2011.8), donde la pendiente antes del 2016.8 era de -20.65 con intervalos al 95% (LCI= -39.47 y UCI=-1.84) y después de este año la pendiente es de 65.08 CI 95% (LCI=52.94 y UCI=77.22), esto significa que, por cada año, después del 2010.8, el suministro diario de calorías en Colombia aumentó 65.08 calorías diarias (*ver gráfico 24*).

**Gráfico 24.** Punto de quiebre de Suministro diario de calorías año 2005 a 2019.

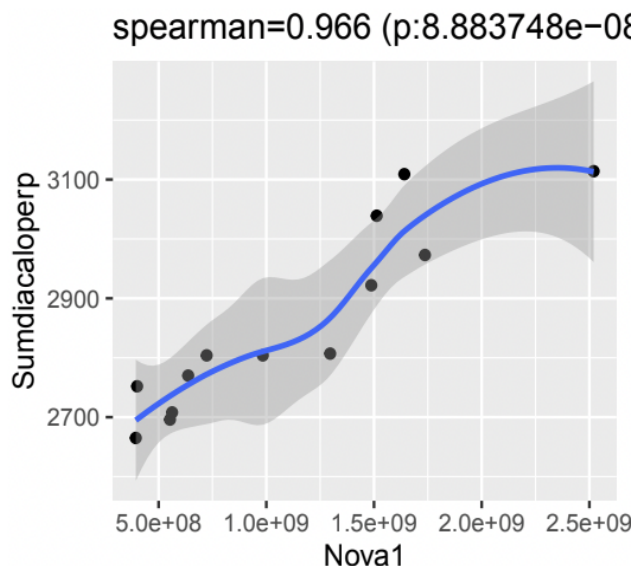


La mediana del suministro diario de calorías en Colombia antes de la firma del Tratado de Libre Comercio fue de 2761 calorías diarias y después de este es de 3006, lo cual muestra que hay un aumento en el suministro diario de calorías en el país con un p valor estadísticamente significativo de 0.0036.

Respecto a la asociación del suministro diario de calorías con los alimentos importados desde Estados Unidos a Colombia, se puede resaltar que:

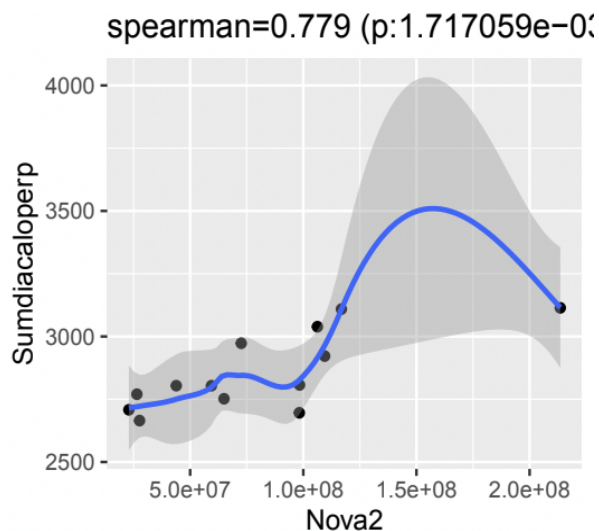
- A mayor gasto en alimentos NOVA1 (*ver anexo 19*) aumenta el suministro diario de calorías en los colombianos en un 91.6% CI 95% (LCI=0.737 y UCI=0.975) (*ver gráfico 25*).

**Gráfico 25.** Correlación NOVA1 con suministro diario de calorías en Colombia.



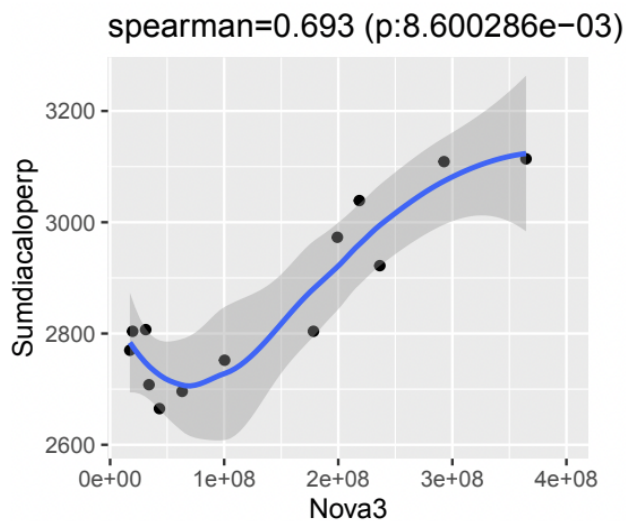
- A mayor gasto en alimentos NOVA2 (ver anexo 19) aumenta el suministro diario de calorías en los colombianos en un 75.6% CI 95% (LCI=0.351 y UCI=0.923) (ver gráfico 26).

**Gráfico 26.** Correlación NOVA2 con suministro diario de calorías en Colombia.



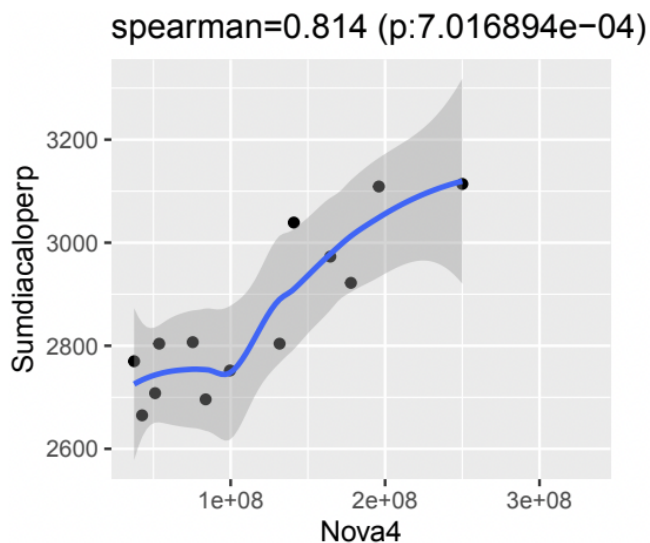
- A mayor gasto en alimentos NOVA3 (ver anexo 19) aumenta el suministro diario de calorías en los colombianos en un 89.2% CI 95% (LCI=0.671 y UCI=0.968) (ver gráfico 27).

**Gráfico 27.** Correlación NOVA3 con suministro diario de calorías en Colombia.



- A mayor gasto en alimentos NOVA4 (ver anexo 19) aumenta el suministro diario de calorías en los colombianos en un 88.2% CI 95% (LCI=0.645 y UCI=0.964) (ver gráfico 28).

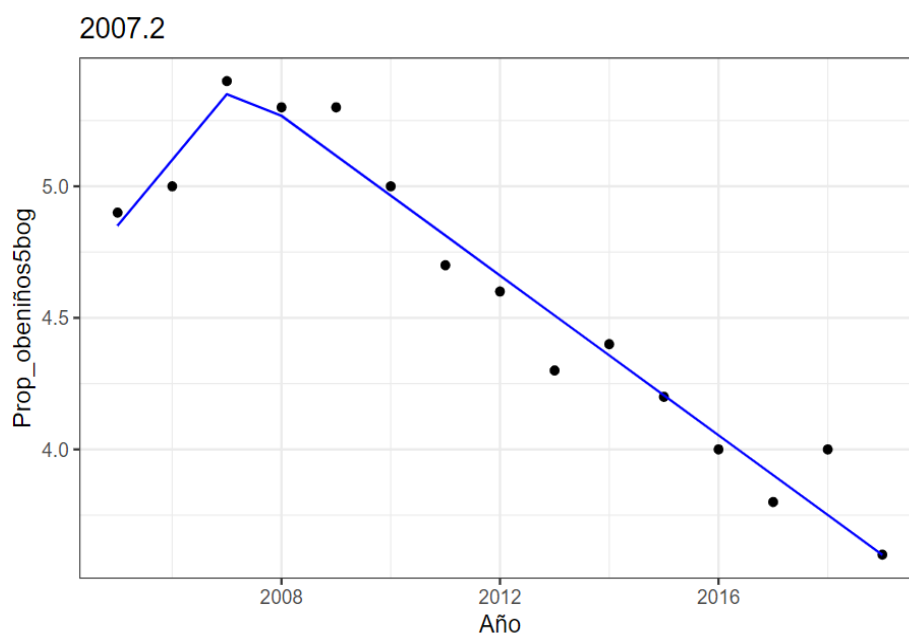
**Gráfico 28.** Correlación NOVA4 con suministro diario de calorías en Colombia.



**Proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá y su correlación con los alimentos importados NOVA**

Con respecto a la proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá se evidencia como punto de quiebre (*ver anexo 6*) el año 2007.2 con IC al 95% de (LCI=2006.33-UCI= 2008.02). La pendiente antes del 2007.2 es de 0.25 con un IC al 95% de (LCI=0.046 UCI= 0.45) y después del 2007.2 esta pendiente cambia a  $-0.15$  con un IC al 95% de (LCI=  $-0.17$  y UCI=  $-0.12$ ) por cada año la proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años disminuyó 15% dados por la pendiente antes del punto de corte y posterior al punto de corte (*ver gráfico 29*).

**Gráfico 29.** Punto de quiebre de proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá año 2005 a 2019.

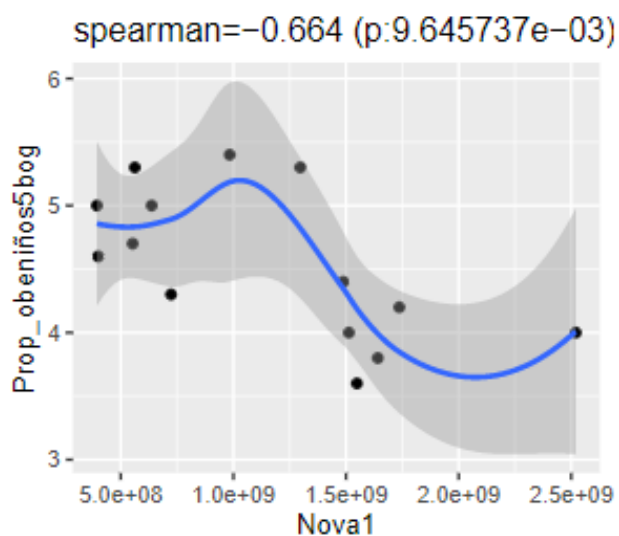


La mediana en proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá antes del TLC es de 5.025 y posterior al TLC es de 4.043 lo cual significa que la prevalencia de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá durante los años evaluados ha disminuido posterior al TLC con una  $p$  estadísticamente significativa de 0.0011.

La correlación entre proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá y los alimentos importados clasificados por NOVA corresponde al siguiente resultado:

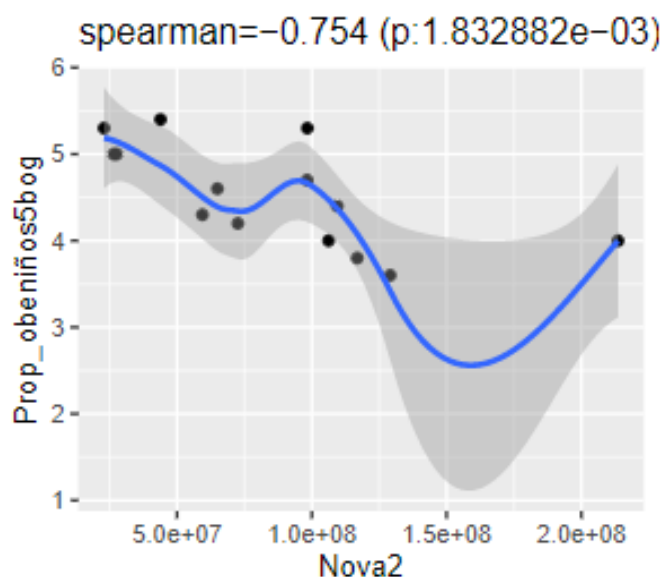
- A mayor gasto en NOVA1 (ver anexo 23) en valores absolutos menor es la proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá en un 62% (ver gráfico 30).

**Gráfico 30.** Correlación NOVA 1 con proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá.



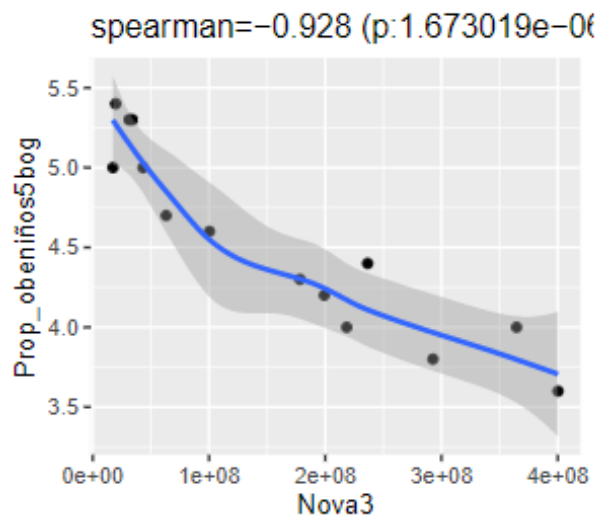
- A mayor gasto en NOVA2 (ver anexo 23) en valores absolutos menor es la proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá en un 66% (ver gráfico 31).

**Gráfico 31.** Correlación NOVA2 con proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá.



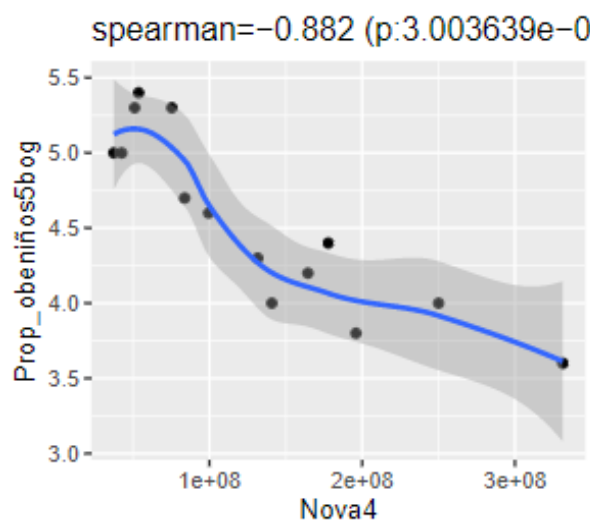
- A mayor gasto en NOVA3 (ver anexo 23) en valores absolutos menor es la proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá en un 93% (ver gráfico 32).

**Gráfico 32.** Correlación NOVA3 con proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá.



- A mayor gasto en NOVA4 (ver anexo 23) en valores absolutos menor es la proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá en un 88% (ver gráfico 33).

**Gráfico 33.** Correlación NOVA4 con proporción de exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá.

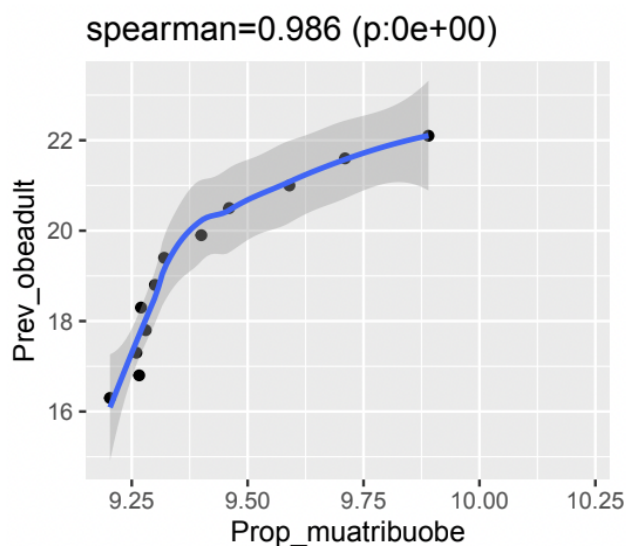


### Correlación prevalencia de obesidad en adultos y muertes atribuidas a la obesidad en población colombiana

La correlación entre la prevalencia de obesidad en adultos en Colombia y la proporción de muertes atribuibles a la obesidad en el país corresponde al siguiente resultado (*ver anexo 15*):

- A mayor prevalencia de obesidad en adultos colombianos aumenta en un 90.6% la proporción de muertes atribuidas a la obesidad en la población (*ver gráfico 34*).

**Gráfico 34.** Correlación de la prevalencia de obesidad en adultos y proporción de muertes atribuidas a la obesidad en Colombia.

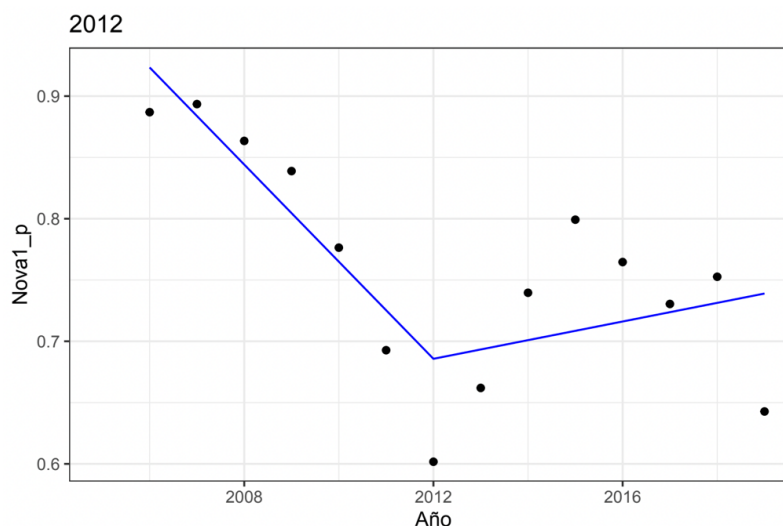


### Resultados de las importaciones de alimentos NOVA 1, 2, 3 y 4 desde Estados Unidos a Colombia

Al revisar la importación de productos, respecto a la proporción en NOVA1, desde Estados Unidos a Colombia se muestra un punto de quiebre (*ver anexo 6*) en el año 2012 con CI 95% (LCI= 2008.8 y UCI=2015.1), coincidiendo con la firma del Tratado de Libre Comercio, donde la pendiente antes del 2012 era de -0.039 CI 95% (LCI= 0.0053 y UCI=0.025) y después de este año la pendiente fue de 0.0076 CI 95% (LCI= -0.0124 y UCI= 0.0276), esto significa

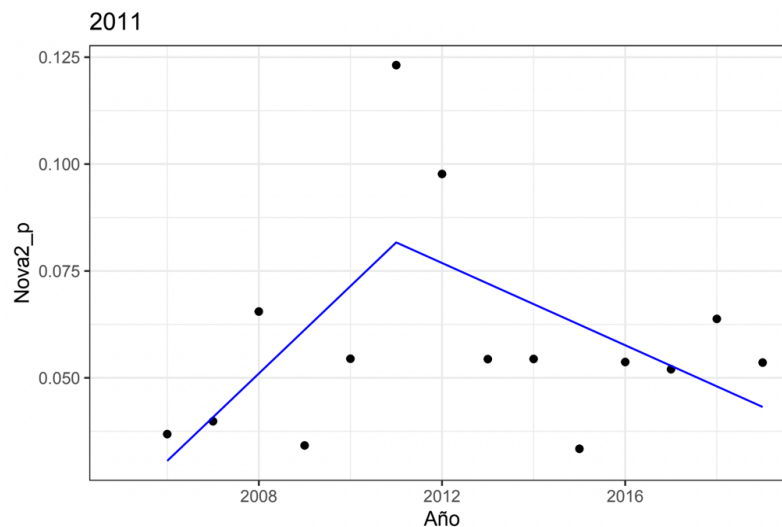
que, por cada año, después del 2012, la proporción de productos NOVA1 importados aumentó un 0.76% (ver gráfico 35).

**Gráfico 35.** Punto de quiebre de los alimentos importados desde Estados Unidos de NOVA1 hacia Colombia



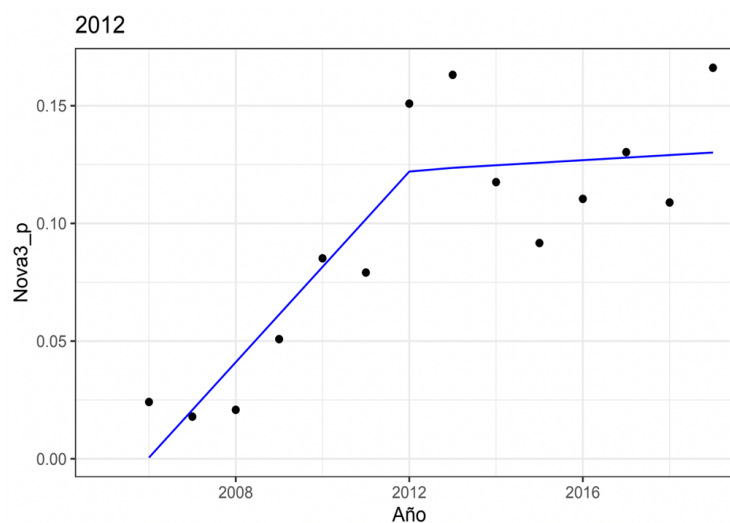
En NOVA2 se muestra un punto de quiebre (ver anexo 6) en el año 2011 con CI 95% (LCI= 2007.4 y UCI=2014.5), donde la pendiente antes del 2011 era de 0.0102 CI 95% (LCI= -0.00182 y UCI= 0.022) y después de este año la pendiente es de -0.0048 CI 95% (LCI= -0.0125 y UCI= 0.0029), esto significa que, por cada año, después del 2011, la proporción de productos NOVA2 importados disminuyó un 0.48% (ver gráfico 36).

**Gráfico 36.** Punto de quiebre de los alimentos importados desde Estados Unidos de NOVA2 hacia Colombia



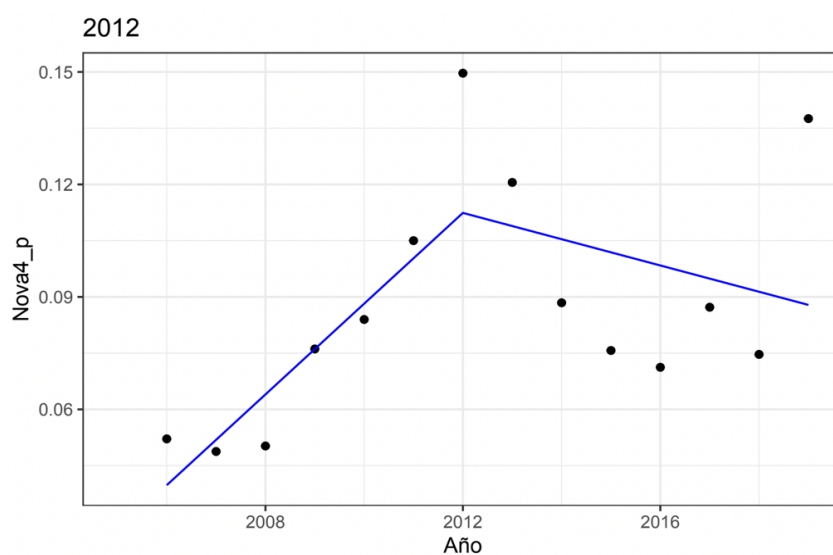
Con respecto a NOVA3 se muestra un punto de quiebre (*ver anexo 6*) en el año 2012.03 con CI 95% (LCI= 2008.6 y UCI= 2015.4), donde la pendiente antes del 2012.03 era de 0.020 CI 95% (LCI= 0.0089 y UCI= 0.031) y después de este año la pendiente es de 0.0010 CI 95% (LCI= -0.0102 y UCI= 0.0123), esto significa que, por cada año, después del 2012.03, la proporción de productos NOVA3 importados aumentó un 0.10% (*ver gráfico 37*).

**Gráfico 37.** Punto de quiebre de los alimentos importados desde Estados Unidos de NOVA3 hacia Colombia



En NOVA4 se muestra un punto de quiebre (*ver anexo 6*) en el año 2012 con CI 95% (LCI= 2007.9 y UCI= 2016.1), donde la pendiente antes del 2012 era de 0.0121 CI 95% (LCI= -0.0014 y UCI= 0.025) y después de este año la pendiente es de -0.0035 CI 95% (LCI= -0.0122 y UCI= 0.005), esto significa que, por cada año, después del 2012, la proporción de productos NOVA4 importados disminuyó un 0.35% (*ver gráfico 38*).

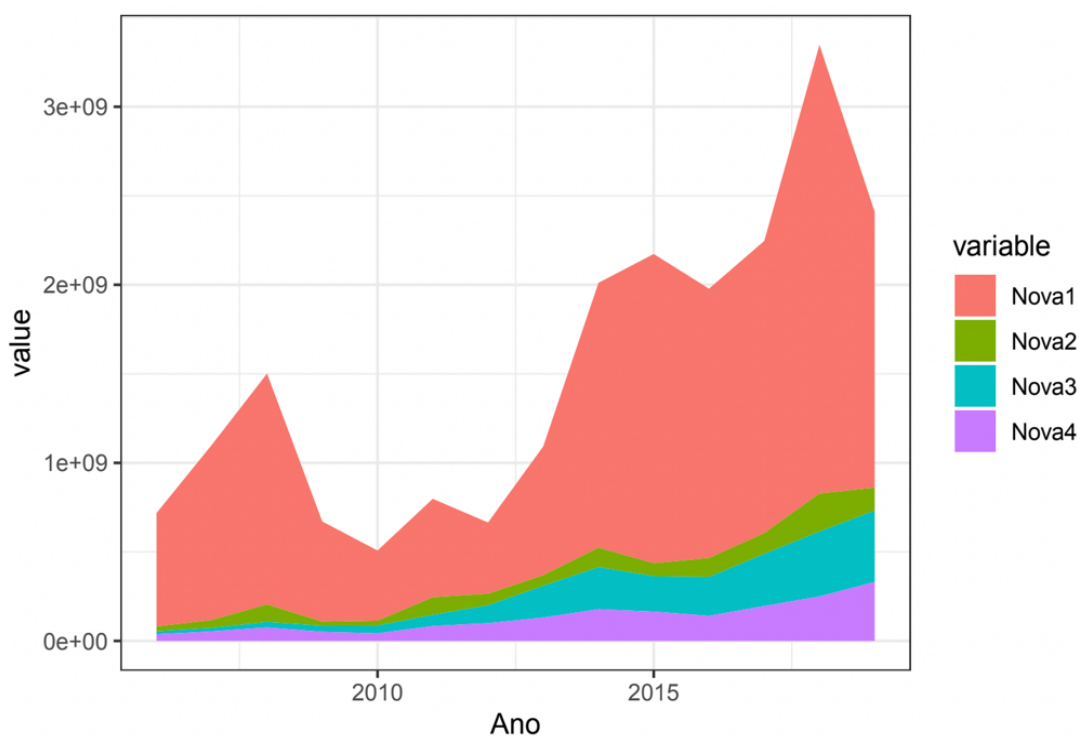
**Gráfico 38.** Punto de quiebre de los alimentos importados desde Estados Unidos de NOVA4 hacia Colombia



Dentro del gasto anual antes y después de la firma del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos respecto a los alimentos organizados en categoría NOVA, se ve claramente que NOVA1 ha sido la categoría en la que más se ha importado, productos como el arroz, las frutas secas, la harina de soja y las verduras congeladas son las que más han tenido un índice de crecimiento en sus importaciones, sin embargo, las categorías de alimentos procesados y ultra procesados (NOVA3 y NOVA4) han venido aumentando en cantidad respecto al gasto, es así que productos de NOVA3 como la carne de cerdo, el queso, los tomates procesados y otros productos cárnicos procesados se han exportado a gran medida después de la firma del Tratado y en

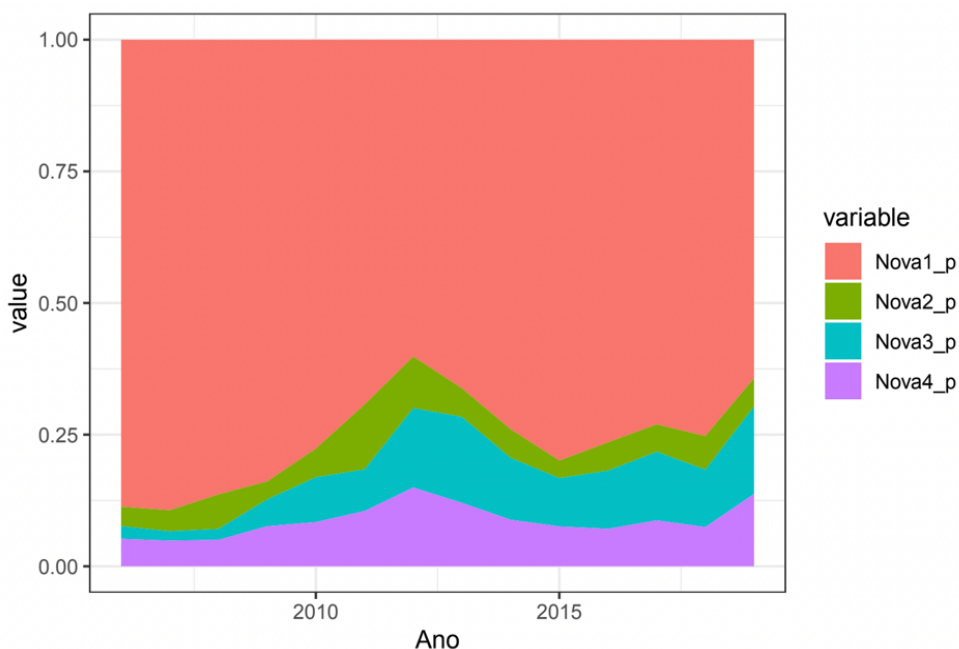
NOVA4 las bebidas alcohólicas, las barras de cereal procesadas, la leche condensada, las aguas saborizadas, las salchichas y las bebidas azucaradas son las que más se han estado comercializando después del TLC, en NOVA2 se ve un nivel de gasto más o menos estable a lo largo de los años (*ver gráfico 39*).

**Gráfico 39.** Gasto anual en valor neto en dólares respecto a los productos importados en escala NOVA



En cuanto al comportamiento de la locación de recursos respecto al gasto en proporción de los productos o alimentos NOVA se ve que el año 2012 fue en el que disminuyó el gasto hacia productos importados NOVA1 y respecto a los alimentos NOVA3 y NOVA4 se muestra una tendencia general de la proporción del gasto de importación en aumento con el tiempo, mostrándose una disminución en el NOVA1. En cuanto a NOVA2 se ve que se mantiene estable año a año (*ver gráfico 40*).

**Gráfico 40.** Gasto anual en valor proporción en dólares respecto a los productos importados en escala NOVA



La mediana de los alimentos importados NOVA1 hacia Colombia antes de la firma del Tratado de Libre Comercio en el 2012 fue de 562.657.139 dólares y después de este es de 1.548.277.812 dólares, lo cual muestra que hay un aumento drástico en la importación de alimentos NOVA1 con un p valor estadísticamente significativo de 0.00404.

La mediana de los alimentos importados NOVA2 hacia Colombia antes de la firma del Tratado de Libre Comercio fue de 43.869.325 dólares y después de este es de 109.444.978 dólares, lo cual muestra que hay un aumento importante en la importación de alimentos NOVA2 con un p valor estadísticamente significativo de 0.0127.

La mediana de los alimentos importados NOVA3 hacia Colombia antes de la firma del Tratado de Libre Comercio fue de 34.094.801 dólares y después de este es de 236.434.293 dólares, lo cual muestra que hay un aumento considerable en la importación de alimentos NOVA3 con un p valor estadísticamente significativo de 0.0017.

La mediana de los alimentos importados NOVA4 hacia Colombia antes de la firma del Tratado de Libre Comercio fue de 53.708.070 dólares y después de este es de 177.878.170 dólares, lo cual muestra que hay un aumento drástico en la importación de alimentos NOVA4 con un p valor estadísticamente significativo de 0.001745.

### **Discusión**

Al analizar las diferentes variables propuestas en el presente estudio se puede ver que el punto de quiebre de algunas de ellas coincide con años cercanos al 2012, donde se firmó el Tratado de Libre Comercio entre Colombia y los Estados Unidos, sin embargo, cabe resaltar que los cambios, respecto al aumento o disminución del peso de las personas, no se dan de inmediato a la firma del Tratado, ya que esto puede verse influenciado por la cantidad de productos traídos desde Estados Unidos, la demanda o el acceso a estos y el tiempo en el que toma un individuo en acumular grasa corporal o disminuirla, aclarando que hay colombianos que ya presentan condiciones de obesidad, sobrepeso y desnutrición antes de la firma del TLC.

Nuestra hipótesis cuestiona que puede haber un desbalance con relación a la importación de alimentos ultra procesados y procesados desde Estados Unidos con el inicio del TLC que pudo incidir sobre la obesidad y la desnutrición. Se debe considerar que este estudio es de tipo ecológico y que puede haber otras variables intervinientes, no solamente el TLC, ya sea la firma de Tratados de Libre Comercio con otros países y algunas políticas internas. Dentro de estas podemos destacar las siguientes:

- En el año 1996 hasta 2005 se establece como política estatal el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición (PNAN) aprobado por medio del CONPES 2847 de 1996, con el cual se consiguió la disminución de la desnutrición infantil aguda, crónica y global, además de la

generación de guías de práctica clínica y normas técnicas. Por otra parte, gracias a este plan nacional, se establecieron controles y sistemas de vigilancia para los alimentos, así como la actualización de la tabla de composición de alimentos (DNP, 2008). Cabe acotar que el PNAN está basado en lineamientos internacionales propuestos por la FAO establecidos en la Cumbre Mundial sobre Alimentación de 1996 en Roma.

- El CONPES social 91 de 2005 basado en los Objetivos de Desarrollo del Milenio en donde se establecen para Colombia 18 metas y 58 indicadores para cumplir al año 2015. El objetivo 1 que lleva por nombre "Erradicar la pobreza extrema y el hambre" (DNP, 2015) con una meta nacional de acceso a una alimentación adecuada y suficiente basado en los indicadores de: prevalencia de desnutrición global o bajo peso para la edad en menores de 5 años, prevalencia de desnutrición crónica o retraso en la talla en menores de 5 años, porcentaje de la población total en subnutrición y porcentaje en niños con bajo peso al nacer (DNP, 2015).

- En el año 2008 aparece el CONPES social 113 en donde se dan los lineamientos para instaurar políticas que protejan la seguridad alimentaria de los colombianos. Como objetivo general se objetiva: “Garantizar que toda la población colombiana disponga, acceda y consuma alimentos de manera permanente y oportuna, en suficiente cantidad, variedad, calidad e inocuidad” (DNP, 2008). Los ejes enmarcados en esta política de seguridad alimentaria y nutricional son: la disponibilidad, consumo, acceso físico, económico, aprovechamiento o utilización biológica, calidad e inocuidad de los alimentos. Además, se propone la creación de una comisión intersectorial de seguridad alimentaria y nutrición conformada por distintos ministerios y entidades como el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Dentro de las metas plasmadas en este documento con relación a mejoría de los índices de desnutrición están: programas de desayunos infantiles, cobertura universal con programas de alimentación

escolar según lo defina el Sisbén, continuar con la cobertura a adultos mayores con complemento alimentario, reducción de la desnutrición global de niños y niñas menores de 5 años a 4.9% en 2010 y a 2.1% en el 2015, reducción de la desnutrición crónica de niños y niñas menores de 5 años a 9.6% en 2010 y en el 2015 a 6%, reducción de la desnutrición aguda de niños y niñas menores de 5 años a 1% en 2010 y en el 2015 a 0.7%, del mismo modo reducción de número de muertes por desnutrición de niños menores de 5 años, al 2015 lograr una reducción del 20% de la anemia en niños menores de 5 años y en mujeres de 13 a 49 años, al 2010 y al año 2015 reducir al 32% y 23.9% respectivamente la anemia nutricional en escolares entre 5 a 12 años, aumentar en 2 meses la duración media de la lactancia materna en menores de 6 meses, reducción a 2010 y a 2015 en un 19.2% y 16.5 % respectivamente el promedio de gestantes con bajo peso. Por otra parte, con relación a obesidad, se planteaban dos metas: la reducción en los años 2010 y 2015 en un 6% y un 4% respectivamente, la proporción de gestantes con obesidad y disminuir al 2015 la prevalencia de sobrepeso y obesidad en hombres de 18 a 64 años a 35.9%, en mujeres de 18 a 64 años a un 44% y en mujeres de 13 a 49 años en a un 30.2% (DNP, 2008).

- La Ley 1355 de 2009 conocida como la “Ley de Obesidad” en donde se declara la obesidad como enfermedad crónica de salud pública, definiendo a su vez la Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CISAN), en este mismo año el decreto 2055 da a conocer la creación de la CISAN, así como las funciones de cada uno de sus representantes. En esta se promueven estrategias para una alimentación balanceada y saludable, además de estrategias para promover la actividad física, el transporte activo, la regulación relacionada con las grasas trans y saturadas. Por otra parte, menciona que se creará una sala para regular, vigilar y controlar la publicidad de alimentos y bebidas, según lo establecido por la OMS, con este se declara también el día de la lucha contra la obesidad y sobrepeso el 24 de

septiembre (Ley 1355, 2009).

- En el año 2012 se plantea el nuevo Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) que va desde el año 2012 al 2019, en donde se quiere proteger a la población de hambrunas y alimentaciones inadecuadas, se busca además que la población tenga acceso a alimentos de forma oportuna y de calidad, además de generar una integración de los distintos participantes de este plan llevando consigo a un fortalecimiento de las instituciones del Estado. En este se manejaron 2 áreas de acción: la primera basada en garantizar el acceso a la alimentación a los grupos más vulnerables y la segunda basada en la generación de una alimentación balanceada, adecuada, completa y suficiente en la población colombiana (Gobierno de Colombia, 2012).

- También se establecen una serie de resoluciones tales como: la 333 de 2011 por el cual se enmarcan los requisitos de etiquetado nutricional para los alimentos envasados que son para el consumo humano, la 2508 de 2012 en donde se enmarcan los requisitos de los alimentos envasados que contengan grasas trans o saturadas, la 1841 de 2013 Plan Decenal de Salud Pública 2012–2021, la 29452 de 2017 en donde se dan a conocer los lineamientos de los estándares y condiciones mínimas del programa de alimentación escolar y la resolución 3203 de 2016 en donde se elaboran el manual metodológico de implementación de las rutas integrales de atención en salud RIAS. De otro modo, se configura La ley 1804 de 2016 política para el desarrollo integral de la primera infancia de cero a siempre con respecto a la nutrición relacionada con entornos saludables, rutas atención integral en salud, vigilancia y seguimiento, seguridad alimentaria y nutricional e integración de las distintas instituciones nacionales con el fin de garantizar los derechos de gestantes y niños de 0 a 6 años (Congreso de la República de Colombia, 2016).

- En el plan de acción para las Américas del año 2015-2013 se evidencian como estrategias para disminuir las enfermedades no transmisibles: la reducción del tabaco y exposición pasiva del humo de este, reducción del consumo nocivo del alcohol, promover la alimentación sana a fin de propiciar la salud y bienestar dentro de este ítem, la producción de políticas para reducir el impacto de la promoción de alimentos y bebidas ricos en grasas saturadas y trans, azúcares y sal. Además de eliminar en parte los aceites vegetales parcialmente hidrogenados, por otro lado, está la generación de políticas para la reducción de sal. Otro de los objetivos es promover la vida activa para lograr la meta del 2025 de tener menos del 10% de prevalencia de personas mayores a 18 años con un nivel insuficiente de actividad física (OPS & WHO, 2014).

### **Prevalencia de obesidad en adultos en Colombia**

En relación con el análisis de los resultados se pudo encontrar respecto a la variable de prevalencia de obesidad en adultos en Colombia un punto de quiebre establecido en el 2009.5, después de este se presenta un aumento respecto a los siguientes años, ya que la pendiente aumenta en 55% año a año, sin embargo, respecto a la firma del Tratado de Libre Comercio en el 2012, se ve un aumento en la mediana de la prevalencia de obesidad en adultos de 3.25, esto pudo haber tenido una relación con los datos dados por la Organización Panamericana de la Salud la cual resaltó que los colombianos consumieron alrededor de 92 kilos de alimentos ultra procesados en promedio en el 2013 (PAHO & WHO, 2015) y entre el 2015 y 2019 las ventas de estos productos aumentaron en un 7.7% (Mitchell, 2019). Esto también presenta una relación con el aumento de las importaciones de productos NOVA3 y NOVA4 provenientes de Estados Unidos, puesto que la correlación demuestra que entre más el gobierno colombiano compra productos NOVA4 aumenta en un 77% la prevalencia de obesidad de adultos en Colombia y

NOVA3 en un 44%. Claramente esto puede verse influenciado no solamente con el consumo de productos ultra procesados traídos del país norteamericano, sino con el consumo de este tipo de alimentos de origen nacional y traídos de otros países, así como los cambios en las dietas de los colombianos y los hábitos de actividad física por parte la población. Según la OMS la actividad física disminuye en un 30% las complicaciones cardiovasculares y contribuye a la reducción de la obesidad, por otro lado, la encuesta ENSIN-2010 resaltó que alrededor del 26% de los colombianos cumplía con el mínimo de actividad física recomendada por la OMS entre el 2005 al 2010 (ICBF, 2011). En la última encuesta ENSIN-2015 se ve que la actividad física en tiempo libre aumentó entre 2010 (19,9%) y 2015 (23,5%) (ICBF et al., 2015).

Dentro de los impactos del alto consumo de alimentos procesados y ultra procesados está la publicidad, ya que es una práctica de comercialización que genera o fomenta el consumo de bebidas azucaradas, comida rápida, alcohol, entre otros. Según el estudio de Velasquez et al, (2020) “Medida y calidad nutricional de los alimentos y bebidas a los que están expuestos los niños en la publicidad de alimentos en la televisión colombiana” resalta que en Colombia, en el 2017, alrededor del 88% de la publicidad en los comerciales de televisión, redes sociales e internet era sobre productos procesados y ultra procesados, mientras que el 12% sobre comida saludable (Velasquez et al., 2020), cabe resaltar que algunos productos presentados en los comerciales son de origen estadounidense. Esto ha preocupado a la población y se ha permitido crear campañas como “No comas más mentiras” de Red PaPaz e incluso políticas estatales que regulen los comerciales presentados en los diferentes medios por medio del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA).

### **Suministro diario de calorías en los colombianos**

Al analizar el suministro diario de calorías en los colombianos se ve que el punto de quiebre de esta variable se muestra en el año 2010.8 y después de este se ve un aumento de 52.94 kilocalorías per cápita año a año. Respecto a la firma del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos se ve que antes del 2012 la mediana del consumo diario de calorías era de 2761 y después de la firma aumenta a 3006 con un aumento estimado en 245 kcal. También se identifica que entre más productos importados de tipo NOVA 1, 3 y 4 mayor es la correlación con el suministro diario de calorías en los colombianos en un 91%, 89% y 88% respectivamente, esto respecto a que, según el Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos las personas que consumen alimentos procesados y ultra procesados consumen más calorías y ganan más peso, pues estos alimentos contienen alto nivel calórico y son ricos en grasas, azúcares y sodio (Hall, 2019).

### **Proporción de muertes atribuibles a la obesidad**

Por otro lado, la prevalencia de obesidad en adultos presenta una correlación del 90.6% con la proporción de muertes atribuibles a la obesidad, lo cual dice que las muertes atribuidas a la obesidad están en aumento en relación con el incremento de los casos de dicha condición en el país. El año 2011.7 coincide con un punto de quiebre cercano al 2012 respecto a la proporción de muertes atribuidas a la obesidad y en cómo esta variable viene aumentando a lo largo de los años posteriores a la firma del TLC, además de tener una relación con el aumento en las importaciones de productos NOVA3 y NOVA4 con una correlación de 96% y 94% respectivamente. La proporción de muertes atribuibles, antes de la firma del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos, tuvo una mediana de 9.27 y después de la firma de este acuerdo se ve un aumento de 0.62 llegando a 9.89, esto puede tener una relación con el elevado consumo de productos ultra procesados importados desde este país y provenientes de otros países

como Argentina y Brasil, así como del consumo de alimentos ultra procesados de origen nacional. Diferentes estudios presentados desde el 2009, por distintas fuentes, han mostrado evidencia científica que asocia el consumo de los alimentos ultra procesados con el aumento de enfermedades como la hipertensión, dislipidemia, cáncer, enfermedades cardiovasculares y respiratorias, entre otras, relacionándolas con el aumento de las muertes atribuibles por causa de la obesidad (Marti et al., 2020). Esto se enfoca en que el consumo de alimentos procesados y ultra procesados ha aumentado en las últimas décadas, convirtiéndose así en una fuente de energía importante para algunas poblaciones y Colombia no es la excepción, ya que se ha evidenciado el aumento del consumo de estos alimentos en los últimos años, debido a que son más baratos, atractivos, convenientes y fáciles de adquirir (Wilson, 2020), por ejemplo se ha visto que ha aumentado el consumo de bebidas azucaradas como las gaseosas, donde se estima que de cada 10 colombianos entre 13 y 18 años, 3 beben sodas una o más veces en el día, 6 de cada 10 lo hacen semanalmente y 8 de cada 10 consumen por lo menos una vez al mes con respecto al 2017 (ICBF, 2011). En la última encuesta del DANE del año 2021 se ve un aumento en el consumo de bebidas azucaradas donde el 61.8% de los colombianos aceptó que consume este tipo de bebidas y alrededor del 31.5% las toman dos o tres veces a la semana y el 26.7% por lo menos una vez a la semana (DANE, 2022). En el año 2013 el consumo per cápita en Colombia de refrescos de fruta (RF) fue de 12.5 litros/año y de gaseosas fue de alrededor de 52.4 litros/año (Euromonitor International, 2022), además de que es uno de los productos que más ha aumentado respecto al valor de importación en dólares desde Estados Unidos después de la firma del Tratado de Libre Comercio de acuerdo con las cifras del Observatory of Economic Complexity.

Por otra parte, actualmente en Colombia se habla desde hace unos años de la

implementación de un nuevo impuesto a bebidas azucaradas y alimentos ultra procesados, cabe aclarar que se han hecho múltiples intentos para la aplicación de esta medida, uno de ellos en el año 2020 la cual no fue aprobada por el Congreso de la República, por otro lado, en el año 2021 se condujo a una propuesta del aumento del impuesto de forma gradual a las bebidas azucaradas que no prosperó en la Comisión III de la Cámara de Representantes (Valora Analitik, 2022).

Colombia ha estado experimentando una transición económica y nutricional con la llegada de nuevos acuerdos comerciales de importación de productos de Estados Unidos y otros países, donde ha estado caracterizada por la disminución en el consumo de preparaciones tradicionales, el aumento de la urbanización y de los ingresos de los colombianos (Khandpur et al., 2020), estos tres factores se encuentran asociados con el fácil acceso a la comida rápida, de acuerdo al informe del 2019 de la Organización Panamericana de la Salud “Alimentos y bebidas ultra procesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones”<sup>5</sup> resalta que la venta de este tipo de alimentos en América Latina aumentó entre el 2009 al 2014 en un 8.3% y que hacia el 2019 las ventas pueden aumentar en un 9.2% (Mitchell, 2019). Euromonitor informó que el consumo anual per cápita de comida rápida en Colombia viene aumentando de \$56.835 millones de pesos en 2010 a \$82.167 en 2014 (Euromonitor International, 2022). Muchos de estos productos como carnes procesadas, quesos, verduras procesadas, salchichas, helados, entre otros son importados desde Estados Unidos principalmente y son usados en las recetas de alimentos como hamburguesas, perros calientes, sándwiches, etc. Un informe de Raddar, una firma colombiana que hace estadísticas sobre análisis de consumo, afirma que durante el 2018 las hamburguesas alcanzaron los 3.8 billones de pesos de los 6

---

<sup>5</sup> *Ultra-processed foods and beverages in Latin America: sales, sources, nutrient profiles, and implications (PAHO, 2019).*

billones que los colombianos gastaron en comida rápida, siendo El Corral y McDonald's las franquicias que más obtuvieron ganancias (RADDAR, 2021), coincidiendo con Búrguer Master, un concurso de venta de hamburguesas alrededor de país, que incentivaba el consumo de estos alimentos, donde se vendieron más de 2 millones de hamburguesas en el 2019 (Martínez & NBSP, 2019). Según Statista, compañía especializada en marketing y consumo de datos, los datos reportados de 61.807 colombianos encuestados en el 2018 referentes a que tan frecuente consumen comida rápida en un restaurante o a domicilio en una semana promedio, se destacó que: el 48.77% dijo que consumían este tipo de comidas una a tres veces por semana, el 6.46% cuatro a seis veces por semana y el 35.27% menos de una vez por semana (Statista Research Department, 2021), el consumo habitual de alimentos ultra procesados, al contener elevadas proporciones de grasas saturadas, como se mencionaba anteriormente, tiene efectos posteriores respecto a sufrir síndromes metabólicos, triglicéridos altos, azúcar en la sangre, cáncer e hipertensión, entre otros, como demuestra el estudio "Calidad de los alimentos y motivación: una dieta refinada baja en grasas induce la obesidad y afecta el rendimiento en un programa de proporción progresiva de presión de palanca instrumental en ratas<sup>6</sup>" (Blaisdell et al., 2014).

### **Desnutrición en Colombia y en niños menores de 5 años en Bogotá**

Con respecto a las variables de desnutrición en Colombia y el Tratado de Libre Comercio, en primer lugar, se ve que las dos variables estudiadas tienden a disminuir con los años posteriores a la firma del acuerdo y el punto de quiebre coincide o se acerca al año 2012. Respecto a la prevalencia de desnutrición en Colombia el punto de quiebre es del año 2016.8, a partir de este año se ve un aumento en la pendiente, esto concuerda con lo dicho por el Instituto

---

<sup>6</sup> *Food quality and motivation: a refined low-fat diet induces obesity and impairs performance on a progressive ratio schedule of instrumental lever pressing in rats*

Nacional de Salud donde el evento de desnutrición aguda en Colombia, en menores de 5 años instauró su vigilancia hasta el año 2016 (INS, 2020), lo que pudo haber influido sobre este indicador, sin embargo, al igual que en las variables de obesidad, los cambios se ven posteriormente a la firma del TLC. La mediana de esta variable anterior al acuerdo se mostraba en 11.35, con una disminución posterior al 2012 a 7.1 en dicha medida, también esto puede traducir que entre más el gobierno colombiano importe alimentos de tipo NOVA 1, 2, 3 y 4 disminuye la prevalencia de desnutrición en el país en un 73%, 55%, 77% y 69% respectivamente. Se puede ver que muchos de los alimentos importados desde Estados Unidos tienen alto contenido calórico, son ricos en nutrientes, asequibles en disponibilidad como en precio (Sepúlveda Ayala, 2016), pero de igual manera se evidencia, como se mencionó previamente, un aumento en la desnutrición a partir del año del punto de quiebre 2016.8 por lo cual se le recalca al lector leer con cautela este dato. Esto se puede ver relacionado también con las políticas implementadas por el gobierno nacional para disminuir la desnutrición en los colombianos ya mencionadas previamente.

Por otra parte, el indicador utilizado en este estudio, en relación con Bogotá, es la Desnutrición global la cual, en menores de 5 años, que fue la población utilizada, corresponde al bajo peso para la edad, es más utilizado para la evaluación del total de una población en desnutrición y en riesgo de padecerla.

Al analizar la variable proporción de desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá el punto de quiebre se presenta en el año 2011.1 estableciéndose un cambio objetivo con respecto a la firma del Tratado de Libre Comercio a partir de este año, disminuyendo así la pendiente en un 5% en los siguientes periodos y destacando que la mediana anterior a este acuerdo estaba en 8.15 y posterior se ve una disminución a 6.5 respecto a esta variable, en cuanto

a la importación de productos desde Estados Unidos se muestra que los tipo NOVA 2, 3 y 4 tienen una correlación negativa, puesto que entre más se haga compra de estos productos por parte del gobierno colombiano se puede presentar una disminución en la proporción de desnutrición en los niños bogotanos menores de 5 años en 54%, 76% y 70% respectivamente. También estos cambios pueden verse relacionados con las políticas implementadas por los gobiernos de la Alcaldía de Bogotá, por ejemplo, en el año 2007 el decreto 508 establece la política pública de seguridad alimentaria y nutrición (PPSAN) para Bogotá llamado “Bogotá Sin Hambre” para los años 2007-2015, en donde se exponen los derechos a la alimentación y al agua, el marco estratégico de seguridad alimentaria y nutricional, la gestión de las políticas públicas para seguridad alimentaria y nutricional, así como sus instrumentos de planeación para Bogotá (Alcaldía de Bogotá, 2007). En el marco del tiempo de este decreto Bogotá logró llevar a cero la mortalidad por desnutrición en niños menores de 5 años (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2019) la cual está reportada en “Bogotá Cómo Vamos” evidenciándose la tasa de mortalidad por desnutrición en niños menores de 5 años en Bogotá en 0.0 durante los años 2017, 2018, 2019 y 2020 (SISVAN, 2020), por otro lado, este decreto implementó el Plan Maestro de Abastecimiento de Alimentos.

A pesar de los grandes avances obtenidos con esta política, todavía quedan por resolver temas asociados a la desnutrición, como es la desigualdad socioeconómica que limita el acceso a los servicios de salud, servicios básicos y desconocimiento de las prácticas adecuadas de alimentación, lo que conlleva al planteamiento de la reforma de la PPSAN titulada “Construyendo ciudadanía alimentaria 2019-2031”. Otro programa que se presentó, por parte de la Alcaldía Mayor de Bogotá, fue “Mi Vital' un programa de nutrición que planteaba ayudar alrededor de 343.000 personas vulnerables por medio de comedores comunitarios, canastas

alimenticias y bonos en tiendas (León, 2013).

Cabe resaltar que Bogotá ha mejorado con relación a la vigilancia de la malnutrición, se ha logrado mayor captación de la población con un aumento en de consultas sin tener en cuenta los años 2020, 2021 y 2022, en un reporte de la Alcaldía de Bogotá del año 2016 se evidencia un aumento significativo en las consultas por un 53% gracias a las acciones promovidas y acogidas por el PPSAN (Giraldo, 2019).

### **Importación de productos clasificados en escala NOVA desde Estados Unidos**

Al analizar los datos de importación de productos desde Estados Unidos hacia Colombia se pudo encontrar en primer lugar que, respecto al valor de importación neto anual en dólares, hubo un incremento significativo a partir del año 2012 (año de la firma del TLC con USA), en donde se ve que los productos NOVA1, aquellos mínimamente procesados, son los que más aumentaron con respecto a los años siguientes, así como los productos procesados y ultra procesados: NOVA3 y NOVA4 respectivamente (*ver gráfico 39*), cabe resaltar que para el año 2019 Estados Unidos era el principal proveedor de alimentos a Colombia en alrededor del 25% sobre la participación del total importado (Moreno Benavides D & Gonzales Velásquez L, 2021).

En segundo lugar, con relación a la proporción de dólares gastados en productos importados se ve como, si bien aumentó la importación de productos NOVA1, a su vez, estos disminuyen con respecto a la proporción de importación de productos NOVA3 y NOVA4 a partir de la firma del TLC en el 2012, siendo este año un punto de transformación en las importaciones de Estados Unidos a Colombia con respecto a los productos procesados y ultra procesados (*ver gráfico 40*).

### **Tratados de Libre Comercio en las Américas y su impacto en la nutrición**

Los Tratados de Libre Comercio aumentan la disponibilidad de productos y servicios, al mismo tiempo que produce un aumento de la inversión entre países y genera una competencia en el mercado, pero a su vez se ha visto, con el tiempo, que en algunos países ha permitido el ingreso de comidas de alto contenido calórico, la mayoría catalogada NOVA 3 y 4 haciendo referencia a productos procesados y ultra procesados asequibles, que pueden contribuir a disminuir un poco la desnutrición, pero con alimentos nutricionalmente poco balanceados, que además pueden desencadenar uno de los mayores problemas de las dietas neoliberales, que es la obesidad acompañada de su carga de enfermedad. A continuación, traemos algunos ejemplos de Tratados de Libre Comercio y su relación con la obesidad:

En el año 1994 entra en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) con el que se genera la apertura del comercio entre México, Canadá y Estados Unidos, con esto se empieza a ver que, a medida que se hace la apertura del comercio, la obesidad también empieza a incrementar. Al analizar datos entre 1998 y 2016 se evidencia un aumento en la obesidad y sobrepeso pasando de 34.5% a 72.5% en México (Torres & Rojas, 2018). En Canadá se encontró que posterior al Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos hubo un incremento en las calorías disponibles de 170 kilocalorías per cápita por día y esto a su vez generó un aumento de peso promedio de entre 1.8 kg y 12.2 kg en la población canadiense (Barlow et al., 2018).

En Centro América se redacta en el año 2004 el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos (DR CAFTA) el cual es firmado por los siguientes países con su año respectivo: El Salvador, Honduras, Nicaragua, Guatemala (2006), República Dominicana (2007) y Costa Rica (2009), estos tratados muy probablemente se han asociado a una disminución de los precios de los alimentos y productos alimenticios, por su parte, aumentando además la disponibilidad de los

mismos y ayudando a la competencia económica necesaria en los mercados actuales, en contra parte se asocia a una nutrición de transición que aumenta la carga de la enfermedad relacionada con la obesidad (Thow & Hawkes, 2009).

En un estudio realizado con 19 países, incluido Colombia, que habían firmado Tratados de Libre Comercio con Estados Unidos entre los años 1990–2016, se encontró que ha habido un aumento del consumo de azúcares secundario a la firma de estos acuerdos con Estados Unidos, al mismo tiempo que, el hecho de firmar este tipo de Tratados, incrementa el porcentaje de población obesa. También se encontró una tendencia de leve crecimiento de la prevalencia de obesidad en los primeros 2 años con un aumento abrupto posterior a estos años de transición (Baggio & Chong, 2020).

### **Conclusión**

Este estudio muestra que puede existir una asociación y cambios con respecto a las cifras entre obesidad, desnutrición y el aumento de las importaciones de productos y alimentos provenientes de Estados Unidos posterior a la firma del Tratado de Libre Comercio en el 2012, como resalta nuestro objetivo general, así mismo el TLC presenta efectos positivos, como negativos en la productividad, la economía, el comercio, la salud, los hábitos alimenticios y la mortalidad.

Con respecto a los objetivos específicos se objetivan los siguientes resultados: en la prevalencia de obesidad y proporción de muertes atribuibles entre los años 2005 al 2019 se ha visto un aumento progresivo que puede o no estar relacionado con el TLC en el país. Por otro lado, en cuanto a las cifras de prevalencia de desnutrición como indicador de la FAO y la proporción de la desnutrición global en niños menores de 5 años en Bogotá se ha visto un descenso, cabe aclarar que, a nivel de la desnutrición en el país, a partir del 2016.8, se ve un

incremento, a diferencia de Bogotá que sí presenta una tendencia decreciente, que puede o no estar relacionado con el TLC. En cuanto al suministro diario de calorías entre los años 2005 al 2018 se evidenció un aumento progresivo del consumo calórico desde antes de la implementación del TLC. De otro modo, la tasa de mortalidad por obesidad en el país experimenta un aumento después de la firma de este acuerdo con los Estados Unidos en donde se evidenciaba una tendencia al descenso antes del mismo. Por último, con los productos importados NOVA se ha visto un incremento en las proporciones de los costos de importación en productos NOVA1 y NOVA3 después de la firma del TLC, sin embargo, NOVA2 y NOVA4 presentaron una disminución, siendo estos resultados la base para futuros estudios y así, con esta investigación, hacer un avance a la generación de estrategias para la mitigación de la desnutrición y la obesidad en el país y en la región.

Por otra parte, la influencia de los TLC's y la malnutrición ha sido un tema que se ha estudiado en regiones como Centroamérica y en países como Canadá y México en donde se han visto cambios en la nutrición de su población tras la firma de acuerdos de Libre Comercio con los Estados Unidos, sin embargo, como se mencionaba anteriormente, también influyen otras variables que tienen cierta participación como las políticas públicas hechas por el gobierno para enfrentar la obesidad y la desnutrición, el consumo de productos de otros países de origen, los cambios en la preparación de los alimentos de los colombianos, el acceso y disponibilidad de los alimentos procesados y ultra procesados, la vigilancia por parte de Salud Pública, la publicidad, los determinantes sociales de la salud, entre otros.

De otro modo, cabe resaltar la importancia de la necesidad de investigación acerca de la seguridad alimentaria, la relación con el TLC y sus variables de las cuales se destacan: el índice global de seguridad alimentaria, el índice global de hambre, la prevalencia de inseguridad

alimentaria severa en la población, entre otros y, de esta manera, con la actualización de estas bases de datos, realizar análisis más objetivos con referencia al TLC con el fin de contribuir a nuevos debates que traigan consigo una estabilidad frente a la producción nacional y las importaciones de alimentos (*ver anexo 43*), ya que los datos son nulos o escasos a nivel nacional e internacional.

Por esta razón, es de gran importancia continuar analizando y generando conocimiento en el área de la Salud Pública y Global, para que, de esta manera, se genere un proceso de concientización hacia el lector y así, se lleven dichos temas hacia la negociación y análisis, trabajando en conjunto con diferentes sectores como el económico, político, social y académico.

### Referencias bibliográficas:

Alcaldía de Bogotá. (2007). Decreto 508 de 2007: Alcaldía Mayor de Bogotá. (2019). Conpes d.c “política pública de seguridad alimentaria y nutricional para Bogotá: Construyendo Ciudadanía Alimentaria 2019-2031.

Alcaldía Mayor de Bogotá. ( 2019). CONPES D.C “POLÍTICA PÚBLICA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL PARA BOGOTÁ: Construyendo Ciudadanía Alimentaria 2019-2031.

Alvarenga, A., & González-García, L. (2001). Enfermedades asociadas a la obesidad. *Endocrinología y Nutrición*, 9(2), 77–85

Andrés, S. (2022, July 22). Impuestos a bebidas azucaradas y alimentos ultra procesados en Colombia: este es el debate. Valora Analitik. <https://www.valoraanalitik.com/2022/07/22/impuestos-bebidas-azucaradas-ultraprocesados-debate/>

Arroyo, P., & Loria, A. (2012). The Mexican epidemic of obesity and the North American Free Trade Agreement [Review of The Mexican epidemic of obesity and the North American Free Trade Agreement]. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 18(4), 348; author reply 348.

Baggio, M., & Chong, A. (2020). Free trade agreements and world obesity. *Southern Economic Journal*, 87(1), 30–49.

Barlow, P., McKee, M., & Stuckler, D. (2018). The Impact of U.S. Free Trade Agreements on Calorie Availability and Obesity: A Natural Experiment in Canada. *American Journal of Preventive Medicine*, 54(5), 637–643.

Bejarano-Roncancio, J., Gamboa-Delgado, E. M., Aya-Baquero, D. H., & Parra, D. C. (2015). Los alimentos y bebidas ultra-procesados que ingresan a Colombia por el tratado de libre Comercio: ¿influirán en el peso de los colombianos? *Revista Chilena de Nutrición: Órgano Oficial de La Sociedad Chilena de Nutrición, Bromatología y Toxicología*, 42(4), 409–413.

Blaisdell, A. P., Lau, Y. L. M., Telminova, E., Lim, H. C., Fan, B., Fast, C. D., Garlick, D., & Pendergrass, D. C. (2014). Food quality and motivation: A refined low-fat diet induces obesity and impairs performance on a progressive ratio schedule of instrumental lever pressing in rats. *Physiology & Behavior*, 128, 220–225.

Cardenas, N. (2022). Encuesta nacional de calidad de vida (ECV) 2021. DANE información para todos.

- <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2021>
- CAF. (2020, March 12). The Scourge of Child Malnutrition in Latin America. Development Bank of America; CAF. <https://www.caf.com/en/knowledge/views/2020/03/the-scourge-of-child-malnutrition-in-latin-america/>
- Chang, S., & Koegel, K. (2017). Back to Basics: All About MyPlate Food Groups. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 117(9), 1351–1353.
- Colciencias. (2004). Guía-formato para la presentación de proyectos de investigación acción para el fortalecimiento de capacidades regionales en ciencia, tecnología e innovación. Colciencias.
- Congreso de la república de Colombia. (2016). Ley 1804 de 2016 (p. 13). [https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley\\_1804\\_2016.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1804_2016.htm)
- Costa-Font, J., Mas, N., & Navarro-Palau, P. (2013). Globesity: Is Globalization a Pathway to Obesity? In *London School of Economics and Political Science (LSE)* (pp. 5–31).
- DANE. (2022). Encuesta nacional de calidad de vida (ECV) 2021. DANE información para todos. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2021>
- De La Guardia, C. (2013). *Historia de Estados Unidos* (P. de Vista Editores, Ed.). Punto de Vista Editores.
- DNP. (2008). Conpes 113 de 2008. Política nacional de seguridad alimentaria y nutricional (PSAN).
- DNP. (2011). Conpes social 114. modificación a conpes social 91 del 14 de junio de 2005: “metas y estrategias de Colombia para el logro de los objetivos de desarrollo del milenio-2015.”
- DNP. (2015). “Metas y estrategias de Colombia para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio- 2015.” <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Social/91.pdf>
- DNP. (n.d.). Seguridad Alimentaria y Nutricional. Retrieved July 26, 2022, from <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-social/pol%C3%ADticas-sociales-transversales/Paginas/seguridad-alimentaria-y-nutricional.aspx>
- Driesen, D. (2001). What is Free Trade--The Real Issue Lurking behind the Trade and Environment Debate. In *Virginia Journal of International Law* (Vol. 41, pp. 279–368).

- Dunda, A. B. (2022, April 10). Definition of import, types, purposes, and benefits for the business sector. BusinessTech; HashMicro. <https://www.hashmicro.com/blog/definition-of-import/>
- Euromonitor International. (2022). Soft Drinks in Colombia. <https://www.euromonitor.com/soft-drinks-in-colombia/report>
- FAO. (n.d.). FAO en Colombia: Colombia en una mirada. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: Retrieved July 26, 2022, from <https://www.fao.org/colombia/fao-en-colombia/colombia-en-una-mirada/es/>
- Fathalla, M. F., & Fathalla, M. M. F. (2008). Guía práctica de investigación en salud (Version 620, pp. 11–38). Organización Panamericana de la Salud. <https://doi.org/10.1590/s0864-34662008000300019>
- Franco, R. (2022, March 4). Hay que acabar con la obesidad, un trastorno que afecta a más de mil millones de personas. Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2022/03/1505062>
- Gazol Sánchez, A. (2016). Libre Comercio: tratados y nuevo orden. Un balance. Economía Unam, 13(38), 122–130.
- Giraldo, M. (2019, June 12). Distrito intensifica acciones para la identificación de casos de desnutrición. Bogota.gov.co; mggiraldo. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/salud/asi-es-como-el-distrito-trabaja-para-disminuir-la-desnutricion>
- Gobierno de Colombia. (2012). Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en las Américas 2013–2019.
- Guardiola, J., & Bernal Rivas, J. (2010). Comercio internacional y crecimiento económico: ¿cómo influyen en el hambre de América Latina? Nutrición Hospitalaria: Órgano Oficial de La Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral, 44–49.
- Hall, K. D. (2019, May 16). NIH study finds heavily processed foods cause overeating and weight gain. National Institutes of Health (NIH). <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-study-finds-heavily-processed-foods-cause-overeating-weight-gain>
- Herrera-Logreira, C., Rebollo-Sastoque, S., & Urrego, G. (2018). Prevención y control de la obesidad infantil en Bogotá – Colombia, 2018 - 2020.
- Hugging The Observatory of Economic Complexity (OEC). 2011. “What Does United States Export to Colombia? (2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019).” OEC - The Observatory of Economic Complexity. 2011.

[https://oec.world/en/visualize/tree\\_map/hs92/export/usa/col/show/2005.2006.2007.2008.2009.2010.2011.2012.2013.2014.2015.2016.2017.2018.2019/](https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/usa/col/show/2005.2006.2007.2008.2009.2010.2011.2012.2013.2014.2015.2016.2017.2018.2019/).

- ICBF, el Ministerio de Salud y Protección Social, & El Instituto Nacional de Salud. (2015). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional ENSIN 2015 (No. 1).
- ICBF. (2010). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia ENSIN 2010. Profamilia; Instituto Nacional de Salud; Ministerio de Protección Social.
- Johns Hopkins Medicine. (2021, August 8). Malnutrition. Johns Hopkins Medicine. <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/malnutrition>
- Kalmanovitz, Salomón (2005): La economía política del libre Comercio, mimeógrafo, Bogotá.
- Khandpur, N., Cediel, G., Obando, D. A., Jaime, P. C., & Parra, D. C. (2020). Sociodemographic factors associated with the consumption of ultra-processed foods in Colombia. *Revista de Saude Publica*, 54, 19.
- León, M. (2013, May 23). “Nuevo programa de nutrición del Distrito garantizará seguridad alimentaria a 343 mil personas.” [Bogota.gov.co; mleon. https://bogota.gov.co/historico-alcaldia/nuevo-programa-de-nutricion-del-distrito-garantiza-seguridad-alimen](https://bogota.gov.co/historico-alcaldia/nuevo-programa-de-nutricion-del-distrito-garantiza-seguridad-alimen)
- Ley 1355 de 2009, Diario Oficial No. 47.502 Diario Oficial No. 47.502 1 (2009), Por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a esta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención. [https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley\\_1355\\_2009.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1355_2009.htm)
- Mallarino, C., Gómez, L. F., González-Zapata, L., Cadena, Y., & Parra, D. C. (2013). Advertising of ultra-processed foods and beverages: children as a vulnerable population. *Revista de Saude Publica*, 47(5), 1006–1010.
- Manzini, J. L. (2000). Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioética*, 6(2), 321–334.
- Marti, A., Calvo, C., & Martínez, A. (2020). Consumo de alimentos ultra procesados y obesidad: una revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria: Órgano Oficial de La Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*, 38(1), 177–185.
- Martínez, L., & NBSP. (2019, June 16). El Burger Master vendió más de 2 millones de hamburguesas. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/cultura/gastronomia/balance-del-burger-master-2019-mas-de-2-millones-de-hamburguesas-358294>

- Mayo Clinic. (2021, September 2). Very low caloric diet before bariatric surgery reduces perioperative complications. Mayo Clinic. <https://www.mayoclinic.org/medical-professionals/endocrinology/news/very-low-caloric-diet-before-bariatric-surgery-reduces-perioperative-complications/mac-20517111>
- McManus, K. D. (2020, January 9). What are ultra-processed foods and are they bad for our health? Harvard Health. <https://www.health.harvard.edu/blog/what-are-ultra-processed-foods-and-are-they-bad-for-our-health-2020010918605>
- MinComercio. (2013, June 12). Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y Estados Unidos de América. Mincit; Punto de Vista. <https://www.tlc.gov.co/acuerdos/vigente/acuerdo-de-promocion-comercial-estados-unidos>
- Ministerio de Salud de Colombia. (2016). ABCDÉ de la Atención Integral a la Desnutrición Aguda.
- Ministerio de Salud. (2012). Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021.
- Mitchell, C. (2019, October 23). Alimentos ultra procesados ganan más espacio en la mesa de las familias latinoamericanas. Pan American Health Organization / World Health Organization. [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15530:ultra-processed-foods-gain-ground-among-latin-american-and-caribbean-families&Itemid=1926&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15530:ultra-processed-foods-gain-ground-among-latin-american-and-caribbean-families&Itemid=1926&lang=es)
- Moreno, R. (2008). Los impactos del CAFTA-DR en la vida de las personas, los DESC y la soberanía de los pueblos centroamericanos: casos: El Salvador y Nicaragua (C. de Estudios Internacionales, Ed.). Centro de Estudios Internacionales.
- Moreno Benavides D & Gonzales Velásquez L. (2021). EFECTOS DEL TLC COLOMBIA CON ESTADOS UNIDOS [Comercio internacional].
- OCDE. (2019, October 10). Combatir la obesidad impulsaría la economía y el bienestar. OCDE Mejores Política Para Una Vida Mejor. <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/combatirolaobesidadimpulsarialaeconomiayelbienestar.htm>
- OEC. (2011). What does United States export to Colombia? (2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019). OEC - The Observatory of Economic Complexity. [https://oec.world/en/visualize/tree\\_map/hs92/export/usa/col/show/2005.2006.2007.2008.2009.2010.2011.2012.2013.2014.2015.2016.2017.2018.2019/](https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/usa/col/show/2005.2006.2007.2008.2009.2010.2011.2012.2013.2014.2015.2016.2017.2018.2019/)

- OECD Statistics. (2004). Free trade Definition. OECD Glossary of Statistical Terms. Retrieved July 25, 2022, from <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=6265>
- OMS. (2021, June 9). Obesidad y sobrepeso. World health organization. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- OMS. (2021, June 9). Malnutrición: OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- ONU. (1974). Declaración universal sobre la erradicación del hambre y la malnutrición. Organización de Naciones Unidas. <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/universal-declaration-eradication-hunger-and-malnutrition>
- OPS, & WHO. (2014). Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en las Américas 2013–2019. In Plan de acción contra la erosión de la base imponible y el traslado de beneficios (pp. 8–25). <https://doi.org/10.1787/9789264207813-4-es>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (n.d.). FAO en Colombia: Colombia en una mirada. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Retrieved May 20, 2022, from <https://www.fao.org/colombia/fao-en-colombia/colombia-en-una-mirada/es/>
- Organización de Naciones Unidas. (1969). Convención de Viena sobre el derecho de los tratados. In Naciones Unidas (ONU): Vol. U.N. Doc A/CONF.39/27 (1969), 1155 U.N.T.S. 331 (pp. 1–29).
- Organización Mundial de la Salud. (2004). Directrices para el tratamiento hospitalario de los niños con malnutrición grave.
- Ortega Garcia, C. E. (2017). Libre comercio y soberanía alimentaria en Colombia: el caso del maíz [Universidad Complutense de Madrid]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=148736>
- Otero, G. (2018). The Neoliberal Diet: Healthy Profits, Unhealthy People (Austin: University of Texas Press., Ed.). University of Texas Press.
- PAHO, & WHO. (2015). Alimentos y bebidas ultra procesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas.
- PAHO. (2021, August 19). Portal de Indicadores básicos. PAHO/EIH Open Data. <https://opendata.paho.org/es/indicadores-basicos>

- Parrish, A. (2014, November 26). What is a processed food? Michigan State University. [https://www.canr.msu.edu/news/what\\_is\\_a\\_processed\\_food](https://www.canr.msu.edu/news/what_is_a_processed_food)
- Pujol-Busquets, G., & Bach, A. (2020, April 14). ¿Qué son los alimentos procesados? col·legi de farmaceutics de Barcelona; Col·legi Farmaceutics de Barcelona. <https://www.farmaceuticonline.com/es/que-son-los-alimentos-procesados/>
- RADDAR. (2021). Forecast RADDAR 2021-2022. Raddar Consumer Knowledge Group. <https://raddar.net/informes/>
- R Core Team (2022). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- Resolución número 8430 DE 1993, 1 (1993), Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. [chrome-extension://bomfdkbfpdhijjbeoicnfhjbdhncfhig/view-file.html?file=filesystem%3Achrome-extension%3A%2F%2Fbomfdkbfpdhijjbeoicnfhjbdhncfhig%2Fpersistent%2F95CCB360291D11EC97B170AF510204A5%2Fpp\\_attachments%2Fe00e23db-39b8-089d-9aaf-a816a5a4b0bf&name=La%20cual%20se%20establecen%20las%20normas%20cientificas%20y%20administrativas%20para%20la%20investigacion%20en%20salud%20por%20la%20cual%20se%20establecen%20las%20normas%20cientificas%20y%20administrativas%20para%20la%20investigacion%20en%20salud%20por%20la%20cual%20se%20establecen%20las%20normas%20cientificas%20y%20administrativas%20para%20la%20investigacion%20en%20salud.pdf](chrome-extension://bomfdkbfpdhijjbeoicnfhjbdhncfhig/view-file.html?file=filesystem%3Achrome-extension%3A%2F%2Fbomfdkbfpdhijjbeoicnfhjbdhncfhig%2Fpersistent%2F95CCB360291D11EC97B170AF510204A5%2Fpp_attachments%2Fe00e23db-39b8-089d-9aaf-a816a5a4b0bf&name=La%20cual%20se%20establecen%20las%20normas%20cientificas%20y%20administrativas%20para%20la%20investigacion%20en%20salud%20por%20la%20cual%20se%20establecen%20las%20normas%20cientificas%20y%20administrativas%20para%20la%20investigacion%20en%20salud%20por%20la%20cual%20se%20establecen%20las%20normas%20cientificas%20y%20administrativas%20para%20la%20investigacion%20en%20salud.pdf)
- Ritchie, H., & Roser, M. (2017). Obesity. Our World in Data, 4–12. <https://ourworldindata.org/obesity>.
- Salazar Castellanos, D. (2022, February 9). Las millonarias cifras detrás de la importación de alimentos en Colombia. Bloomberg Línea. <https://www.bloomberglinea.com/2022/01/23/las-millonarias-cifras-detras-de-las-importaciones-de-alimentos-a-colombia/>
- Secretaría de Salud de Bogotá. (2020, July 29). Secretaría de Salud invita a cuidarse del sobrepeso en la pandemia. Secretaría de Salud de Bogotá. [http://www.saludcapital.gov.co/Paginas2/Noticia\\_Portal\\_Detalle.aspx?IP=1229](http://www.saludcapital.gov.co/Paginas2/Noticia_Portal_Detalle.aspx?IP=1229)
- Secretaría Distrital de Salud. (2021). Desnutrición y excesos de peso en niños menores de 5 años en Bogotá D.C. <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/seguridad-alimentaria-y-nutricional/desnutricionexcesospesonmenores5anios/>
- Sepúlveda Ayala, S. (2016). Seguridad Alimentaria y disponibilidad de alimentos agrícolas en Colombia: impactos del TLC Colombia – Estados Unidos (M. G. Ramos Barrera, Ed.) [Economista]. Universidad de la Salle.
- SICE. (2022). Acuerdos de Libre Comercio: Acuerdo de Promoción Comercial Colombia - Estados Unidos. Acuerdo de Promoción Comercial Colombia - EE.UU. [http://www.sice.oas.org/trade/col\\_usa\\_tpa\\_s/COL\\_USAind\\_s.asp](http://www.sice.oas.org/trade/col_usa_tpa_s/COL_USAind_s.asp)

- SISVAN. (2020, February 5). Tasa de mortalidad por desnutrición en niños y niñas menores de cinco años en Bogotá. 2008 - 2021. Bogotá Cómo Vamos. <https://bogotacomovamos.org/datos/salud-publica/>
- Statista Research Department, (2021, July 2). Colombia: How often do you eat fast food (any quick service restaurant) in any given week (on average)? Statista. <https://www.statista.com/statistics/921356/colombia-average-fast-food-consumption-per-week/>
- The Food and Agriculture Organization (FAO). (2022, July 15). Prevalence of undernourishment (% of population) - Colombia. FAOSTAT. <https://www.fao.org/faostat/en/#country/44>
- The World Bank. (2022). World development indicators (The World Bank, Ed.). World Bank Publications.
- Thow, A. M., & Hawkes, C. (2009). The implications of trade liberalization for diet and health: a case study from Central America. *Globalization and Health*, 5, 5.
- Torres, F., & Rojas, A. (2018). Obesidad y salud pública en México: transformación del patrón hegemónico de oferta-demanda de alimentos. *Problemas Del Desarrollo*, 145–169.
- USA Gov. (2022). Importing and Exporting. USA Gov. <https://www.usa.gov/import-export>
- Valora Analitik. (2022, July 22). Impuestos a bebidas azucaradas y alimentos ultra procesados en Colombia: este es el debate. Valora Analitik. <https://www.valoraanalitik.com/2022/07/22/impuestos-bebidas-azucaradas-ultraprocesados-debate/>
- Van den Berghe R, E. (2014). *Tratados de libre Comercio: Retos y oportunidades*. Ecoe Ediciones.
- Velasquez, A., Mora-Plazas, M., Gómez, L. F., Taillie, L. S., & Dillman Carpentier, F. R. (2020). Extent and nutritional quality of foods and beverages to which children are exposed in Colombian TV food advertising. *Public Health Nutrition*, 1–11.
- Vito M. R. Muggeo (2003). Estimating regression models with unknown break-points. *Statistics in Medicine*, 22, 3055-3071. URL <https://cran.r-project.org/doc/Rnews/>.
- Vito M. R. Muggeo (2008). segmented: an R Package to Fit Regression Models with Broken-Line Relationships. *R News*, 8/1, 20-25. URL <https://cran.r-project.org/doc/Rnews/>.

- Werner, M., Isa Contreras, P., Mui, Y., & Stokes-Ramos, H. (2019). International trade and the neoliberal diet in Central America and the Dominican Republic: Bringing social inequality to the center of analysis. *Social Science & Medicine*, 239, 1–11.
- WHO. (2022, June 9). Prevalence of obesity among adults, BMI  $\geq$  30 (crude estimate) (%). The Global Health Observatory. [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-obesity-among-adults-bmi-30-\(crude-estimate\)-\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-obesity-among-adults-bmi-30-(crude-estimate)-(-))
- WHO. (n.d.). Obesity. World Health Organization. Retrieved July 1, 2022, from <https://www.who.int/health-topics/obesity>
- Wilson, B. (2020, February 13). How ultra-processed food took over your shopping basket. *The Guardian*. <https://amp.theguardian.com/food/2020/feb/13/how-ultra-processed-food-took-over-your-shopping-basket-brazil-carlos-monteiro>

## Anexos

### Anexo 1 Variables de desnutrición y obesidad (Colombia y Bogotá)

Año	Prop_muatribuob e	Tas_morobe	Prev_obeadu lt	Prev_dntcol	Sumdiacaloper p	Prop_dntniños5bo g	Prop_obeniños5bo g
2005	9,20	54,87	16,3	11,2	2.773,00	9,1	4,9
2006	9,27	54,59	16,8	11,4	2.770,00	8,9	5
2007	9,26	52,32	17,30	11	2.804,00	8,5	5,4
2008	9,28	51,59	17,80	11,3	2.807,00	8,4	5,3
2009	9,27	51,80	18,30	12,2	2.708,00	7,9	5,3
2010	9,30	50,61	18,80	13,1	2.665,00	7,1	5
2011	9,32	48,03	19,40	12,1	2.696,00	6,7	4,7
2012	9,40	47,36	19,90	10,1	2.752,00	6,8	4,6
2013	9,46	46,57	20,50	8,1	2.804,00	6,6	4,3
2014	9,59	46,01	21,00	7,1	2.922,00	6,7	4,4
2015	9,71	46,60	21,60	6,5	2.973,00	6,4	4,2
2016	9,89	46,89	22,10	6,8	3.039,00	6,7	4
2017	9,97	46,88		7,1	3.109,00	6,3	3,8
2018	10,13	47,29		7,9	3.114,00	6,5	4
2019	10,23	47,47		8,8		6,3	3,6

## Anexo 2 Productos importados NOVA1

Product	Product type	NOVA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019			
Rapeseed/canola	<i>Vegetable Products</i>	NOVA 1	220	885	470	0	0	360	422	751	0	776	0	331	828	0			
Nutmeg, mace and cardamoms	<i>Vegetable Products</i>	NOVA 1	21613	1134	15743	2871	9791	4725	21088	19704	23922	42845	17613	12356	35867	2610			
Milk	<i>Animal Products</i>	NOVA 1	13693	4159	395542	203948	242292	179308	444319	67078	68188	67805	111022	163766	6	337121	146173		
Legume Flours	<i>Vegetable Products</i>	NOVA 1	60943	56615	8274	636	43221	39061	85227	50549	99423	25239	80108	114948	150042	175348			
Oats	<i>Vegetable Products</i>	NOVA 1	136923	180423	155403	207214	319883	156592	21399	227000	284423	189860	357341	180010	117610	189468			
Wheat Flours	<i>Vegetable Products</i>	NOVA 1	277290	481790	1250645	116297	9	646148	738942	115317	96877	42989	35273	29040	80330	175777	221096		
Sorghum	<i>Vegetable Products</i>	NOVA 1	316306	86553	7823190	295977	142882	432759	1370	17630	0	0	451729	735381	523600	8	0	4423905	221625
Sunflower Seeds	<i>Vegetable Products</i>	NOVA 1	319146	253841	249907	218236	143962	117440	164363	179700	177491	198570	530493	603423	370400	236925			
Buckwheat	<i>Vegetable Products</i>	NOVA 1	107255	16853	196055	56959	47240	159341	109996	180609	19999	181863	233849	331150	325214	250436			

<b>Starches</b>	<i>Vegetable Products</i>	<i>NOVA 1</i>	413783	258142	426390	167343	1978153	4436594	497923	6	2541563	3551200	296513	226210	282375				
<b>Malt</b>	<i>Vegetable Products</i>	<i>NOVA 1</i>	23189	31712	1327953	70	203820	138334	109094	171959	225209	308810	411485	489901	656652	521854			
<b>Dried Vegetables</b>	<i>Vegetable Products</i>	<i>NOVA 1</i>	527252	493909	597439	949809	1258618	2131107	190622	1	1761507	1721190	170793	133872	204468				
<b>Cereal Flours</b>	<i>Vegetable Products</i>	<i>NOVA 1</i>	57923	234907	394110	364439	768424	788587	588752	1791859	1440867	122827	4	924155	0	1280849	798748		
<b>Eggs</b>	<i>Animal Products</i>	<i>NOVA 1</i>	174072	978876	617355	123668	64386	92790	449320	47105	54075	0	0	730990	153312	216220	977872		
<b>Dried Fruits</b>	<i>Vegetable Products</i>	<i>NOVA 1</i>	50943	168425	123083	92773	157856	425141	998224	1922965	2395453	160045	1	107203	158241	1413272	1109074		
<b>Rice</b>	<i>Vegetable Products</i>	<i>NOVA 1</i>	2132869	104628	6	1774829	234163	55	7540070	3088392	617363	6972491	7140819	150470	582983	613072	5647480	614920	
<b>Frozen Vegetables</b>	<i>Vegetable Products</i>	<i>NOVA 1</i>	168813	223674	285496	295679	547496	1142429	154336	0	2831545	3789516	389385	456675	444908		655276		
<b>Other Frozen Vegetables</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 1</i>	1067451	163477	0	2123305	227184	1	3075898	4943152	6022811	1171286	1169155	982134	711187	563968		700748	
<b>Dried Legumes</b>	<i>Vegetable Products</i>	<i>NOVA 1</i>	1734147	454187	6	6010815	684638	2	7324043	1	429512	0	7684266	9318467	164983	274871	435468	1925076	198148

<b>Wheat</b>	<i>Vegetable Products</i>	<i>NOVA 1</i>	9547624 3	217931 056	3573630 00	150027 442	1525546 80	2342197 99	130797 442	2145590 00	2100680 00	156786 115	162557 000	159316 975	9848400 00	144902 563
<b>Soybeans</b>	<i>Vegetable Products</i>	<i>NOVA 1</i>	6903755 3	952622 00	1022190 00	917038 00	6568230 0	4545918 2	872273 00	6236850 0	1324238 32	218090 203	188881 013	202701 177	2404720 0	213944 116
<b>Soybean Meal</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 1</i>	7608848 9	786365 16	1232768 14	367106 60	1692168 9	6727525 8	805317 23	1719412 68	1816516 09	310599 656	238503 628	344859 216	4469846 91	413302 810
<b>Corn</b>	<i>Vegetable Products</i>	<i>NOVA 1</i>	3890795 65	581310 158	6898295 16	235021 358	1344941 27	1766129 31	736089 05	1732444 54	8570837 61	857352 109	808976 983	841209 549	9637225 82	730565 000

### Anexo 3 Productos importados NOVA2

Product	Product type	NOVA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Animal Fat	Animal Products	NOVA 2	383148	74580	881824	22807	192607	68651	148944	351831	877113	877370	220551	278374	419836	448068
Butter	Animal Products	NOVA 2	6370	10950	20602	28869	21389	2890	46480	76974	15073	90828	121949	260779	450508 0	4303943
Coconut Oil	Animal and Vegetable Bi-Products	NOVA 2	187	108639	0	5993	12796	6118	100987 0	71812	58619	60758	250715	781473	841895	834577
Fish Oil	Animal and Vegetable Bi-Products	NOVA 2	438095	994755	852694	661570	148033	197698	478538	295314	389939	511667	353933	845744	315771	321021
Ground Nut Oil	Animal and Vegetable Bi-Products	NOVA 2	7644	9355	8513	17595	26823	16476	20414	85168	60155	92161	131965	36759	100381	79585
Honey	Animal Products	NOVA 2	1122	1820	2916	0	0	7915	7700	0	5062	397	6144	0	6017	0
Oil Seed Flower	Vegetable Products	NOVA 2	14678214	1756300 5	2164260	858299 4	24520	71460	181419 81	486092 5	533744 81	216929 0	139132 82	1267640	840675 52	3759371 5
Other Oily Seeds	Vegetable Products	NOVA 2	69524	582308	1320418	569434	594897	1165270	198064 8	156864 5	204975 5	212404 2	190252 3	1416404	622863	3017589
Other Pure Vegetable Oils	Animal and Vegetable Bi-Products	NOVA 2	614533	792738	1919160	196201 0	1401083	1135368	130801 1	229327 9	121985 1	116195 4	659752	642886	614037	712878
Other Sugars	Foodstuffs	NOVA 2	6913248	1108343 8	1086791 8	622869 9	6900367	795856 3	108154 43	952685 8	103198 60	101931 93	110008 04	7433540	770233 0	9256446
Other Vegetable Oils	Animal and Vegetable Bi-Products	NOVA 2	72968	252032	427081	958531	645446	122659 2	884239	101053 0	719835	559433	137266 9	439430	480118	285980
Pure Olive Oil	Animal and Vegetable Bi-Products	NOVA 2	50341	399736	89087	48783	279948	104636	481274	964499	962207	377750	616864	317055	209039	210413

<b>Rapeseed Oil</b>	<i>Animal and Vegetable Bi-Products</i>	<i>NOVA 2</i>	1076070	7332740	5164348	973780	1319376	1398957	1646991	2334835	3612310	15298484	16307378	14185070	16875849	19865648
<b>Raw Sugar</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 2</i>	23502	66980	127306	77743	33889	365223	849632	209662	531983	314686	288707	543235	1455209	1066575
<b>Seed Oils</b>	<i>Animal and Vegetable Bi-Products</i>	<i>NOVA 2</i>	72007	91776	170997	260670	734196	794155	460039	209082	41841	20043	50638	24457	36761	59656
<b>Soybean Oil</b>	<i>Animal and Vegetable Bi-Products</i>	<i>NOVA 2</i>	2047289	4495701	74304614	2491208	15280925	83711905	26643855	35475893	35111600	38507804	58788700	87959691	94748854	50415900
<b>Vinegar</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 2</i>	17565	8772	40761	39114	37729	33034	45631	76823	95294	224502	255782	409643	567071	578857

### Anexo 4 Productos importados NOVA3

Product	Product type	NOVA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Processed Mushrooms	Foodstuffs	NOVA 3	9982	37436	0	0	0	317	50686	11340	15026	65262	53944	36733	12970	0
Molluscs	Animal Products	NOVA 3	246901	247987	404505	297255	823259	778036	957344	979143	449002	300987	253861	222138	79878	143836
Other Meat	Animal Products	NOVA 3	12611	8962	16878	7795	8068	14107	30091	139757	26698	133793	35823	417872	579678	172271
Vermouth	Foodstuffs	NOVA 3	15353	43536	42994	151507	319826	162314	110612	93821	169958	207872	192795	239881	159036	308341
Processed Egg Products	Animal Products	NOVA 3	233103	750962	298180	169748	325000	182356	616706	768387	658355	166655	128686	538825	375653	554451
Processed Fish	Foodstuffs	NOVA 3	123186	210937	549584	215837	497190	311637	676680	775329	576650	773130	634945	593804	494902	687653
Crustaceans	Animal Products	NOVA 3	86714	161911	252116	364429	355166	105076	178960	561170	689341	603801	887358	856711	555176	923550
Processed Crustaceans	Foodstuffs	NOVA 3	1116330	943806	429111	211900	212349	172717	520572	508099	769073	962252	784417	1163460	979024	1169564
Animal Organs	Animal Products	NOVA 3	1316660	204666	1960109	3240085	525419	1782870	1829543	5204241	3368625	2117695	1128579	2043756	1489164	2063220
Fish Fillets	Animal Products	NOVA 3	692589	783088	707596	746936	1581803	1540829	786161	1991740	2512896	942333	3199350	1669937	1760430	2576250
Bovine Meat	Animal Products	NOVA 3	538980	24061	270433	64289	84047	415809	313231	756570	1909042	1891690	724638	2691105	2606575	3476360
Preserved Meat	Animal Products	NOVA 3	892643	981826	914112	1019221	1368780	1748926	1851676	1929841	1585890	1985685	1901772	2523396	3532588	3669059
Processed Tomatoes	Foodstuffs	NOVA 3	72854	149274	603524	1296153	555510	335553	1696562	5441200	5974161	7121307	9353873	4980852	6058638	3892574
Hard Liquor	Foodstuffs	NOVA 3	704771	1090103	514971	484311	739012	1892662	2334994	2420596	2406349	3140770	3396713	2613206	4388920	4531463
Other Edible Animal Products	Animal Products	NOVA 3	10766	10383	47220	0	0	29040	0	0	28236	46812	104940	1623166	1662443	4940597
Non-fillet Frozen Fish	Animal Products	NOVA 3	408834	437889	530154	1215098	1759288	2338362	1789118	14610774	7615580	14896406	10190470	6701718	5322053	5520522

<b>Edible Offal</b>	<i>Animal Products</i>	<i>NOVA 3</i>	1869388	322165 1	561670 0	2948358	515219 7	3579938	2494548	2625751	4271498	395224 7	449796 6	4492369	6082221	706977 6
<b>Other Processed Vegetables</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 3</i>	737434	687653	901666	1168868	117090 1	1662027	3153965	6393665	7620866	766745 2	759548 7	7234870	6413338	791195 3
<b>Other Processed Fruits and Nuts</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 3</i>	698003	592819	134126 2	1027216	166155 5	1927339	4582176	9813293	14006666	152435 00	103429 07	1253247 9	1236868 9	138396 21
<b>Cheese</b>	<i>Animal Products</i>	<i>NOVA 3</i>	1337054	124536 5	101745 0	1085110	142379 8	2776249	5661586	10596150	17034554	156400 01	148009 57	1482138 9	1975334 7	223337 17
<b>Poultry Meat</b>	<i>Animal Products</i>	<i>NOVA 3</i>	1607824	381611 0	776873 0	1248780 0	120931 43	1500098 0	2640519 7	34639041	42009735	312345 00	499843 00	5783000 0	7104220 9	988386 84
<b>Pig Meat</b>	<i>Animal Products</i>	<i>NOVA 3</i>	4600328	405260 7	703399 0	5892885	125892 60	2639318 1	4433349 8	77978951	12273609 2	9011227 0	973465 76	1522592 10	2039261 09	215638 589

### Anexo 5 Productos importados NOVA4

Product	Product type	NOVA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Chocolate	Foodstuffs	NOVA 4	4774080	8744332	1143086 1	1275137 6	1289160	1384581 5	182609 72	18394985	19654114	177983 61	2049843 5	1706461 9	1801809 9	0
Lard	Animal and Vegetable Bi-Products	NOVA 4	27180	20081	10625	10622	26016	0	3053	14186	21896	10958	4851	5245	5510	0
Cereal Meal and Pellets	Vegetable Products	NOVA 4	445418	2030835	1073017	1036914	59381	19544	8826	0	71512	10077	2407	7253	2160	5896
Cocoa Butter	Foodstuffs	NOVA 4	8693	9285	8043	17195	6966	5140	2157	0	0	0	1459	1534	0	22580
Palm Oil	Animal and Vegetable Bi-Products	NOVA 4	3872	51630	125729	1567442	66288	8193734	33616	5280	92852	0	3300	0	0	53269
Sugar Preserved Foods	Foodstuffs	NOVA 4	4108	4423	16127	5215	3919	7772	39160	240273	49919	93163	21183	294259	104135	86325
Cocoa Powder	Foodstuffs	NOVA 4	25771	12232	51506	16501	5825	49824	55133	25260	16942	12125	159842	223151	212956	114380
Pig and Poultry Fat	Animal and Vegetable Bi-Products	NOVA 4	104871	153157	190753	119096	56231	80712	171522	183786	211610	187131	711427	95904	140459	143845

<b>Potato Flours</b>	<i>Vegetable Products</i>	<i>NOVA 4</i>	86975	69380	26028	13918	271	2532	81840	253238	123785	187350	183871	148702	183903	147255		
<b>Other Fermented Beverages</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	194945	262626	255827	163182	120503	227396	737345	499573	540820	259261	209923	388666	216897	206866		
<b>Jams/Mermela da</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	20273	49230	112385	137998	566837	567170	934078	615740	657051	268479	214077	291993	141224	262690		
<b>Yeast</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	69341	50731	42726	123369	38519	49933	67033	286880	197937	140909	188393	545552	338191	304543		
<b>Processed Cereals</b>	<i>Vegetable Products</i>	<i>NOVA 4</i>	180441	202124	127206	101000	244469	302883	116787	102289	118417	108901	163744	227186	178716	356271		
<b>Ice Cream</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	199129	84251	15138	85924	217219	223888	325735	712442	657446	697691	555960	462426	499948	502336		
<b>Fermented Milk Products</b>	<i>Animal Products</i>	<i>NOVA 4</i>	119119	60831	20532	16606	15670	38216	91220	126371	155201	538402	281792	488619	502157	552608		
<b>Soups and Broths</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	388722	433540	191366	356239	720371	541787	845825	1964120	1587066	948577	921357	1004269	789632	669940		
<b>Pickled Foods</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	152597	166138	174609	215796	344121	441997	724927	796363	927196	948207	744964	623435	859275	866858		
<b>Wine</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	654733	931260	772569	1038212	1353595	1750826	578937	0	3883380	4146230	410615	1	2222188	2331403	1266152	897061
<b>Margarine</b>	<i>Animal and Vegetable Bi-Products</i>	<i>NOVA 4</i>	869084	511541	616979	615632	770513	736858	190834	0	1874418	1724694	103830	5	953426	1298798	1269551	1

<b>Beer</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	1071793	1674849	992435	1464987	1848516	2954290	361467	5	5724224	7207389	731714	0	608625	9260322	3188140	147893	0	
<b>Pasta</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	131218	153289	615642	105153	109801	210754	479512	805217	1249576	120363	5	1219337	1268443	1727819	165761	0		
<b>Fruit Juice</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	3815365	4409117	4456820	1531382	3506698	5208297	802437	2	9185527	12470313	125575	0	4472968	3507221	2312524	243076	2	
<b>Prepared Cereals</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	559531	575026	1462449	873154	1091779	1143726	180364	2	2479670	5409837	394317	1	3370676	3631602	2583617	306345	7	
<b>Bovine, Sheep, and Goat Fat</b>	<i>Animal and Vegetable Bi-Products</i>	<i>NOVA 4</i>	5763527	1152131	2106512	2	1	821771	849419	5	763892	4883795	6158868	590859	4	388268	1587521	6542791	356052	5
<b>Whey</b>	<i>Animal Products</i>	<i>NOVA 4</i>	208095	2146034	1409745	941438	670070	1455471	142182	1	1636571	3191767	439882	9	4039510	4473308	4639218	462113	3	
<b>Sausages</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	86471	194476	274190	370587	456958	901749	187443	0	3024934	4335825	427076	0	4762059	3824144	4715940	514338	3	
<b>Confectionery Sugar</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	1262180	2927047	3466391	3289561	1669143	1491615	563856	7	5648392	5216607	380910	8	3453641	3437264	3793730	549570	1	
<b>Baked Goods</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	843734	1423500	1525770	1763222	1376196	2468337	548285	740617	11149055	109805	71	8806966	1029504	1002162	815893	7	6	
<b>Flavored Water</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	98036	99810	212949	301101	497175	1488202	338964	8	5526290	9488895	138640	1201134	1304354	1331240	102266	0	84	

<b>Malt Extract</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	3020950	1402501	2244848	2320153	3378152	4025002	554599	5	7850530	10439359	131426	1680433	1405966	1440198	120188
<b>Other Prepared Meat</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	1007267	1110320	1334608	1466294	1673519	1769422	176863	50	18909266	20031973	231976	2307408	2104831	2006283	192222
<b>Sauces and Seasonings</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	1654087	1732040	2437314	2117154	2838192	4543594	849174	4	11209303	13487153	131759	1280430	1815365	208820	
<b>Cereal Straws</b>	<i>Vegetable Products</i>	<i>NOVA 4</i>	27005	37500	39891	55415	28482	33989	68641	0	700	15346	0	18675	8791	236458	
<b>Concentrated Milk</b>	<i>Animal Products</i>	<i>NOVA 4</i>	388633	392247	6464364	1843666	1256579	2268260	886443	3	11483410	29888757	239443	2722520	2763555	741552	
<b>Alcohol &gt; 80% ABV</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	85855	38491	80916	85872	231825	240176	205402	11142432	5932552	451403	1067327	5124737	9073097	129032	
<b>Beverage waters, sweetened or flavoured</b>	<i>Foodstuffs</i>	<i>NOVA 4</i>	48130	30004	74718	120034	188423	507348	921846	1448689	1264856	222444	6	1458638	1095681	1429991	

## Anexo 6 Resumen de puntos de quiebre

Variable	break_point	LCI_bp	UCI_bp	slope1	LCI_sl1	UCI_sl1	slope2	LCI_sl2	UCI_sl2
Prop_muatribuobe	2011.74	2011.24	2012.25	0.015321	0.0053528	0.02529	0.12476	0.11662	0.1329
Tas_morobe	2013.48	2012.55	2014.41	-1.0742	-1.2258	-0.92251	0.26743	-0.013376	0.54823
Prev_obeadult	2009.57	2008.3	2010.85	0.5	0.48312	0.51688	0.55	0.53991	0.56009
Prev_dntcol	2016.81	2013.98	2019.64	-0.50035	-0.76997	-0.23073	0.85	-1.4298	3.1298
Sumdiacaloperp	2010.81	2009.79	2011.83	-20.657	-39.47	-1.8444	65.083	52.94	77.227
Prop_dntniños5bog	2011.18	2010	2012.37	-0.40714	-0.4827	-0.33158	-0.058333	-0.12003	0.0033596
Prop_obeniños5bog	2007.17	2006.33	2008.02	0.25	0.046143	0.45386	-0.15175	-0.17586	-0.12764
Nova1	2010.9	2007.3	2014.5	-90742000	-370710000	189230000	203350000	89058000	317650000
Nova2	2015	2007.52	2022.48	5718600	-3101000	14538000	20268000	-15558000	56093000
Nova3	2010.31	2008.28	2012.34	6621800	-12366000	25610000	39202000	31450000	46954000
Nova4	2016.74	2015.56	2017.92	13508000	8568400	18448000	67681000	31047000	104320000
Nova1_p	2012	2008.88	2015.12	-0.039615	-0.070688	-0.0085419	0.007605	-0.012453	0.027662
Nova2_p	2011	2007.43	2014.57	0.010221	-0.0018258	0.022268	-0.0048098	-0.012586	0.0029664
Nova3_p	2012.03	2008.64	2015.41	0.020259	0.0089599	0.031559	0.0010835	-0.010216	0.012383
Nova4_p	2012	2007.9	2016.1	0.012103	-0.0014033	0.02561	-0.0035053	-0.012224	0.0052133

**Anexo 7 Variables y sus correlaciones**

cont	p0	p0.25	p0.5	p0.75	p1	mean	sd	NAs	n	SWp
Ano	2005	2008.5	2012	2015.5	2019	2012	4.4721	0	15	0.7545333054
Prop_muatribuobe	9.203	9.275	9.4	9.8	10.23	9.5519	0.3485	0	15	0.01460190738
Tas_morobe	46.01	46.885	47.47	51.695	54.87	49.2587	3.0626	0	15	0.01402696251
Prev_obeadult	16.3	17.675	19.1	20.625	22.1	19.15	1.9143	3	12	0.8415088279
Prev_dntcol	6.5	7.5	10.1	11.35	13.1	9.6467	2.2655	0	15	0.1170337361
Sumdiacaloperp	2665	2756.5	2804	2960.25	3114	2852.5714	151.6163	1	14	0.07738897095
Prop_dntniños5bog	6.3	6.55	6.7	8.15	9.1	7.26	1.0034	0	15	0.006524488716
Prop_obeniños5bog	3.6	4.1	4.6	5	5.4	4.5667	0.5778	0	15	0.5552355745
Nova1	394166979	581314274.5	1140149547	1539367765	2519812084	1142587794	632086764.3	1	14	0.1689418062
Nova2	22929800	47755026.25	85424636.5	108644322.5	213568663	84976256.86	51408061.79	1	14	0.153348158
Nova3	17332308	36382493.5	139306382.5	231946924	400262051	157074862.1	132214839.9	1	14	0.08162997793
Nova4	37466640	59138970.5	115608822.5	174538605.3	331341294	131137948.4	86452912.98	1	14	0.1498772666
Nova1_p	0.6017	0.7022	0.7586	0.8289	0.8935	0.7603	0.0907	1	14	0.8329184571
Nova2_p	0.0334	0.0429	0.054	0.0615	0.1231	0.0584	0.0248	1	14	0.005274983805
Nova3_p	0.0179	0.0579	0.1003	0.1271	0.1662	0.0941	0.051	1	14	0.3390592629
Nova4_p	0.0488	0.0721	0.0801	0.1009	0.1497	0.0872	0.0312	1	14	0.201888582

**Anexo 8 Variable año y TLC**

cont	fact	level	p0	p0.25	p0.5	p0.75	p1	mean	sd	NAs	n	SWp	lm_LC I	lm_UCI	lm_Estimat e	lm_p-val. beta	p-val.F	gls_LC I	gls_U CI	gls_Es timate	gls_p- val.bet a	gls_va r_esti mate	gls_ var_ LCI	gls_va r_UC I	KW_p _value	norm_ lm_tes t	ncv_1 m_test	
Ano	TLC	Before	2005	2006.75	2008.5	2010.25	2012	2008.5	2.449	0	8	0.933 16519 16	2006.7 28	2010.27 2	2008.5	0	0.0000 299556 4652	2006.8 03	2010.1 97	2008.5	0	1	1	1	0.00119 374544 5	0.7545 333054	0.7143 93037 6	
Ano	TLC	After	2013	2014.5	2016	2017.5	2019	2016	2.16	0	7	0.949 28856 24	4.905 10.095	10.095	7.5	0.0000299 299556 4652	5564652 4652	5.167	9.833	7.5	0.0000 27390	0.882	0.40	7	1.909	0.00119 374544 5	0.7545 333054	0.7143 93037 6

**Anexo 9 Años y su correlación con las variables**

var_dep	var_ind	pearson	pearson_LC	pearson_UC	pearson_p	spearman	spearman_L	spearman_U	spearman_p	n
			I	I			CI	CI		
Ano	Prop_muatribuobe	0.935	0.811	0.979	0.00000321 1114178	0.993			0	15
Ano	Tas_morobe	-0.875	-0.958	-0.658	0.000019117 92988	-0.779			0.000987990 7639	15
Ano	Prev_obeadult	1	0.999	1	0	1			0	12
Ano	Prev_dntcol	-0.764	-0.917	-0.414	0.000908945 5013	-0.699			0.003747542 133	15
Ano	Sumdiacaloperp	0.787	0.441	0.93	0.000832180 8993	0.667			0.009217525 273	14
Ano	Prop_dntniños5bog	-0.91	-0.97	-0.746	0.000002435 237172	-0.947			0.000000087 24064183	15
Ano	Prop_obeniños5bog	-0.918	-0.973	-0.765	0.000001424 46438	-0.908			0.000002931 46709	15
Ano	Nova1	0.703	0.275	0.898	0.005044121 71	0.692			0.007849773 668	14
Ano	Nova2	0.752	0.368	0.917	0.001938971 084	0.815			0.000623626 6954	14
Ano	Nova3	0.959	0.873	0.987	0.000000061 1039507	0.987			0	14
Ano	Nova4	0.916	0.751	0.974	0.000004105 980141	0.943			0	14
Ano	Nova1_p	-0.621	-0.866	-0.135	0.017812772 61	-0.64			0.016267931 75	14
Ano	Nova2_p	0.052	-0.492	0.567	0.858569538	0.051			0.867596308 1	14
Ano	Nova3_p	0.795	0.458	0.932	0.000672621 9334	0.785			0.001425165 527	14
Ano	Nova4_p	0.464	-0.088	0.798	0.094301124 5	0.442			0.115791427 8	14

**Anexo 10 Proporción de muertes atribuidas a la obesidad antes y después de la firma del TLC**

cont	fact	level	p0	p0.25	p0.5	p0.75	p1	mean	sd	NA	n	SWp	lm_L	lm_Es	lm_p-va	p-val.F	gls_LCI	gls_U	gls_Esti	gls_p-v	gls_var_e	gls_var_LCI	gls_var_UCI	KW_p	norm_l	ncv_lm_t	
										s	n	SWp	CI	imate	l.beta	p-val.F		CI	mate	al.beta	stimate	LCI	UCI	value	m_test	est	
Prop_muatribuobe	TLC	Before	9.203	9.264	9.275	9.305	9.4	9.287	0.057	0	8	0.4874115683	9.137	9.437	9.287	0	87697552	9.248	9.327	9.287	0	1	1	1	0.001193745445	0.6143754956	0.007362944188
Prop_muatribuobe	TLC	After	9.46	9.65	9.89	10.05	10.23	9.854	0.282	0	7	0.881808746	0.348	0.786	0.567	0.0000888769752	0.00008887697552	0.354	0.78	0.567	0.0001645419157	4.968	2.299	10.737	0.001193745445	0.6143754956	0.007362944188

**Anexo 11 Proporción de muertes atribuidas a la obesidad y su correlación con otras variables**

var_dep	var_ind	pearson	pearson_LC I	pearson_UC I	pearson_p	spearman	spearman_L CI	spearman_U CI	spearman_p	n
Prop_muatribuobe	Ano	0.935	0.811	0.979	0.000000321 1114178	0.993			0	15
Prop_muatribuobe	Tas_morobe	-0.665	-0.878	-0.232	0.006832842 397	-0.779			0.000987990 7639	15
Prop_muatribuobe	Prev_obeadult	0.906	0.692	0.974	0.000048934 51431	0.986			0	12
Prop_muatribuobe	Prev_dntcol	-0.74	-0.908	-0.367	0.001613139 474	-0.699			0.003747542 133	15
Prop_muatribuobe	Sumdiacaloperp	0.941	0.818	0.981	0.000000561 0863359	0.682			0.007206605 185	14
Prop_muatribuobe	Prop_dntniños5bo g	-0.715	-0.898	-0.32	0.002731077 611	-0.94			0.000000195 9449976	15
Prop_muatribuobe	Prop_obeniños5bo g	-0.912	-0.971	-0.749	0.000002251 781178	-0.92			0.000001169 744784	15
Prop_muatribuobe	Nova1	0.806	0.481	0.936	0.000503379 0695	0.701			0.006862113 731	14
Prop_muatribuobe	Nova2	0.788	0.443	0.93	0.000813423 459	0.842			0.000225485 5093	14
Prop_muatribuobe	Nova3	0.968	0.899	0.99	0.000000014 92640615	0.978			0	14
Prop_muatribuobe	Nova4	0.94	0.816	0.981	0.000000602 1799786	0.938			0	14
Prop_muatribuobe	Nova1_p	-0.416	-0.775	0.147	0.139348859 4	-0.64			0.016267931 75	14
Prop_muatribuobe	Nova2_p	-0.104	-0.601	0.451	0.723074443 1	0.09			0.761584492 9	14
Prop_muatribuobe	Nova3_p	0.624	0.14	0.867	0.017093373 92	0.785			0.001425165 527	14
Prop_muatribuobe	Nova4_p	0.272	-0.302	0.701	0.346930541 8	0.429			0.128058002 9	14

**Anexo 12 Tasa de mortalidad por obesidad antes y después de la firma del TLC**

con t	leve fact	p0	p0. 25	p0. 5	p0. 75	p1	me an	sd	NA s	n	SWp	lm_ LCI	lm_ UC	lm_Est imate	lm_p-va lbeta	p-val.F	gls_LCI	gls_U CI	gls_Est imate	gls_p-va lbeta	gls_var_es timate	gls_var_L CI	gls_var_U CI	KW_p_val ue	norm_l m_test	ncv_lm_t est
----------	--------------	----	-----------	----------	-----------	----	----------	----	---------	---	-----	------------	-----------	-----------------	------------------	---------	---------	-------------	------------------	-------------------	----------------------	-----------------	-----------------	----------------	------------------	-----------------

Tas_moro	TL	Bef	47.36	49.965	51.695	52.888	54.87	51.396	2.714	0	8	0.5295433	49.854	52.938	51.396	0	0.0007390416	49.516	53.277	51.396	0	1	1	1	0.001780210683	0.08845164091	0.01574661538
Tas_moro	TL	Aft	46.01	46.585	46.88	47.09	47.47	46.816	0.486	0	7	0.8434597	-6.838	-2.323	-4.581	0.0007390416	0.0007390416	-6.495	-2.666	-4.581	0.000424036253	0.179	0.083	0.387	0.001780210683	0.08845164091	0.01574661538

**Anexo 13 Tasa de mortalidad por obesidad en Colombia y su correlación con otras variables**

var_dep	var_ind	pearson	pearson_LC	pearson_UC	pearson_p	spearman	spearman_L	spearman_U	spearman_p	n
Tas_morobe	Ano	-0.875	-0.958	-0.658	0.00001911792988	-0.779			0.0009879907639	15
Tas_morobe	Prop_muatribuobe	-0.665	-0.878	-0.232	0.006832842397	-0.779			0.0009879907639	15
Tas_morobe	Prev_obeadult	-0.95	-0.986	-0.828	0.00000216010997	-0.93			0	12
Tas_morobe	Prev_dntcol	0.74	0.367	0.908	0.001605462796	0.77			0.0007785727621	15
Tas_morobe	Sumdialcaloperp	-0.544	-0.834	-0.018	0.04450987587	-0.521			0.05583571708	14
Tas_morobe	Prop_dntniños5bo	0.958	0.874	0.986	0.00000002133476297	0.8			0.0003421874864	15
Tas_morobe	Prop_obeniños5bo	0.763	0.412	0.917	0.0009310194983	0.705			0.00330151611	15
Tas_morobe	Nova1	-0.455	-0.794	0.1	0.1021122705	-0.481			0.08400745564	14
Tas_morobe	Nova2	-0.577	-0.848	-0.067	0.03083476451	-0.547			0.04585184426	14
Tas_morobe	Nova3	-0.731	-0.909	-0.327	0.00299635439	-0.754			0.002749006438	14
Tas_morobe	Nova4	-0.676	-0.888	-0.227	0.007900781444	-0.736			0.003818847608	14
Tas_morobe	Nova1_p	0.756	0.377	0.918	0.001747209802	0.587			0.0303316085	14
Tas_morobe	Nova2_p	-0.297	-0.715	0.277	0.3024421667	-0.103			0.7270410645	14
Tas_morobe	Nova3_p	-0.841	-0.948	-0.561	0.0001641537196	-0.736			0.003818847608	14
Tas_morobe	Nova4_p	-0.59	-0.853	-0.086	0.02645591247	-0.473			0.09044610568	14

**Anexo 14 Prevalencia de obesidad en adultos antes y después de la firma del TLC**

cont	fact	level	p0	p0.25	p0.5	p0.75	p1	mean	sd	NA	n	SWp	lm_LCI	lm_UCI	lm_Es	lm_p-v	p-val.F	gls_LCI	gls_UCI	gls_Esti	gls_p-val.b	gls_var_	gls_va	gls_var_	KW_p_value	norm_lm_t	ncv_lm_
Prev_o	TL	Bef	16.3	17.175	18.05	18.95	19.9	18.075	1.26	0	8	0.9322803959	17.192	18.958	18.075	0	0.0008462447037	17.202	18.948	18.075	0	1	1	1	0.006578413613	0.9966598893	0.258999112
Prev_o	TL	Aft	20.5	20.875	21.3	21.725	22.1	21.3	0.698	3	4	0.9326341458	1.695	4.755	3.225	0.0008462447037	0.0008462447037	2.116	4.334	3.225	0.0001983831037	0.554	0.213	1.44	0.006578413613	0.9966598893	0.258999112

**Anexo 15 Prevalencia obesidad en adultos y su correlación con otras variables**

var_dep	var_ind	pearson	pearson_LCI	pearson_UCI	pearson_p	spearman	spearman_L	spearman_U	spearman_p	n
Prev_obeadult	Ano	1	0.999	1	0	1			0	12
Prev_obeadult	Prop_muatribuobe	0.906	0.692	0.974	0.00004893451431	0.986			0	12
Prev_obeadult	Tas_morobe	-0.95	-0.986	-0.828	0.00000216010997	-0.93			0	12
Prev_obeadult	Prev_dntcol	-0.789	-0.938	-0.393	0.002276601824	-0.657			0.02398108317	12
Prev_obeadult	Sumdiacaloperp	0.649	0.119	0.891	0.02249735383	0.469			0.1237063282	12
Prev_obeadult	Prop_dntniños5bog	-0.927	-0.98	-0.755	0.00001434062864	-0.93			0.00001209057758	12
Prev_obeadult	Prop_obeños5bog	-0.862	-0.961	-0.569	0.0003159895535	-0.832			0.0007983671029	12
Prev_obeadult	Nova1	0.521	-0.115	0.854	0.1005789427	0.445			0.1727865066	11
Prev_obeadult	Nova2	0.598	-0.003	0.882	0.05195609723	0.627			0.04398908721	11
Prev_obeadult	Nova3	0.937	0.769	0.984	0.0000214525823	0.973			0	11
Prev_obeadult	Nova4	0.895	0.638	0.973	0.0001964095247	0.882			0.0006682900619	11
Prev_obeadult	Nova1_p	-0.591	-0.879	0.013	0.05537281952	-0.664			0.03085087383	11
Prev_obeadult	Nova2_p	0.108	-0.526	0.665	0.7517460014	0.018			0.9675761562	11
Prev_obeadult	Nova3_p	0.772	0.321	0.938	0.005356483255	0.8			0.005201502478	11
Prev_obeadult	Nova4_p	0.445	-0.211	0.825	0.170394589	0.464			0.154327160	11



Prev_dntcol	Nova3_p	-0.578	-0.848	-0.068	0.03052681483	-0.524			0.05462664738	14
Prev_dntcol	Nova4_p	-0.145	-0.628	0.417	0.6201162901	-0.044			0.881262191	14

**Anexo 18 Suministro diario de calorías y la firma del TLC antes y después**

cont	fact	level	p0	p0_25	p0_5	p0_75	p1	mean	sd	NA	n	SWp	lm_LC	lm_UC	lm_Es	lm_val.be	p-val.F	gls_LC	gls_UC	gls_Esti	gls_p-val.b	gls_var_est	gls_var_L	gls_var_UC	KW_p_v	norm_lm	ncv_lm_t
Sumdiacaloperp	TL	Before	2665	2705	2761	0.75	2807	6.875	51.996	0	8	0.4925051518	26852	28136	2746.875	0	0.0001996491314	2710.844	2782.906	2746.875	0	1	1	1	0.003638241832	0.7194733368	0.05304474264
Sumdiacaloperp	TL	After	2804	2934.7	3006	3091.5	3114	2993.5	119.477	1	6	0.5801547221	1442	34869	246.625	0.0001996491314	0.0001996491314	144.461	348.789	246.625	0.0004873935499	2.298	1.021	5.172	0.003638241832	0.7194733368	0.05304474264

**Anexo 19 Suministro diario de calorías y su correlación con otras variables**

var_dep	var_ind	pearson	pearson_LC	pearson_UC	pearson_p	spearman	spearman_L	spearman_U	spearman_p	n
Sumdiacaloperp	Ano	0.787	0.441	0.93	0.0008321808993	0.667			0.009217525273	14
Sumdiacaloperp	Prop_muatribuobe	0.941	0.818	0.981	0.0000005610863359	0.682			0.007206605185	14
Sumdiacaloperp	Tas_morobe	-0.544	-0.834	-0.018	0.04450987587	-0.521			0.05583571708	14
Sumdiacaloperp	Prev_obeadult	0.649	0.119	0.891	0.02249735383	0.469			0.1237063282	12
Sumdiacaloperp	Prev_dntcol	-0.863	-0.956	-0.613	0.00007099597408	-0.85			0.0001171053459	14
Sumdiacaloperp	Prop_dntniños5b	-0.496	-0.813	0.047	0.07108152767	-0.564			0.03584671545	14
Sumdiacaloperp	Prop_obeniños5	-0.803	-0.935	-0.474	0.0005483406334	-0.671			0.00860141411	14
Sumdiacaloperp	Nova1	0.916	0.737	0.975	0.00001090516436	0.966			0.00000008883748294	13
Sumdiacaloperp	Nova2	0.756	0.351	0.923	0.002814819913	0.779			0.001717058506	13
Sumdiacaloperp	Nova3	0.892	0.671	0.968	0.000041048	0.693			0.008600286	13

					24666				411
Sumdiacaloperp	Nova4	0.882	0.645	0.964	0.000065784 93408	0.814		0.000701689 4162	13
Sumdiacaloperp	Nova1_p	-0.067	-0.596	0.502	0.827377776 4	-0.03		0.921824291 6	13
Sumdiacaloperp	Nova2_p	-0.243	-0.7	0.355	0.423361496 4	-0.195		0.522501327 1	13
Sumdiacaloperp	Nova3_p	0.353	-0.246	0.757	0.237258571 1	0.308		0.305747209 6	13
Sumdiacaloperp	Nova4_p	-0.173	-0.661	0.418	0.572878333	-0.283		0.348171625 6	13

**Anexo 20 Proporción de desnutrición en niños menores de 5 años en Bogotá antes y después de la firma del TLC**

cont	fact	level	p0	p0_25	p0_5	p0_75	p0_95	mean	sd	NA	SWp	lm_LC	lm_U	lm_Est	lm_p-v	gls_L	gls_U	gls_Estim	gls_p-val	gls_var	gls_var	gls_var	KW_p_v	norm_l	ncv_lm	
												CI	CI	imate	al.beta	CI	CI	ate	.beta	estimate	LCI	UCI	alve	m_test	test	
Prop_dntniños5bog	TL	Before	6.7	7.0	8.1	8.6	9.1	7.92	0.951	0	0.298090	7.384	8.466	7.925	0	7.266	8.584	7.925	0	1	1	1	1	0.001697	0.57975	0.015949
Prop_dntniños5bog	TL	After	6.3	6.3	6.5	6.6	6.7	6.5	0.173	0	0.240177	-2.217	-0.63	-1.425	1	-2.097	-0.753	-1.425	0.001122	0.182	0.084	0.394	0.001697	0.57975	0.015949	

**Anexo 21 Proporción de desnutrición en niños menores de 5 años en Bogotá y su correlación con otras variables**

var_dep	var_ind	pearson	pearson_LC	pearson_UC	pearson_p	spearman	spearman_L	spearman_U	spearman_p	n
			CI	CI			CI	CI		
Prop_dntniños5bog	Ano	-0.91	-0.97	-0.746	0.000002435 237172	-0.947			0.000000087 24064183	15
Prop_dntniños5bog	Prop_muatribuob	-0.715	-0.898	-0.32	0.002731077 611	-0.94			0.000000195 9449976	15
Prop_dntniños5bog	Tas_morobe	0.958	0.874	0.986	0.000000021 33476297	0.8			0.000342187 4864	15
Prop_dntniños5bog	Prev_obeadult	-0.927	-0.98	-0.755	0.000014340 62864	-0.93			0.000012090 57758	12
Prop_dntniños5bog	Prev_dntcol	0.632	0.178	0.865	0.011407481 42	0.651			0.008600275 437	15

Prop_dntniños5bog	Sumdiacaloperp	-0.496	-0.813	0.047	0.07108152767	-0.564			0.03584671545	14
Prop_dntniños5bog	Prop_obeniños5bog	0.801	0.489	0.931	0.0003336413805	0.876			0.00001866827302	15
Prop_dntniños5bog	Nova1	-0.404	-0.77	0.161	0.1520232162	-0.641			0.01352133597	14
Prop_dntniños5bog	Nova2	-0.549	-0.836	-0.026	0.04209965849	-0.716			0.003972764124	14
Prop_dntniños5bog	Nova3	-0.762	-0.92	-0.388	0.001538484108	-0.917			0.00000390065806	14
Prop_dntniños5bog	Nova4	-0.709	-0.901	-0.285	0.004556042051	-0.895			0.00001534131466	14
Prop_dntniños5bog	Nova1_p	0.791	0.449	0.931	0.0007558604971	0.663			0.009755514166	14
Prop_dntniños5bog	Nova2_p	-0.29	-0.711	0.284	0.3138695583	0.013			0.9641156316	14
Prop_dntniños5bog	Nova3_p	-0.871	-0.958	-0.632	0.00005093924876	-0.765			0.001445570163	14
Prop_dntniños5bog	Nova4_p	-0.647	-0.877	-0.178	0.01234188899	-0.528			0.05219594731	14

**Anexo 22 Proporción exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá antes y después de la firma del TLC**

cont	fact	leve	p0	p0.25	p0.5	p0.75	p1	mean	sd	NA	SW	lm_L	lm_U	lm_Esti	lm_p-v	p-val.F	gls_L	gls_U	gls_Est	gls_p-val.be	gls_var	gls_var	gls_var	KW_p	norm_lm	ncv_lm
t		l								s	n	CI	CI	mate	al.beta	p-val.F	CI	CI	imate	ta	te	r_LCI	UCI	value	_test	_test
Pro	TL	Bef	4.6	4.8	5	5.3	5.4	5.025	0.29	0	8	0.51	4.8	5.025	0	0.000016	4.823	5.227	5.025	0	1	1	1	0.00115	0.2447830	0.905483
g	C	ore		5	5	5.3	5.4				9622	06	5.244	5.025	0	94360159								7769004	471	9788
Pro	TL	Aft	3.6	3.9	4	4.25	4.4	4.043	0.28	0	7	0.85	-1.	-0.66	0.0000	0.000016	-1.273	-0.692	-0.982	0.00001653	0.967	0.449	2.082	0.00115	0.2447830	0.905483
g	C	er									5753	303	1	-0.982	0.00001653	94360159				505128				7769004	471	9788

**Anexo 23 Proporción exceso de peso en niños menores de 5 años en Bogotá y su correlación con otras variables**

var_dep	var_ind	pearson	pearson_LC	pearson_UC	pearson_p	spearman	spearman_L	spearman_U	spearman_p	n
			I	I			CI	CI		
Prop_obeniños5bog	Ano	-0.918	-0.973	-0.765	0.000001424	-0.908			0.000002931	15

					46438				46709	
Prop_obeniños5bog	Prop_muatribuob e	-0.912	-0.971	-0.749	0.00002251 781178	-0.92			0.000001169 744784	15
Prop_obeniños5bog	Tas_morobe	0.763	0.412	0.917	0.000931019 4983	0.705			0.003301516 11	15
Prop_obeniños5bog	Prev_obeadult	-0.862	-0.961	-0.569	0.000315989 5535	-0.832			0.000798367 1029	12
Prop_obeniños5bog	Prev_dntcol	0.802	0.491	0.931	0.000324144 858	0.746			0.001420688 138	15
Prop_obeniños5bog	Sumdiacaloperp	-0.803	-0.935	-0.474	0.000548340 6334	-0.671			0.008601414 11	14
Prop_obeniños5bog	Prop_dntniños5bog	0.801	0.489	0.931	0.000333641 3805	0.876			0.000018668 27302	15
Prop_obeniños5bog	Nova1	-0.621	-0.866	-0.134	0.017838641 72	-0.664			0.009645737 474	14
Prop_obeniños5bog	Nova2	-0.667	-0.884	-0.211	0.009220262 271	-0.754			0.001832882 005	14
Prop_obeniños5bog	Nova3	-0.931	-0.978	-0.791	0.000001353 636476	-0.928			0.000001673 018805	14
Prop_obeniños5bog	Nova4	-0.882	-0.962	-0.66	0.000030117 43284	-0.882			0.000030036 38864	14
Prop_obeniños5bog	Nova1_p	0.639	0.163	0.873	0.013987712	0.642			0.013370897 54	14
Prop_obeniños5bog	Nova2_p	-0.048	-0.564	0.496	0.871741875 1	0.022			0.940356040 8	14
Prop_obeniños5bog	Nova3_p	-0.815	-0.939	-0.501	0.000382241 8419	-0.814			0.000399102 0437	14
Prop_obeniños5bog	Nova4_p	-0.487	-0.809	0.058	0.077183718 4	-0.441			0.114456799 6	14

**Anexo 25 TLC y correlación con variables**

con	fact	level	p0	p0.25	p0.5	p0.75	p1	mean	sd	NA	n	SWp	lm_LC	lm_UCI	lm_Estima	lm_p-val	p-val	gls_LCI	gls_UCI	gls_Estimate	gls_p-val	gls_var_estimate	gls_var_LCI	gls_var_UCI	KW_p_val	norm_lm_test	ncv_lm_test
Ano	TL	Before	2005	2006.75	2008.5	2010.25	2012	2008.5	2.449	0	8	0.9331651916	2006.28	2010.2	2008.5	0	0.00002995564652	2006.803	2010.197	2008.5	0	1	1	1	0.001193745445	0.7545333054	0.7143930376
Ano	TL	After	2013	2014.5	2016	2017.5	2019	2016	2.16	0	7	0.9492885624	4.905	10.095	7.5	0.000029995564652	0.0000273652	5.167	9.833	7.5	0.0000273652	0.882	0.407	1.909	0.001193745445	0.7545333054	0.7143930376
Pro	TL	Before	9.203	9.264	9.275	9.305	9.494	9.287	0.057	0	8	0.48741156	9.137	9.437	9.287	0	0.0000888	9.248	9.327	9.287	0	1	1	1	0.001193745445	0.6143754956	0.007362944188



Pro p_d ntni ños Sbo g	TL C	Bef ore	6.7	7.0 25	8.1 5	8.6 9.1	7.9 25	0.9 51	0	8	0.298 0907 343	7.3 84	8.46 6	7.925	0	0.001 8633 2080	7.266	8.584	7.925	0	1	1	1	0.001697 070503	0.5797550 658	0.0159493 5143	
Pro p_d ntni ños Sbo g	TL C	Aft er	6.3	6.3 5	6.5	6.6 5	6.7	0.1 73	0	7	0.240 1779 045	-2.2 17	-0.6 33	-1.42 5	0.00186 332080 1	0.001 8633 2080	-2.097	-0.753	-1.425	0.0011227 56168	0.182	0.084	0.394	0.001697 070503	0.5797550 658	0.0159493 5143	
Pro p_o ben ños Sbo g	TL C	Bef ore	4.6	4.8 5	5	5.3 5.4	5.0 25	0.2 92	0	8	0.516 0579 622	4.8 06	5.24 4	5.025	0	0.000 0169 4360	4.823	5.227	5.025	0	1	1	1	0.001157 769004	0.2447830 471	0.9054839 788	
Pro p_o ben ños Sbo g	TL C	Aft er	3.6	3.9	4	4.2 5	4.4	4.0 43	0.2 82	0	7	0.852 5365 753	-1.3 03	-0.6 61	-0.98 2	0.00001 694360 159	0.000 0169 4360	-1.273	-0.692	-0.982	0.0000165 3505128	0.967	0.449	2.082	0.001157 769004	0.2447830 471	0.9054839 788
No va1	TL C	Bef ore	394 166 979	476 495 927	562 657 139	810 129 646	689 332 628	332 530 906	1	7	0.123 1688 785	327 412	105 184	68962	0.00135 072975 3	0.002 2966 0719	4432909 08.8	935966 447.5	689628678. 1	0.0001391 370567	1	1	1	0.004040 984684	0.2329657 56	0.2569984 374	
No va1	TL C	Aft er	723 143 670	150 008 849	154 827 781	168 870 981	251 159 554	525 685 685	0	7	0.261 8975 349	393 667	141 816	90591	0.00229 660719 5	0.002 2966 0719	4451201 47.7	136671 6316	905918231. 9	0.0022966 08498	1.581	0.711	3.517	0.004040 984684	0.2329657 56	0.2569984 374	
No va2	TL C	Bef ore	229 298 00	629 25. 5	438 693 25	816 560 646	546 330 460	330 774 97.	1	7	0.088 6082 8127	198 066	894 853	54646	0.00510 210934 7	0.019 9443 5749	3014230 7.93	791497 13.79	54646010.8 6	0.0009106 819186	1	1	1	0.012716 25036	0.3012480 242	0.3037811 216	
No va2	TL C	Aft er	594 121 30	894 133 444	109 444 515	122 946 213	115 306	498 541 13.	0	7	0.233 8009 452	113 901	109 930	60660	0.01994 435749	0.019 9443 5749	1633908 8.85	104981 895.1	60660492	0.0199443 5749	1.507	0.678	3.352	0.012716 25036	0.3012480 242	0.3037811 216	
No va3	TL C	Bef ore	178 323 08	208 58. 5	236 948 01	328 400 48	441 601	291 777 84.	1	7	0.180 11360 4	-83 307	966 966	44160	0.09171 3269935	0.000 0243 972	2254533 5.72	657750 15.14	44160175.4 3	0.0017481 1232	1	1	1	0.001745 1187	0.6081387 774	0.0364969 9067	
No va3	TL C	Aft er	238 859	208 618	236 293	328 200	400 548	269 852 989	0	7	0.373 8258 427	151 595	300 062	22582 9373.	0.00002 435737	0.000 0243 5737	1590523 57.7	292606 388.9	225829373. 3	0.0000243 5711117	2.923	1.313	6.506	0.001745 1187	0.6081387 774	0.0364969 9067	





cont	fact	level	p0	p0.25	p0.5	p0.75	p1	mean	sd	NA	SWp	lm_LCI	lm_U	lm_Es	lm_p-val	p-val.	gls_LCI	gls_UC	gls_Est	gls_p-val	gls_var	gls_var_LCI	gls_var_UCI	KW_p_val	norm_lm_test	ncv_lm_test	
No	TL	Bef	229	270	438	816	983	546	330					54646	0.0199												
va2	C	ore	298	629	693	173	624	460	774	1	0.08860	1980663	894853	010.8	0.00510	443574	301423	791497	546460	0.000910				0.0127162	0.301248	0.30378112	
			00	25	25	5	99	10.	97.	7	828127	7.41	84.31	6	2109347	9	07.93	13.79	10.86	6819186	1	1	1	5036	0242	16	
No	TL	Aft	594	894	109	946	213	115	498						0.0199												
va2	C	er	121	133	444	515	568	306	541	0	0.23380	11390177	109930	60660	0.01994	443574	163390	104981	606604	0.019944				0.0127162	0.301248	0.30378112	
			30	59	978	.5	663	.9	83	7	09452	.56	806.4	492	435749	9	88.85	895.1	92	35749	1.507	0.678	3.352	5036	0242	16	

**Anexo 29 NOVA2 y su correlación con otras variables**

var_dep	var_ind	pearson	pearson_LCI	pearson_UCI	pearson_p	spearman	spearman_LCI	spearman_UCI	spearman_p	n
Nova2	Ano	0.752	0.368	0.917	0.001938971084	0.815			0.0006236266954	14
Nova2	Prop_muatri buobe	0.788	0.443	0.93	0.000813423459	0.842			0.0002254855093	14
Nova2	Tas_morobe	-0.577	-0.848	-0.067	0.03083476451	-0.547			0.04585184426	14
Nova2	Prev_obeadul	0.598	-0.003	0.882	0.05195609723	0.627			0.04398908721	11
Nova2	Prev_dntcol	-0.555	-0.839	-0.035	0.03935708703	-0.625			0.01688340998	14
Nova2	Sumdialoper	0.756	0.351	0.923	0.002814819913	0.779			0.001717058506	13
Nova2	Prop_dntniños5bog	-0.549	-0.836	-0.026	0.04209965849	-0.716			0.003972764124	14
Nova2	Prop_obeniños5bog	-0.667	-0.884	-0.211	0.009220262271	-0.754			0.001832882005	14
Nova2	Nova1	0.839	0.557	0.948	0.0001737330476	0.741			0.003526627232	14
Nova2	Nova3	0.793	0.454	0.932	0.0007105953273	0.837			0.0002773873729	14
Nova2	Nova4	0.78	0.425	0.927	0.001002747624	0.895			0	14
Nova2	Nova1_p	-0.339	-0.737	0.234	0.2364210484	-0.468			0.09379579681	14
Nova2	Nova2_p	0.267	-0.307	0.698	0.3565931088	0.319			0.2665381952	14
Nova2	Nova3_p	0.397	-0.169	0.766	0.1599618597	0.503			0.06937541495	14

Nova2	Nova4_p	0.124	-0.435	0.614	0.6724541617	0.187			0.522076764	14
-------	---------	-------	--------	-------	--------------	-------	--	--	-------------	----

**Anexo 30 NOVA3 antes y después de la firma del TLC**

con	fact	level	p0	p0_25	p0_5	p0_75	p1	mean	sd	NA	n	SWp	lm_LC	lm_UC	lm_Estimate	lm_p-val	beta	p-val.F	gls_LCI	gls_UCI	gls_Estimate	gls_p-val	beta	gls_var_estimate	gls_var_LCI	gls_var_UCI	KW_p_val	norm_lm_test	ncv_lm_test	
No	TL	Bef	173	254	340	531	100	441	291			0.180	-83	966	307	511	44160	0.0917												
va3	C	ore	323	58	948	979	373	75	84			11360	63	14	175.4	126993	0.000024		225453	657750	44160175	0.001748					0.0017451	0.60813	0.03649699	
			08	5	01	48	906	43	84	1	7	4	283	14	3	5	35737972		35.72	15.14	.43	11232	1			1	187	87774	067	
No	TL	Aft	178	208	236	650	400	269	852			0.373	151	300	595	062	22582	0.0000												
va3	C	er	238	845	434	200	262	989	894			82584	975	770	9373	243573	0.000024		159052	292606	22582937	0.000024					0.0017451	0.60813	0.03649699	
			859	.5	293	.5	051	.7	7	0	7	27	.9	.7	3	7972	35737972		357.7	388.9	3.3	7	2.923	1.313	6.506	187	87774	067		

**Anexo 31 NOVA3 y su correlación con otras variables**

var_dep	var_ind	pearson	pearson_LC	pearson_UC	pearson_p	spearman	spearman_L	spearman_U	spearman_p	n
Nova3	Ano	0.959	0.873	0.987	0.00000061	0.987			0	14
Nova3	Prop_muatri	0.968	0.899	0.99	0.00000014	0.978			0	14
Nova3	buobe				92640615					
Nova3	Tas_morobe	-0.731	-0.909	-0.327	0.002996354	-0.754			0.002749006	14
Nova3	Prev_obeadu	0.937	0.769	0.984	39	0.973			438	
Nova3	lt				0.000021452				0	11
Nova3	Prev_dntcol	-0.771	-0.924	-0.406	5823	-0.695			0.005770069	14
Nova3	Sumdiacalop	0.892	0.671	0.968	541	0.693			221	
Nova3	erp				0.000041048				0.008600286	13
Nova3	Prop_dntniño	-0.762	-0.92	-0.388	24666	-0.917			411	
Nova3	s5bog				0.001538484				0.000003900	14
Nova3	Prop_obeniñ	-0.931	-0.978	-0.791	108	-0.928			65806	
Nova3	os5bog				0.000001353				0.000001673	14
Nova3	Nova1	0.778	0.422	0.926	636476	0.67			0.010796385	14
Nova3	Nova2	0.793	0.454	0.932	0.001048134	0.837			97	
Nova3	Nova4	0.974	0.918	0.992	145	0.956			0.000277387	14
					0.000710595				3729	
					3273					
					0.000000003				0	14
					970448775					

Nova3	Nova1_p	-0.521	-0.824	0.014	0.05627637035	-0.666			0.01147552395	14
Nova3	Nova2_p	-0.068	-0.578	0.48	0.8182108195	0.095			0.7500182956	14
Nova3	Nova3_p	0.727	0.32	0.908	0.003211778775	0.802			0.0009147889762	14
Nova3	Nova4_p	0.38	-0.189	0.758	0.1805356703	0.486			0.08091611129	14

**Anexo 32 NOVA4 antes y después de la firma del TLC**

cont	fact	level	p0	p0_25	p0_5	p0_75	p1	mean	sd	NA	n	SWp	lm_LCI	lm_UCI	lm_Estima	lm_p-v	al.beta	p-val.F	gls_LCI	gls_UCI	gls_Estimate	gls_p-val	gls_beta	gls_var_estimate	gls_var_LCI	gls_var_UCI	KW_p_value	norm_lm_test	ncv_lm_test		
No	TL	Bef	374	468	537	796	995	633	231			0.5209	202	688	1064		0.0075														
va4	C	ore	666	491	080	98.	401	775	543			58884	90.	8619	6337	866398	0.00040275	25751	4622488	80530201		0.000010									
			40	57	70	5	94	45	91	1	7	9	59	9.4	7545	96			8.8	.2	63377545	25984017	1	1	1	0.001745	0.11932852	0.033327			
No	TL	Aft	131	710	177	222	331	198	703			0.2431	745	559	1964	1355	0.0004														
va4	C	er	677	916	878	857	341	351	87.			0.4627	63.	8565	2080	027525	0.00040275	25751	8067951	19036209	13552080	0.000402									
			451	.5	170	.5	294	.9	6	0	7	3	13	0.6	6.9	751			8.85	4.9	6.9	7526828	3.037	1.364	6.759	0.001745	0.11932852	0.033327			

**Anexo 33 NOVA4 y su correlación con otras variables**

var_dep	var_ind	pearson	pearson_LCI	pearson_UCI	pearson_p	spearman	spearman_LCI	spearman_UCI	spearman_p	n
Nova4	Ano	0.916	0.751	0.974	0.000004105980141	0.943			0	14
Nova4	Prop_muatri	0.94	0.816	0.981	0.0000006021799786	0.938			0	14
Nova4	Tas_morobe	-0.676	-0.888	-0.227	0.007900781444	-0.736			0.003818847608	14
Nova4	Prev_obeadu	0.895	0.638	0.973	0.0001964095247	0.882			0.0006682900619	11
Nova4	Prev_dntcol	-0.693	-0.894	-0.256	0.006050615553	-0.774			0.001145398696	14
Nova4	Sumdialop	0.882	0.645	0.964	0.00006578493408	0.814			0.0007016894162	13
Nova4	Prop_dntniño	-0.709	-0.901	-0.285	0.004556042051	-0.895			0.00001534131466	14

Nova4	Prop_obeniños5bog	-0.882	-0.962	-0.66	0.000030117 43284	-0.882			0.000030036 38864	14
Nova4	Nova1	0.748	0.361	0.915	0.002076611 193	0.785			0.001425165 527	14
Nova4	Nova2	0.78	0.425	0.927	0.001002747 624	0.895			0	14
Nova4	Nova3	0.974	0.918	0.992	0.000000003 970448775	0.956			0	14
Nova4	Nova1_p	-0.525	-0.825	0.008	0.054077248 49	-0.596			0.027508385 46	14
Nova4	Nova2_p	-0.028	-0.55	0.51	0.925441543 4	0.068			0.820100837 9	14
Nova4	Nova3_p	0.688	0.249	0.893	0.006479113 716	0.723			0.004805018 891	14
Nova4	Nova4_p	0.423	-0.139	0.779	0.132024131 8	0.385			0.175452601 4	14

**Anexo 34 Proporción NOVA1 antes y después de la firma del TLC**

cont	fact	level	p0	p0.25	p0.5	p0.75	p1	mean	sd	NA	n	SWp	lm_LC	lm_U	lm_E	lm_p-v	p-val.	gls_LC	gls_U	gls_Estim	gls_p-v	gls_var_e	gls_var_LCI	gls_var_UCI	KW_p_v	norm_lm	ncv_lm	tes
Noval_p	TL	Before	0.602	0.735	0.839	0.875	0.893	0.793	0.11	1	7	0.215821889	0.721	0.865	0.793	0	0.182883307	0.712	0.875	0.793	0.00000000247	0.0811734	1	1	1	0.1417199632	0.250715121	0.1184627392
Noval_p	TL	After	0.643	0.696	0.74	0.759	0.799	0.727	0.056	0	7	0.498941365	-0.168	0.036	-0.066	0.182883307	0.182883307	-0.158	0.026	-0.066	0.1828833725	0.508	0.228	1.13	0.1417199632	0.250715121	0.1184627392	

**Anexo 35 Proporción NOVA1 y su correlación con otras variables**

var_dep	var_ind	pearson	pearson_LC	pearson_UC	pearson_p	spearman	spearman_L	spearman_U	spearman_p	n
Nova1_p	Ano	-0.621	-0.866	-0.135	0.017812772 61	-0.64			0.016267931 75	14
Nova1_p	Prop_muatribuobe	-0.416	-0.775	0.147	0.139348859 4	-0.64			0.016267931 75	14
Nova1_p	Tas_morobe	0.756	0.377	0.918	0.001747209 802	0.587			0.030331608 5	14
Nova1_p	Prev_obeadulit	-0.591	-0.879	0.013	0.055372819 52	-0.664			0.030850873 83	11
Nova1_p	Prev_dntcol	0.312	-0.262	0.723	0.276871725 3	0.255			0.378508052 5	14

Nova1_p	Sumdiacaloperp	-0.067	-0.596	0.502	0.8273777764	-0.03			0.9218242916	13
Nova1_p	Prop_dntniños5bog	0.791	0.449	0.931	0.0007558604971	0.663			0.009755514166	14
Nova1_p	Prop_obeniños5bog	0.639	0.163	0.873	0.013987712	0.642			0.01337089754	14
Nova1_p	Nova1	0.022	-0.515	0.546	0.9402872234	0.002			1	14
Nova1_p	Nova2	-0.339	-0.737	0.234	0.2364210484	-0.468			0.09379579681	14
Nova1_p	Nova3	-0.521	-0.824	0.014	0.05627637035	-0.666			0.01147552395	14
Nova1_p	Nova4	-0.525	-0.825	0.008	0.05407724849	-0.596			0.02750838546	14
Nova1_p	Nova2_p	-0.577	-0.848	-0.066	0.03085153078	-0.481			0.08400745564	14
Nova1_p	Nova3_p	-0.916	-0.974	-0.75	0.00000418729881	-0.881			0	14
Nova1_p	Nova4_p	-0.954	-0.986	-0.858	0.0000001233684128	-0.921			0	14

**Anexo 36 Proporción NOVA2 antes y después de la firma del TLC**

cont	fact	level	p0	p0.25	p0.5	p0.75	p1	mean	sd	NA	n	SWp	lm_LCI	lm_UC	lm_Estimate	lm_p-val.beta	lm_p-val.F	gls_LCI	gls_UCI	gls_Estimat	gls_p-val.beta	gls_var_estimate	gls_var_r_LCI	gls_var_UCI	KW_p_value	norm_lm_test	ncv_lm_test
No	TL	Before	0.034	0.038	0.054	0.082	0.123	0.065	0.034	1	7	0.1711082671	0.044	0.085	0.065	0.00001751135935	0.371924708	0.039	0.09	0.065	0.0002981565384	1	1	1	0.4822026976	0.07586693623	0.02208761784
No	TL	After	0.033	0.053	0.054	0.054	0.064	0.052	0.09	0	7	0.02575686521	-0.041	0.017	-0.012	0.371924708	0.371924708	-0.038	0.014	-0.012	0.3719249192	0.269	0.121	0.599	0.4822026976	0.07586693623	0.02208761784

**Anexo 37 Proporción NOVA2 y su correlación con otras variables**

var_dep	var_ind	pearson	pearson_LCI	pearson_UCI	pearson_p	spearman	spearman_LCI	spearman_UCI	spearman_p	n
Nova2_p	Ano	0.052	-0.492	0.567	0.858569538	0.051			0.8675963081	14
Nova2_p	Prop_muatriboobe	-0.104	-0.601	0.451	0.7230744431	0.09			0.7615844929	14
Nova2_p	Tas_morobe	-0.297	-0.715	0.277	0.3024421667	-0.103			0.7270410645	14

Nova2_p	Prev_obeadulit	0.108	-0.526	0.665	0.7517460014	0.018			0.9675761562	11
Nova2_p	Prev_dntcol	0.228	-0.344	0.677	0.4332812527	0.213			0.4637995379	14
Nova2_p	Sumdialoper	-0.243	-0.7	0.355	0.4233614964	-0.195			0.5225013271	13
Nova2_p	Prop_dntniños5bog	-0.29	-0.711	0.284	0.3138695583	0.013			0.9641156316	14
Nova2_p	Prop_obeniños5bog	-0.048	-0.564	0.496	0.8717418751	0.022			0.9403560408	14
Nova2_p	Nova1	-0.243	-0.685	0.33	0.4026745296	-0.31			0.2805603367	14
Nova2_p	Nova2	0.267	-0.307	0.698	0.3565931088	0.319			0.2665381952	14
Nova2_p	Nova3	-0.068	-0.578	0.48	0.8182108195	0.095			0.7500182956	14
Nova2_p	Nova4	-0.028	-0.55	0.51	0.9254415434	0.068			0.8201008379	14
Nova2_p	Nova1_p	-0.577	-0.848	-0.066	0.03085153078	-0.481			0.08400745564	14
Nova2_p	Nova3_p	0.235	-0.337	0.681	0.4179856072	0.152			0.6050722036	14
Nova2_p	Nova4_p	0.499	-0.042	0.814	0.06907665247	0.341			0.2334282569	14

**Anexo 38 Proporción NOVA3 antes y después de la firma del TLC**

cont	fact	level	p0	p0.25	p0.5	p0.75	p1	mean	sd	NA	n	SWp	lm_LC	lm_UC	lm_Estimate	lm_p-va	p-val.	gls_L	gls_UC	gls_Estimate	gls_p-val.b	gls_var_es	gls_var_L	gls_var_UCI	KW_p_val	norm_lm_test	ncv_lm_test		
No	TL	Bef	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0		7	0.1886				0.00													
va3_p	TC	ore	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	1	7	0.1886	0.0	0.0	0.061	1463	0.0090	0.026	0.097	0.061	0.00563896	1	1	1	0.01271625	0.1890037	0.1962317		
			18	22	51	82	51	61	48			4	29	94	0.061	4376	63442				4374				036	751	073		
No	TL	Aft	0.0	0.11	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0		7	0.3299				0.00													
va3_p	TC	er	0.0	0.11	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0	7	0.3299	0.0	0.11	0.066	9063	0.0090	0.024	0.107	0.066	0.00906344	0.586	0.263	1.305	0.01271625	0.1890037	0.1962317		
			92	0.11	8	47	66	27	28			1	2	2	0.066	4428	63442				2856				036	751	073		

**Anexo 39 Proporción NOVA3 y su correlación con otras variables**

var_dep	var_ind	pearson	pearson_LC	pearson_UC	pearson_p	spearman	spearman_L	spearman_U	spearman_p	n
---------	---------	---------	------------	------------	-----------	----------	------------	------------	------------	---

Nova3_p	Ano	0.795	0.458	0.932	0.000672621 9334	0.785			0.001425165 527	14
Nova3_p	Prop_muatri buobe	0.624	0.14	0.867	0.017093373 92	0.785			0.001425165 527	14
Nova3_p	Tas_morobe	-0.841	-0.948	-0.561	0.000164153 7196	-0.736			0.003818847 608	14
Nova3_p	Prev_obeadu lt	0.772	0.321	0.938	0.005356483 255	0.8			0.005201502 478	11
Nova3_p	Prev_dntcol	-0.578	-0.848	-0.068	0.030526814 83	-0.524			0.054626647 38	14
Nova3_p	Sumdiacalop erp	0.353	-0.246	0.757	0.237258571 1	0.308			0.305747209 6	13
Nova3_p	Prop_dntniño s5bog	-0.871	-0.958	-0.632	0.000050939 24876	-0.765			0.001445570 163	14
Nova3_p	Prop_obeniñ os5bog	-0.815	-0.939	-0.501	0.000382241 8419	-0.814			0.000399102 0437	14
Nova3_p	Nova1	0.205	-0.365	0.664	0.481529162 1	0.257			0.373973221 1	14
Nova3_p	Nova2	0.397	-0.169	0.766	0.159961859 7	0.503			0.069375414 95	14
Nova3_p	Nova3	0.727	0.32	0.908	0.003211778 775	0.802			0.000914788 9762	14
Nova3_p	Nova4	0.688	0.249	0.893	0.006479113 716	0.723			0.004805018 891	14
Nova3_p	Nova1_p	-0.916	-0.974	-0.75	0.000004187 29881	-0.881			0	14
Nova3_p	Nova2_p	0.235	-0.337	0.681	0.417985607 2	0.152			0.605072203 6	14
Nova3_p	Nova4_p	0.844	0.567	0.949	0.000148354 6373	0.793			0.001150904 228	14

**Anexo 40 Proporción NOVA4 antes y después de la firma del TLC**

con	fact	leve	p0	p0.	p0.	p0.	me	sd	NA	n	SWp	lm	lm	lm	lm	p-v	p-val.	gls	gls	gls	gls	gls	gls	gls	gls	gls	KW	norm	ncv
t			p0	25	5	75	p1	an	s	n	Swp	LC	UC	Estima	al.beta	F	I	LC	UC	Estimate	p-val.beta	var_es	var	var	var	var	p_v	lm	lm
												I	I	te			I	I	ate		time	LCI	UCI	UCI	UCI	aluc	test	est	
No	TL	Bef	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0		0.170	0.0	0.1		0.00002	0.4651					0.00008382775					0.406233	0.0793054	0.3517625	
va4	TL	Bef	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0		0.170	0.0	0.1		0.00002	0.4651				0.00008382775					0.406233	0.0793054	0.3517625		
_p	C	ore	49	51	76	94	5	81	37	1	7	55	07	0.081	132	9	0.054	0.108	0.081	0.001	1	1	1	8051	6665	28			
No	TL	Aft	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0		0.085	-0.0	0.0		0.46512	27382										0.406233	0.0793054	0.3517625	
va4	TL	Aft	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0		0.085	-0.0	0.0		0.46512	27382										0.406233	0.0793054	0.3517625	
_p	C	er	71	75	87	04	38	94	26	0	7	24	5	0.013	73829	9	-0.02	0.046	0.013	0.4651273833	0.692	0.311	1.541	8051	6665	28			

**Anexo 41 Proporción NOVA4 y su correlación con otras variables**

var_dep	var_ind	pearson	pearson_LC	pearson_UC	pearson_p	spearman	spearman_L	spearman_U	spearman_p	n
		I	I	I		CI	CI	CI		
Nova4_p	Ano	0.464	-0.088	0.798	0.0943011245	0.442			0.1157914278	14
Nova4_p	Prop_muatri buobe	0.272	-0.302	0.701	0.3469305418	0.429			0.1280580029	14
Nova4_p	Tas_morobe	-0.59	-0.853	-0.086	0.02645591247	-0.473			0.09044610568	14
Nova4_p	Prev_obeadu lt	0.445	-0.211	0.825	0.1703945894	0.464			0.1543271605	11
Nova4_p	Prev_dntcol	-0.145	-0.628	0.417	0.6201162901	-0.044			0.881262191	14
Nova4_p	Sumdiacalop erp	-0.173	-0.661	0.418	0.572878333	-0.283			0.3481716256	13
Nova4_p	Prop_dntniño s5bog	-0.647	-0.877	-0.178	0.01234188899	-0.528			0.05219594731	14
Nova4_p	Prop_obeniñ os5bog	-0.487	-0.809	0.058	0.0771837184	-0.441			0.1144567996	14
Nova4_p	Nova1	-0.207	-0.665	0.363	0.4774047173	-0.226			0.4356143326	14
Nova4_p	Nova2	0.124	-0.435	0.614	0.6724541617	0.187			0.522076764	14
Nova4_p	Nova3	0.38	-0.189	0.758	0.1805356703	0.486			0.08091611129	14
Nova4_p	Nova4	0.423	-0.139	0.779	0.1320241318	0.385			0.1754526014	14
Nova4_p	Nova1_p	-0.954	-0.986	-0.858	0.0000001233684128	-0.921			0	14
Nova4_p	Nova2_p	0.499	-0.042	0.814	0.06907665247	0.341			0.2334282569	14
Nova4_p	Nova3_p	0.844	0.567	0.949	0.0001483546373	0.793			0.001150904228	14

## Anexo 42 Variables y Spearman

var	Ano	Prop_muatri buobe	Tas_morobe	Prev_obeadult	Prev_dntcol	Sumdiacaloper	Prop_dntniños5bog	Prop_obeniños5bog	Nova1	Nova2	Nova3	Nova4	Nova1_p	Nova2_p	Nova3_p	Nova4_p
Ano	1	0	0.0009879907639	0	0.003747542133	0.009217525273	0.00000008724064183	0.00000293146709	0.007849773668	0.0006236266954	0	0	0.01626793175	0.8675963081	0.001425165527	0.1157914278
Prop_muatri buobe	0.9928571429	1	0.0009879907639	0	0.003747542133	0.007206605185	0.0000001959449976	0.006861169744784	0.000222113731	0.0002254855093	0	0	0.01626793175	0.7615844929	0.001425165527	0.1280580029

Tas_mo robe	-0.7785 714286	-0.7785 714286			0.00077 857276 21	0.05583 571708	0.00034 218748 64	0.00330 151611	0.08400 745564	0.04585 184426	0.00274 900643 8	0.00381 884760 8	0.03033 16085	0.72704 10645	0.00381 884760 8	0.09044 610568
Prev_o beadult		0.98601 3986	-0.9300 699301		0.02398 108317	0.12370 63282	209057 836710 758	0.00001 0.00079 29	0.17278 65066	0.04398 908721		0.00066 829006 19	0.03085 0.96757 087383	0.96757 61562	0.00520 150247 8	0.15432 71605
Prev_d ntcol	-0.6988 385275	-0.6988 385275	0.77033 096	-0.6573 426573		0.00011 710534 59	0.00860 027543 7	0.00142 068813 8	0.00057 713895 16	0.01688 340998	0.00577 006922 1	0.00114 539869 6	0.37850 80525	0.46379 95379	0.05462 664738	0.88126 2191
Sumdia caloper p	0.66666 70701	0.68206 86196	-0.5214 524608	0.46935 27338	-0.8502 202643		0.03584 671545	0.00860 141411	0.00883 748294	0.00171 705850 6	0.00860 028641 1	0.00070 168941 62	0.92182 42916	0.52250 13271	0.30574 72096	0.34817 16256
Prop_d ntniños 5bog	-0.9470 947244	-0.9399 197644	0.80000 80437	-0.9296 005161	0.65081 20949	-0.5635 390079		0.00001 866827 302	0.01352 133597	0.00397 276412 4	0.00000 390065 806	0.00001 534131 466	0.00975 551416 6	0.96411 56316	0.00144 557016 3	0.05219 594731
Prop_o beniños 5bog	-0.9077 919939	-0.9203 256112	0.70546 36008	-0.8315 840664	0.74552 09104	-0.6710 833128	0.87590 06973		0.00964 573747 4	0.00183 288200 5	0.00000 167301 8805	0.00003 003638 864	0.01337 0.94035 089754	0.94035 60408	0.00039 910204 37	0.11445 67996
Nova1	0.69230 76923	0.70109 89011	-0.4813 186813	0.44545 45455	-0.8008 805726	0.96561 3018	-0.6408 937593	-0.6637 302018		0.00352 662723 2	0.01079 638597 7	0.00142 516552 7		0.28056 03367	0.37397 32211	0.43561 43326
Nova2	0.81538 46154	0.84175 82418	-0.5472 527473	0.62727 27273	-0.6248 628644	0.77854 26898	-0.7160 330277	-0.7541 386346	0.74065 93407		0.00027 738737 29		0.09379 579681	0.26653 81952	0.06937 541495	0.52207 6764
Nova3	0.98681 31868	0.97802 1978	-0.7538 461538	0.97272 72727	-0.6952 699477	0.69326 06283	-0.9171 410694	-0.9283 402491	0.67032 96703	0.83736 26374		0.01147 552395	0.75001 82956		0.00091 478897 62	0.08091 611129
Nova4	0.94285 71429	0.93846 15385	-0.7362 637363	0.88181 81818	-0.7744 779164	0.81430 61349	-0.8950 412846	-0.8820 334908	0.78461 53846	0.89450 54945	0.95604 3956		0.02750 838546	0.82010 08379	0.00480 501889 1	0.17545 26014
Nova1_ p	-0.6395 604396	-0.6395 604396	0.58681 31868	-0.6636 363636	0.25522 5677	613766 3	0.66299 35441	0.64167 93645	780219 8	-0.4681 318681	-0.6659 340659	-0.5956 043956		0.08400 1	0.00091 478897 62	0.08091 611129
Nova2_ p	0.05054 945055	0.09010 989011	-0.1032 967033	0.01818 181818	0.21342 14713	-0.1953 23431	0.01325 987088	0.02205 083727	-0.3098 901099	0.31868 13187	0.09450 549451	0.06813 186813	-0.4813 186813		0.60507 22036	0.23342 82569
Nova3_ p	0.78461 53846	0.78461 53846	-0.7362 637363	0.88181 81818	-0.7744 779164	0.81430 61349	-0.8950 412846	-0.8820 334908	0.78461 53846	0.89450 54945	0.95604 3956		0.02750 838546	0.82010 08379	0.00480 501889 1	0.17545 26014
Nova4_ p	0.44175 82418	0.42857 14286	-0.4725 274725	0.46363 63636	0.04420 7	-0.2833 565267	-0.5281 848568	-0.4410 167454	-0.2263 736264	0.18681 31868	0.48571 42857	0.38461 53846	-0.9208 791209	0.34065 93407	0.79340 65934	1

### Anexo 43 Seguridad alimentaria

Otra discusión que entra en el tema de las importaciones es la seguridad alimentaria, donde Colombia se encuentra importando productos de los cuales muchos de ellos pueden ser producidos por campesinos locales donde, hacia el 2016, alrededor de 12 millones de toneladas de alimentos como el maíz, el café y el arroz eran importados desde Estados Unidos (Salazar Castellanos, 2022) , si bien el libre comercio contribuye a garantizar la soberanía y seguridad alimentaria de los países, también existen efectos negativos en la producción nacional, especialmente afectando a los pequeños y medianos productores (Salazar Castellanos, 2022). También, como se menciona en el texto de “Libre comercio y soberanía alimentaria en Colombia: el caso del maíz” Colombia era un país autosuficiente desde los años 70 en la producción de maíz, sin embargo, con la apertura de los acuerdos internacionales, en especial con Estados Unidos, se ha permitido la entrada de este cereal desde estos países, importando el 85% del grano, siendo el 99% de este de origen estadounidense, afectando así a los pequeños y medianos productores colombianos, siendo el TLC una nueva estocada en la tendencia de repliegue de la producción nacional y las áreas de siembra, especialmente vinculadas al sector del pequeño productor (Ortega Garcia, 2017) .