



**PRÁCTICAS HIGIÉNICAS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN  
MANIPULADORES DE ALIMENTOS QUE REALIZAN PREPARACIÓN Y VENTA  
DE ALIMENTOS DE MANERA INFORMAL VS. FORMAL EN UNA LOCALIDAD  
DE BOGOTÁ**

**SINDY TATIANA GALINDO GUTIÉRREZ  
YEIMI ALEJANDRA BARRERA TABORDA**

**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
ESCUELA DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD**

**UNIVERSIDAD CES  
FACULTAD DE MEDICINA**

**ESPECIALIZACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA  
BOGOTÁ, SEPTIEMBRE 2019**



**PRÁCTICAS HIGIÉNICAS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN  
MANIPULADORES DE ALIMENTOS, QUE REALIZAN PREPARACIÓN Y  
VENTA DE ALIMENTOS DE MANERA INFORMAL VS FORMAL EN UNA  
LOCALIDAD DE BOGOTÁ**

**Hygienic practices of food safety in food handlers, who prepare and sell food  
informally vs formally in a locality of Bogotá**

**Trabajo de grado para optar el título de especialización en epidemiología**

**Presentado por**

**Sindy Tatiana Galindo Gutiérrez**

**Yeimi Alejandra Barrera Taborda**

**Tutor metodológico**

**Ángela Espinosa**

**Escuela de medicina y ciencias de la salud - Universidad del Rosario**

**Facultad de Medicina - Universidad CES**

**Bogotá, Septiembre 2019**

## **Nota de salvedad de responsabilidad institucional**

La Universidad del Rosario y la Universidad CES no se hacen responsables de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia.

## Contenido

RESUMEN.....	12
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	13
1.1. JUSTIFICACIÓN .....	14
1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	15
2. MARCO TEÓRICO .....	16
2.1. SEGURIDAD ALIMENTARIA .....	16
2.2. ALIMENTO CONTAMINADO .....	16
2.3. MEDIDAS DE HIGIENE DE SEGURIDAD ALIMENTARIA.....	16
2.3.1. Estado de salud.....	17
2.3.2. Educación y capacitación .....	17
2.3.3. Prácticas higiénicas(5) .....	17
2.4. ENFERMEDADES TRASMITIDAS POR ALIMENTOS .....	18
2.5. NIVEL LABORAL EN COLOMBIA.....	19
2.5.1. Localización.....	19
2.5.2. Venta de alimentos en la localidad RUU .....	20
4. OBJETIVOS.....	23
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	23
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	23
5. METODOLOGÍA.....	24
5.1. ENFOQUE METODOLÓGICO .....	24
5.2. TIPO DE ESTUDIO .....	24
5.3. POBLACIÓN.....	24
5.4. DISEÑO MUESTRAL .....	25

5.5.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	26
5.6.	DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES .....	27
5.7.	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	28
5.7.1.	Fuentes de información .....	28
5.7.2.	Instrumento de recolección de la información .....	28
5.7.3.	Proceso de obtención de la información.....	28
5.7.4.	Prueba piloto .....	29
5.8.	CONTROL DE ERRORES Y SEGOS .....	30
	Tabla 2. Errores y sesgos.....	30
5.9.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	30
5.10.	PLAN DE DIVULGACIÓN DE RESULTADOS .....	34
6.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	35
7.	RESULTADOS .....	36
8.	DISCUSIÓN.....	44
9.	CONCLUSIÓN .....	53
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
	ANEXOS.....	61

## Lista de tablas

Tabla 1. Criterios de evaluación cálculo de tamaño de muestra.....	25
Tabla 2. Errores y sesgos .....	30
Tabla 3. Variables compuestas.....	31
Tabla 4. Caracterización de la población variables cualitativas .....	36
Tabla 5. Caracterización de la población variables cuantitativas .....	37
Tabla 6. Análisis bivariado Prácticas higiénicas cuestionario .....	37
Tabla 7. Análisis bivariado seguridad alimentaria cuestionario.....	39
Tabla 8. Análisis bivariado prácticas higiénicas lista de chequeo .....	39
Tabla 9. Análisis bivariado seguridad alimentaria lista de chequeo .....	40
Tabla 10. Análisis bivariado de variables compuestas cuestionario. ....	41
Tabla 11. Análisis bivariado de variables compuestas lista de chequeo.....	42

## Lista de Figuras

Figura 1. Mapa de la localidad .....	20
Figura 2. Diagrama de variables .....	27

## Lista de gráficos

Gráfica 1. Descripción de la población.....	24
Gráfica 2. Criterios de inclusión y exclusión .....	26

## RESUMEN

**Introducción:** Debido al aumento del trabajo informal y el débil control por parte de las entidades regulatorias y el no cumplimiento de normas de higiene de los alimentos resalta la importancia de identificar las prácticas higiénicas de seguridad que implementan los manipuladores. **Objetivos:** Analizar las prácticas higiénicas que realizan los manipuladores de alimentos en la preparación y venta de alimentos de manera informal vs formal que garantizan la seguridad alimentaria en la localidad RUU. **Metodología:** Se realizó un estudio observacional analítico exploratorio de corte transversal, con los 223 participantes reclutados en el estudio, previa firma de consentimiento informado se diligenciaron cuestionario y lista de chequeo, durante julio de 2019. **Resultados:** La variable nivel de escolaridad, no era comparable entre los formales (107) e informales (116). En la variable ha realizado capacitación en manipulación de alimentos, el no tener esta capacitación presenta una razón entre formales e informales de 1:5. Así mismo que esta capacitación sea periódica tiene una razón entre los grupos formal e informal de 1:52. Siendo la capacitación la fuente de conocimiento base para comprender la importancia de las medidas de prácticas higiénicas. **Discusión:** Aunque los resultados evidencian mejores prácticas en los trabajadores formales, hay prácticas en ellos que también generan un riesgo de contaminación de los alimentos, todas estas relacionadas con la variable compuesta requisitos higiénicos 97%(104), aunque este grupo de trabajadores cuenta con las instalaciones y los implementos para prevenir la contaminación, no se está realizando un proceso adecuado de almacenamiento y control de materias primas.

**Palabras clave:** Comercialización de alimentos; buenas prácticas de manufactura; salud pública; riesgo sanitario; requisitos sanitarios; Inocuidad; intoxicación alimentaria; infección alimentaria; asepsia; consumo de alimentos.

## 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El trabajo informal en Colombia viene en aumento por condiciones variables, como la migración, la falta de oportunidad laboral, entre otros. Según el Instituto para la Economía Social (IPES) (1), la caracterización de trabajadores informales en el 2016 en Bogotá reportó una población total de 7.980.001 habitantes, de la cual 49.793 eran trabajadores informales; es decir, que por cada 10 mil habitantes hay 62,4 trabajadores informales. Las condiciones en las cuales estos trabajadores trabajan son precarias; en muchas ocasiones ni siquiera tienen acceso a agua potable y se encuentran expuestos al sol, al calor o la lluvia. Según un informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) sobre el empleo en el sector informal en los países en desarrollo, este representa el 47% del empleo en el oeste de Asia y África del Norte y alrededor del 50% en América Latina (2).

Dentro de este trabajo informal se encuentran los puestos ambulantes de comida que realizan preparación con pocas medidas de seguridad; en muchos casos se manipulan alimentos de alto riesgo como los cárnicos, los lácteos y sus derivados. La normatividad vigente para Colombia en la fabricación y venta de alimentos se encuentra en la resolución 2674 de 2013(3), en la cual se define como alimento de mayor riesgo en salud pública: “Todo aquel alimento que contenga microorganismos patógenos y favorece la formación de toxinas o el crecimiento de microorganismos patógenos y alimentos que puedan obtener productos químicos nocivos”(p.3). Adicionalmente hay más factores que intervienen en la afectación de la inocuidad de estos alimentos como: contaminaciones físicas, microbiológicas y ambientales por su larga exposición a contaminación por olores, el difícil acceso a agua potable y el estancamiento de esta, malas prácticas higiénicas como son la contaminación cruzada, elementos e indumentaria de seguridad y un procedimiento básico que es el correcto lavado de manos.

La población informal en su mayoría ofrece productos a bajos costos que por lo general no garantiza un control de materias primas adecuado, seguimiento de temperaturas a alimentos de alto riesgo generando así un problema enorme en la seguridad alimentaria de toda la población consumidora de estos alimentos(3).

Actualmente no se tienen registros a profundidad de cuantos casos de enfermedades transmitidas por alimentos se han generado por consumo en los puestos callejeros; sin embargo, según la OMS, los alimentos más involucrados y de mayor reporte en ETA son todos los de origen animal. En el 48% de las

epidemias ocurridas entre 1973 y 1987 en los EUA, donde se identificó el vehículo, los productos involucrados eran carne bovina, huevos, carne porcina, carne de aves, pescados, crustáceos, moluscos, o productos lácteos.

En el informe de enfermedades transmitidas por alimentos de 2015 de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, el lugar de consumo de mayor incidencia en la ocurrencia de brotes fue el hogar (519), que representa el 52%, seguido de otros, y restaurantes comerciales con 15% (155) y establecimientos educativos con un 10% (5); dentro de la clasificación “otros” se incluyen las ventas ambulantes que fueron las que tuvieron mayor frecuencia (4).

Esta investigación analizo las medidas de higiene de los manipuladores de alimentos tanto los que preparan y venden de manera informal, como los que lo hacen bajo la formalidad de un local comercial.

## **JUSTIFICACIÓN**

La aplicación de las buenas prácticas higiénicas reduciría en gran medida el riesgo en salud pública como las ETA Es de gran impacto la buena manipulación de alimentos ya que previene innumerables riesgos de contaminación, la educación constante en buenas prácticas y la retroalimentación del trabajo realizado día a día servirá para mejorar la salud de la población y la formulación de políticas públicas que contribuyan a mitigar los riesgos que se pueden encontrar en cualquier etapa de producción de los alimentos (5). Una buena información y capacitación en toda la población en las buenas prácticas de manipulación de alimentos y adicionalmente, la efectiva puesta en práctica de los métodos a la hora de manipularlos que por múltiples factores ideológicos o sociales se ha perdido, conseguirá una garantía en la inocuidad de los alimentos que se manipulen. Lograr una observación crítica de ellos, traerá inmensos beneficios no solo para las entidades regulatorias, sino para toda la población que a diario consume alimentos fuera de su hogar.

La generación de políticas públicas originará una vigilancia activa, articulación de los entes encargados de mitigar los riesgos asociados a la problemática e incluir a todos los actores involucrados, adoptando el compromiso, la capacitación y la apropiación de la cultura de seguridad alimentaria en los manipuladores de alimentos, generando así una confianza en los consumidores. Se pretendió en la presente investigación realizar un estudio observacional analítico exploratorio en la

práctica de medidas de seguridad que se encuentran a diario en los manipuladores de alimentos que lo hacen de manera informal y formal en la capital del país, específicamente en la Localidad Rafael Uribe Uribe.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las diferencias en las prácticas higiénicas de seguridad alimentaria entre manipuladores de alimentos que realizan preparación y venta de alimentos de manera informal vs. formal en una localidad de Bogotá?

## **1. MARCO TEÓRICO**

### **SEGURIDAD ALIMENTARIA**

Según la FAO(6), en el programa para la seguridad alimentaria para Centro América, el término de seguridad alimentaria es la producción y disponibilidad alimentaria a nivel nacional y global, en el que se incorpora la inocuidad y se reafirma como un derecho humano. El cual debe garantizar la calidad y su adecuado consumo, se incorporan los términos de alimentos seguros y nutritivos que satisfacen las necesidades alimenticias y de preferencia para lograr un desarrollo integral del individuo. Para la garantía de la inocuidad de los alimentos se requiere contar con medidas de higiene que eviten el riesgo de contaminación de los alimentos y así evitar un riesgo en salud pública.

### **ALIMENTO CONTAMINADO**

Es el resultado de una contaminación causada por cualquier agente contaminante, que puede ser de origen microbiológico, físico o químico, como lo dice el CODEX(7), un contaminante es cualquier sustancia extraña o ajena al alimento que se encuentra presente en él y que pudo obtenerse en sin intención en cualquier etapa de procesamiento del alimento o por la contaminación ambiental, donde se excluyen las partículas de origen físico que puedan llegar a contaminar los alimentos.

Dentro de los factores que influyen en la contaminación de un alimento el IAEA(8), dice que se destacan agentes químicos como plaguicidas, metales tóxicos, residuos de fármacos, entre otros. Por otra parte GARCÍÑO R(9), en el estudio contaminación de los alimentos durante los procesos de origen y almacenamiento dice que también pueden tener contaminantes orgánicos y micotoxinas generadas por el crecimiento de microorganismos o la actividad de plagas y adicionalmente factores físicos que ponen en riesgo la salud de los consumidores. Generalmente estos contaminantes no actúan solos dentro de un alimento, pueden existir contaminaciones simultáneas por todos los factores anteriormente descritos.

### **MEDIDAS DE HIGIENE DE SEGURIDAD ALIMENTARIA**

La resolución 2674 de 2013(3), en el artículo 11 indica los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas que quieran ejercer actividades vinculadas en alguna etapa productiva de un alimento, con el propósito de proteger la vida y la salud de las personas.

### **1.1.1. Estado de salud**

Los trabajadores manipuladores de alimentos deben contar con certificación médica que conste la aptitud para manipular alimentos, por lo menos 1 vez al año o cada vez que se considere necesario por razones clínicas o epidemiológicas.(3)

### **1.1.2. Educación y capacitación**

Las personas que realizan actividades de manipulación de alimentos según la normatividad sanitaria vigente(3), deben tener una educación previa en saneamiento, buenas prácticas de manufactura, medidas de higiene en manipulación de alimentos y deben estar capacitados y en condiciones para las tareas asignadas. Se debe tener un plan de capacitación continua con aspectos demostrables como metodología, identificación de capacitadores, intensidad horaria, cronograma y temas. Esto se debe demostrar con el impacto y la aplicación de cada manipulador de alimentos en su actividad diaria.

### **1.1.3. Prácticas higiénicas(3)**

- Garantizar la limpieza e higiene personal.
- Usar una vestimenta adecuada de trabajo, en color claro, sin botones, sin bolsillos que estén ubicados por encima de la cintura y debe ser de único uso dentro de las áreas de manipulación de alimentos.
- Lavar de manos, debe hacerse con jabón líquido antibacterial neutro, agua potable, y debe realizarse periódicamente, antes de iniciar labores, después de manipular alimentos y objetos diferentes, después de salir y al ingresar nuevamente a áreas de trabajo.
- Mantener el cabello recogido y debe llevarse cubierto en su totalidad por medio de una gorro o malla. Esto incluye barba, bigote y patillas.
- Permanecer sin maquillaje
- Identificar el riesgo de contaminación será obligatorio el uso de tapabocas, que debe cubrir perfectamente fosas nasales y boca mientras se tenga contacto directo con los alimentos.
- Mantener uñas cortas, limpias y sin ninguna clase de esmalte.
- Permanecer sin joyas y accesorios.
- Usar de calzado totalmente cerrado.
- Usar de guantes si es necesario, y deben permanecer en condiciones óptimas sin daño o fractura.

- Evitar consumir alimentos y bebidas, fumar, o escupir en las áreas de elaboración de alimentos.

En esta medida, cumpliendo a cabalidad con todo lo anteriormente mencionado se lograría garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos en cuanto a las prácticas del personal manipulador de alimentos. Como se concluye en el estudio contaminación microbiológica de los alimentos en Costa Rica(10), que para garantizar la inocuidad de los alimentos que se consume solo se podrá lograr si se incorpora la educación de todos los entes que intervienen.

### **ENFERMEDADES TRASMITIDAS POR ALIMENTOS**

Según la OPS y OMS “Un brote de ETA es definida como un incidente en el que dos o más personas presentan una enfermedad semejante después de la ingestión de un alimento en común, los diferentes análisis epidemiológicos responsabilizan al alimento el cual sería el origen de la enfermedad”(5); No obstante, ya definiendo que es una enfermedad transmitida por alimentos, se evidencia que el reporte de estas es muy pobre, apenas es un abre bocas a la realidad que se vive a nivel mundial, por diversos factores como la comunicación de los consumidores, el diagnóstico del médico, y las actividades de vigilancia sanitaria. Los alimentos que se involucran con mayor frecuencia en los casos de ETA son de origen animal esto debido a su estricto control de temperaturas que se debe tener. Para alimentos crudos que sean de origen animal se necesita que para evitar la proliferación de bacterias se tenga a una temperatura no mayor a 4°C.

La OPS y OMS dice que “El 48% de las epidemias ocurridas entre 1973 y 1987 en los EUA, donde se identificó el vehículo, los productos involucrados eran productos lácteos, huevos, carne de aves, carne porcina, moluscos, crustáceos, pescados, o carne bovina.”(5).

Para Colombia se realizó un seguimiento epidemiológico en 2008 a las ETA, según la notificación al sistema nacional de vigilancia de la Secretaria de salud. Encontrándose 9.634 casos comprometidos en 693 brotes de ETA. En el 2007 se notificaron 4.929 casos(11). Por ende se podría deducir que es un riesgo en salud pública, dado que va en incremento, así mismo revela que los reportes están muy alejados de la realidad.

La implementación de las buenas prácticas de manufactura logra mitigar el riesgo de contaminación de los alimentos y por ende los brotes de ETA. En la resolución 1160 de 2016 se define estas prácticas como: "... el conjunto de procesos, procedimientos técnicos y normas, cuya aplicación debe garantizar la fabricación uniforme y controlada de cada lote de producción, de conformidad con las normas de calidad y los requisitos exigidos para su comercialización"(3).

## **NIVEL LABORAL EN COLOMBIA**

La condición económica en la ciudad ha venido con muchos cambios a nivel laboral, generando un incremento en la informalidad, que a pesar que se ha tratado de medir, estas cifras aún pueden ser inferiores para la realidad que vemos día a día en la Ciudad. El DANE en su boletín técnico hecho el 10 de mayo de 2018, basado en la Gran Encuesta Integrada de Hogares, realizó la medición del empleo informal y seguridad social en el trimestre de enero a marzo de 2018. Donde se reportó una cantidad de personas ocupadas informales en las 13 ciudades y en las 23 áreas metropolitanas de un 47,3%. Las ciudades que reportaron mayor proporción de informalidad fueron Cúcuta con 69,5%, Riohacha 64,5%, Florencia con 63,1% seguido por Bogotá que represento el 42,1%.(12)

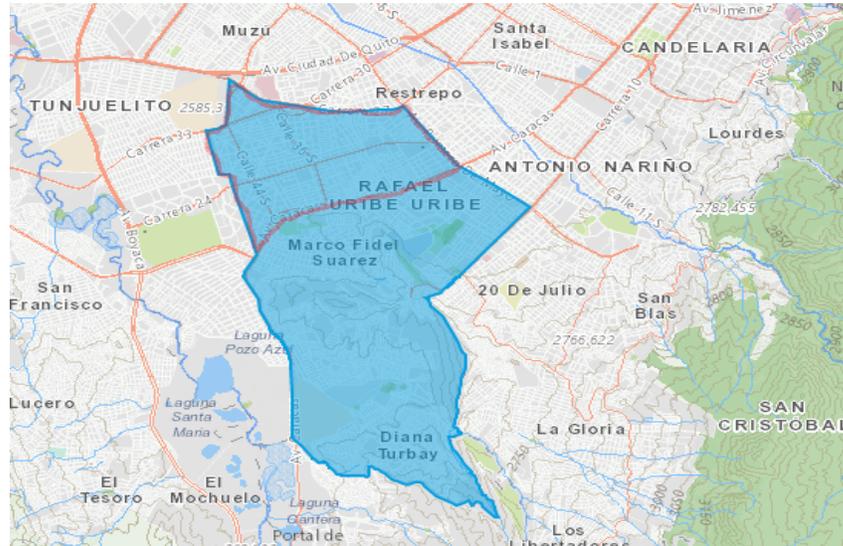
Específicamente para la localidad Rafael Uribe Uribe la tasa de ocupación es del 54, 9%, donde se destacan las actividades de comercio como restaurantes y hoteles con una participación del 35,1%; sin embargo, la tasa de desempleo es muy representativa para esta localidad, ya que se ubica como la sexta con mayor desempleo de la ciudad con el 7,6% que es equivalente a 34 mil personas(13) definidas como residentes de la localidad. No se ha definido aún la tasa de migración de esta localidad.

### **1.1.4. Localización**

La localidad Rafael Uribe Uribe está ubicada en el sur oriente de la ciudad y tiene una extensión total de 1.388 hectáreas (ha) urbanas(14). Está descrita bajo el número de localidad 18 de la capital de país. Constituida por cinco UPZ, Marruecos, Diana Turbay, San José, Marco Fidel Suarez, Quiroga; La UPZ Quiroga que conforma la mayor parte de terreno representada en 379,6 hectáreas, equivalentes al 27,4% del total del área de UPZ de la localidad(15). La población total de la localidad Rafael Uribe Uribe es de 423.000 habitantes, lo cual es una cifra que es totalmente variable debido a condiciones socioeconómicas, ambientales que permiten los movimientos migratorios. Esta población representa

el 6,2% del total de la población bogotana y la ubica como la octava localidad más habitada de Bogotá(13). En el siguiente mapa se evidencia la localidad RUU completa. (Figura 1)

**Figura 1. Mapa de la localidad**



Fuente: UAECD Unidad administrativa especial de catastro distrital(16)

A la fecha no se realizó ninguna modificación al mapa de la localidad.

#### **1.1.5. Venta de alimentos en la localidad RUU**

En la localidad hay una alta presencia de microempresas representando el 97% de la localidad. el 33% en expendio de bebidas alcohólicas con consumo dentro del establecimiento; el 32%, expendio comidas en restaurantes y el 21% expendio comidas en cafeterías, En cuanto a la posición ocupacional de los empleados que viven en la localidad, el 51,2% de empresa particular, cuarta cifra más alta entre las localidades, además el 33,5% eran trabajadores independientes (13).

Los trabajadores informales han ganado terreno en el campo de la preparación y venta de los alimentos, en condiciones inseguras y difíciles, dado que están sujetos a factores ambientales y sociales que no garantizan una adecuada manipulación de alimentos; Sin embargo, en los establecimientos establecidos para expendio de comida a la mesa de alimentos preparados los cuales cuentan con la protección para garantizar un alimento inocuo, este no se garantiza precisamente por las falencias en la implementación de las medidas sanitarias de

los manipuladores de alimentos. Esto conlleva a un alarmante riesgo en salud pública ya que el consumidor puede enfermar si no se toman las medidas de precaución necesarias para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos(17).

La contaminación del alimento se puede generar en cualquier etapa productiva de este, siempre hay un manipulador de alimentos en cada etapa y el papel que desempeñan es muy valioso ya que se garantiza que el consumidor no enferme a causa de estos(5).

Según la FAO una de cada 10 personas se enferma por ingerir un alimento contaminado y 420.000 mueren por esta causa al año(17). Las enfermedades transmitidas por alimentos pueden ser de diferentes orígenes, solo se necesita una contaminación en el alimento que puede ser microbiológica, física y química. Dentro de las contaminaciones físicas podemos encontrar cualquier partícula o material extraño que represente una forma física que caiga dentro de un alimento, por ejemplo, accesorios, uñas, pelos, polvo entre otros. La contaminación química se produce por pinturas, venenos, desinfectantes, jabones entre otros. La contaminación microbiológica es la reproducción excesiva o crecimiento de microorganismos dentro de los alimentos que se genera por malos manejos de estos, primordialmente por una mala práctica de lavado de manos del manipulador de alimentos, un mal almacenamiento sin control de temperaturas entre otros(3).

## 2. HIPÓTESIS

$H_0$ = Las prácticas higiénicas y de seguridad alimentaria son iguales entre manipuladores de alimentos de manera informal vs formal.

$H_a$ = Las prácticas higiénicas y de seguridad alimentaria son diferentes entre manipuladores de alimentos de manera informal vs formal.

### **3. OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Analizar las prácticas higiénicas que realizan los manipuladores de alimentos en la preparación y venta de alimentos de manera informal vs formal que garantizan la seguridad alimentaria en la localidad RUU

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ▶ Caracterizar factores socio demográficos de la población a estudio
- ▶ Identificar las prácticas y medidas de seguridad en manipuladores de alimentos en la informalidad vs la formalidad.
- ▶ Establecer qué diferencia hay entre los dos grupos de manipuladores frente a sus prácticas higiénicas

## 4. METODOLOGÍA

### ENFOQUE METODOLÓGICO

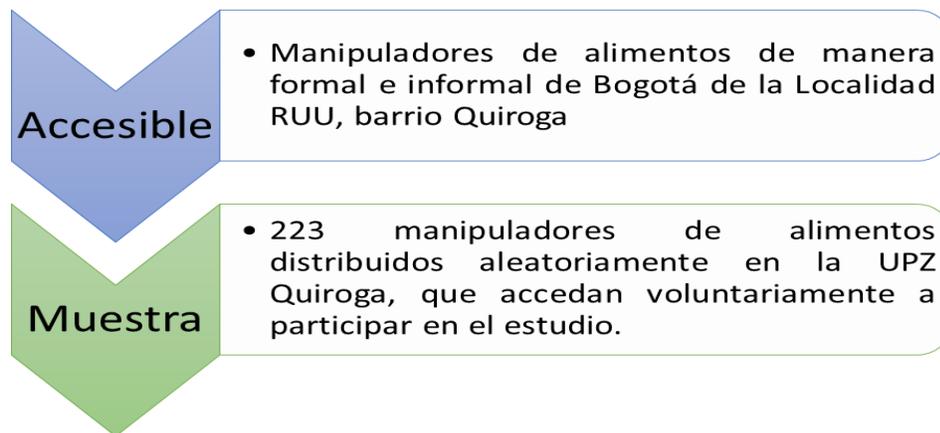
La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, ya que pretendió recolectar información y datos mediante el análisis de variables cualitativas y cuantitativas, realizando una medición numérica y lo cual permitió hacer un análisis estadístico entre las variables, encontrando prevalencias y asociaciones entre ellas.

### TIPO DE ESTUDIO

Se realiza un estudio observacional analítico exploratorio de corte transversal, se describe lo observado y se realiza una comparación entre la variable consideradas de exposición. Realizando una comparación entre las prácticas implementadas por los manipuladores de alimentos que preparan y venden los alimentos de manera formal e informal, según la hipótesis planteada de que se asume diferencias en la implementación de estas prácticas en la formalidad y la informalidad.

### POBLACIÓN

#### Gráfica 1. Descripción de la población



## DISEÑO MUESTRAL

El estudio se realizó a dos colas utilizando el programa estadístico EpiInfo Version 7.2.2.6, en la aplicación StatCalc-Sample Size: population survey and power. Con base en el estudio realizado por de Ardila M y Martínez O(18). Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó el porcentaje de aplicación del criterio “usa accesorios como anillos, aretes u otros”, los resultados fueron de 57% sin intervención y un 76% después de la intervención. Con un poder del 80% y un nivel de confianza del 95%, el tamaño de la muestra es de 194 personas. Se incluyó una tasa de pérdida del 15%, el cual corresponde a 29 participantes para un total de tamaño de muestra de 223.

En la tabla 1 se relacionan los criterios evaluados, para el cálculo del tamaño de muestra.

**Tabla 1. Criterios de evaluación cálculo de tamaño de muestra**

Criterio	Cumplimiento antes de la intervención	Cumplimiento después de la intervención	Tamaño de muestra
Participa de comités de higiene y protección de los alimentos	47%	88%	42
Cuenta con recipientes para almacenamiento de agua potable	55%	92%	46
Elimina las aguas servidas en el desagüe más próximo	63%	93%	60
Lavado de manos correcto evitando contaminación cruzada	53%	86%	62
Conoce las medidas de protección de materias primas e insumos	85%	99%	118
El lavado de utensilios se realiza correctamente	76%	94%	124
Los alimentos perecederos se mantienen refrigerados	50%	72%	156
Dispone correctamente los residuos sólidos evitando la contaminación	88%	99%	158
Realiza lavado de materias primas	82%	96%	158
Cuenta con limpienes en buen estado y limpios	91%	100%	168
Cuenta con agua potable en cantidad suficiente	67%	86%	172

<b>Criterio</b>	<b>Cumplimiento antes de la intervención</b>	<b>Cumplimiento después de la intervención</b>	<b>Tamaño de muestra</b>
No hay presencia de animales o plagas en el puesto de venta o en sus cercanías	83%	96%	176
Cuenta con servicios sanitarios cerca y dotados	67%	86%	180
Usa accesorios como anillos, aretes, u otros	57%	76%	194
Lava los utensilios con agua potable	79%	93%	194
Antes de preparar los alimentos los lava con agua potable	85%	96%	224

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

### **Gráfica 2 Criterios de inclusión y exclusión**

#### **Inclusión**

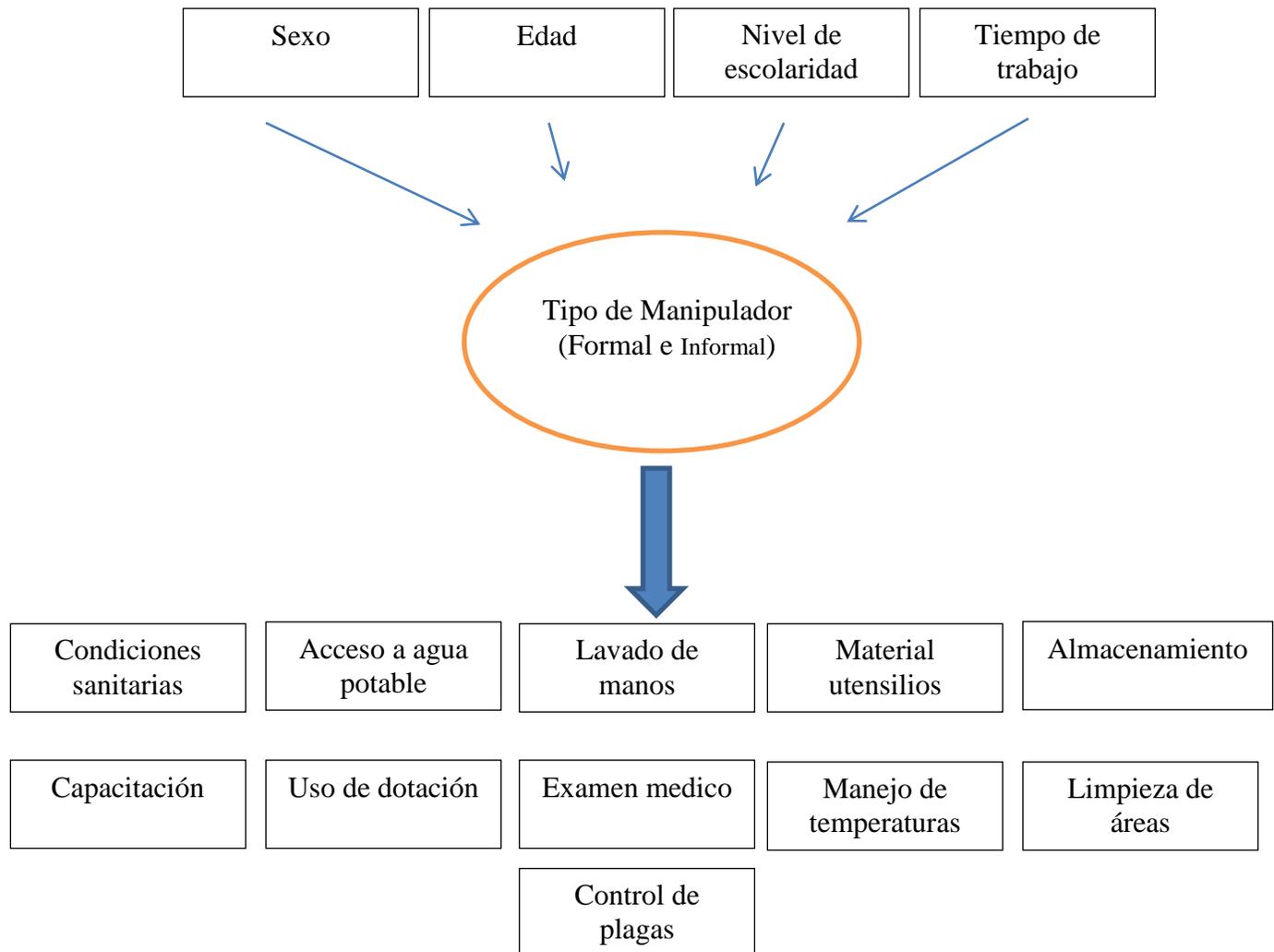
- Todos los manipuladores de alimentos formales e informales de la Localidad RUU, UPZ Quiroga.
- Manipuladores de alimentos mayores de edad.

#### **Exclusión**

- Manipuladores de alimentos con alguna condición de discapacidad que limite el entendimiento del cuestionario

## DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Figura 2. Diagrama de variables



Se puede observar la tabla de variable como anexo 6.

## TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

### 4.1.1. Fuentes de información

La fuente de información fue primaria ya que se aplicó un cuestionario directamente a la población participante de la investigación y adicionalmente una lista de chequeo observacional que se realizó durante el periodo contemplado de la investigación.

### 4.1.2. Instrumento de recolección de la información

Se contempló tres instrumentos de recolección de la información

1. Cuestionario no validado, éste se diseñó según la importancia de los criterios queridos para evaluar.
2. Lista de chequeo observacional la cual se diseñó basados en la normatividad sanitaria vigente Resolución 2674/2013.
3. Creación de base de datos codificada

En anexo 1 y anexo 2 se encuentra el cuestionario y la lista de chequeo observacional diseñada para el estudio.

La base de datos se trabajó en un archivo de Excel realizada por las investigadoras.

### 4.1.3. Proceso de obtención de la información





#### 4.1.4. Prueba piloto

Se aplicó un cuestionario y la lista de chequeo observacional a 20 manipuladores de alimentos, 10 trabajadores formales y 10 trabajadores informales, con los cuales se determinó la sensibilidad de los instrumentos tanto para los manipuladores como para los investigadores. Identificando aspectos a mejorar con respecto al manejo de formulación de preguntas para una comprensión adecuada de los entrevistados.

## CONTROL DE ERRORES Y SESGOS

**Tabla 2. Errores y sesgos**

Tipo	Descripción de la posibilidad de ocurrencia	Forma de control
Selección	Las personas que acepten participar pueden ser aquellas que sientan que tienen mejores prácticas de seguridad alimentaria, lo cual podría dejar por fuera a quienes no	Abordar a la persona con una sensibilización y explicación completa sobre la importancia de su participación en la investigación.
Información	Puede haber una falta de sensibilidad del cuestionario Sesgo de lo observado ya que los manipuladores de alimentos pueden cambiar sus prácticas habituales por el hecho de saber que están siendo observados	Se realizará una prueba piloto. La investigadora que no tiene ningún conflicto ético se encargará de recolectar la información primaria. Aclarar que los hallazgos respecto a la conducta frente a la manipulación de alimentos no tendrán acción punitiva.
Confusión	Nivel educativo El nivel educativo puede ser un sesgo de confusión ya que se esperaría que a mayor nivel educativo mayor aplicación de las prácticas higiénicas y que los trabajadores formales tengan mayor educación que los informales. Es por esto que la variable nivel educativo puede llegar a ser una variable confusora porque está asociada con la exposición y con el desenlace	Se hará análisis estratificado por nivel educativo

## TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Se realizó la tabulación de los datos por medio del programa Microsoft Excel, donde se creó una base de datos.

El análisis estadístico se realizó bajo el programa estadístico IBM SPSS Statistics V25 licenciado para la Universidad del Rosario. Para establecer las características de la población a estudio se realizó un análisis univariado en el cual, las variables sexo y escolaridad se describieron a través de frecuencias absolutas y relativas, las variables edad y tiempo de trabajo como manipulador de alimentos se describirán con promedios, media, en las cuales se realizó una la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov.

Para determinar si existía diferencia en las prácticas y medidas de seguridad en los grupos de trabajadores formales y trabajadores informales se realizó un análisis bivariado con una de las variables dependientes construyendo tablas de contingencia calculando el chi cuadrado, adicional mente se calculó OR Y RP.

Se crearon dos variables de desenlace prácticas higiénicas y seguridad alimentaria, dentro de estas se encuentran:

**Tabla 3. Variables compuestas**

PRÁCTICAS HIGIÉNICAS		SEGURIDAD ALIMENTARIA	
CUESTIONARIO	LISTA DE CHEQUEO	CUESTIONARIO	LISTA DE CHEQUEO
Capacitación	Estado de salud	Acceso a agua potable	Materiales Sanitarios
Capacitación Periódica	Prácticas higiénicas	Refrigeración	Condiciones de las instalaciones
Examen medico	Educación y capacitación	Cuenta con termómetro de punzón	Iluminación
Examen médico periódico	Limpieza y desinfección	Realiza toma de temperaturas	Instalaciones sanitarias
Importancia de dotación	Soportes documentales		Condiciones de las instalaciones
Conoce el lavado de manos			Superficies en contacto con el alimento
Realiza un adecuado lavado de manos			Materias primas e insumos
Implementos para lavado de manos			Prevención de la contaminación cruzada
Lavado periódico de manos			Manejo de temperaturas
Lava y desinfecta los implementos de trabajo			Condiciones de almacenamiento
Limpieza general			Suministro y calidad de agua potable
			Residuos líquidos
			Residuos sólidos
			Control de plagas

Nota: Cuestionario: Si=0, No=1; si todas las variables eran 0, prácticas higiénicas=0 utilizando el comando AND; si alguna de las variables era 1, prácticas higiénicas=1 utilizando el comando OR. Lista de chequeo: Aceptable=0, Aceptable con requerimiento y No aceptable=1. si todas las variables eran 0, prácticas higiénicas=0 utilizando el comando AND; si alguna de las variables era 1, prácticas higiénicas=1 utilizando el comando OR.

Nota: Cuestionario: Si=0, No=1; si todas las variables eran 0, Seguridad alimentaria=0 utilizando el comando AND; si alguna de las variables era 1, Seguridad alimentaria =1 utilizando el comando OR.

Lista de chequeo: Aceptable=0, Aceptable con requerimiento y No aceptable=1. si todas las variables eran 0, Seguridad alimentaria =0 utilizando el comando AND; si alguna de las variables era 1, Seguridad alimentaria =1 utilizando el comando OR.

Las variables agrupadas en prácticas higiénicas son todas las asociadas a prácticas que deben aplicar los manipuladores de alimentos para garantizar la inocuidad de los alimentos, es decir evitar la contaminación por cualquier medio, ya sea físico, químico o microbiológico de los alimentos que manipulan y las variables agrupadas en seguridad alimentaria están asociadas a las instalaciones, requisitos de saneamiento e implementación del plan de saneamiento que garantiza la seguridad alimentaria y evita el riesgo de contaminación de los alimentos, pero aplicado a los procesos realizados a los alimentos que están bajo condiciones apropiadas.

Al agrupar las variables en dos grupos compuestos, se decide transformar las variables adquiridas en la lista de chequeo, de variables politómicas a variables dicotómicas, transformando el ítem aceptable con requerimientos en no aceptable, dado que tener calificación aceptable con requerimientos indicaba que se tenían aspectos a mejorar, este motivo es crucial y es la razón por la cual se consideró adecuado no agruparlo con la calificación aceptable. Al crear dichas variables compuestas de observo que en seguridad alimentaria todos los participantes recibieron una calificación de no aceptable puesto que tenían una o más variables con calificación no aceptable, por ende no fue posible realizar algún análisis con dichas variables compuesta, por tal motivo se toma la decisión de realizar sub-variables compuestas las cuales se describieron a continuación.

Seguidamente se agrupa en la variable requisitos básicos las variables capacitación, capacitación periódica, examen médico y examen médico periódico, esto debido a que según la normatividad sanitaria vigente(3) los manipuladores de alimentos que son las personas que intervienen directa e indirectamente en los procesos aplicados a los alimentos deben cumplir con requisitos básicos como manipuladores de alimentos que son contar con una certificación medica que debe constar la aptitud o no para la manipulación de alimentos, que este reconocimiento debe hacerse cada vez que se considere necesario. Deben contar con educación y capacitación todas las personas que realicen actividades de manipulación de alimentos, esta capacitación debe hacerse mediante un plan de capacitación continua y permanente el cual debe ser reforzado a lo largo del desempeño de la actividad como manipulador de alimentos.

La siguiente variable compuesta es lavado de manos donde se agruparon las variables conoce el lavado de manos, adecuado lavado de manos, implementos

para el lavado de manos y lavado periódico, debido a que dentro de los requisitos higiénicos del personal manipulador de alimentos se encuentra el proceso de lavado de manos, el cual debe hacerse con los implementos indicados que según la normatividad sanitaria son agua y jabón desinfectante, esto debe hacerse antes de comenzar las labores, cada vez que se salga y se reingrese al puesto de trabajo, después de manipular cualquier material u objeto que represente un riesgo de contaminación y según la OMS(19) se debe hacer por pasos, los cuales se distribuyen en 11 y el procedimiento debe durar alrededor de 40 a 60 segundos.

Conservación de alimentos está compuesta por refrigeración, termómetro de punzón y toma de temperaturas, que como lo dice la normatividad sanitaria vigente todos los alimentos que por su naturaleza favorezcan el desarrollo y multiplicación de microorganismos indeseables, deben mantenerse bajo condiciones especiales que eviten la proliferación y por ende para garantizar la conservación adecuada de estos alimentos se deben adoptar las medidas efectivas como son el mantenimiento de temperaturas en refrigeración no mayores de  $4^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ , mantenimiento de productos congelados y mantenimiento de alimentos calientes a temperaturas mayores de  $60^{\circ}\text{C}$ , para garantizar el mantenimiento de esta se requiere contar con un instrumento de medición de temperaturas que permite la toma de temperaturas internas de los alimentos y adicional a esto que estas tomas sean periódicas. Y por último se agrupan lava y desinfecta los implementos de trabajo durante su actividad y realiza limpieza general de su área de trabajo todos los días bajo la variable Saneamiento, ya que estos son procesos que se incluyen dentro del requisito del plan de saneamiento básico, el cual tiene como finalidad implementar los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.

Para la lista de chequeo aplicada también se agruparon las variables formando variables compuestas esto igualmente que con el cuestionario facilito el análisis de los resultados, esta agrupación se realizó con base en las actas de inspección, vigilancia y control oficiales aplicadas por los entes territoriales a cargo de la vigilancia sanitaria, que a su vez están basadas bajo la normatividad sanitaria vigente, Resolución 2674 de 2013(3). Allí se incluyen todos los aspectos como localizaciones y accesos, diseño y construcción, instalaciones sanitarias, pisos y drenajes, techos, ventanas, puertas, iluminación y ventilación dentro de una variable compuesta que denominamos instalaciones. Dentro de personal se encuentran las variables estado de salud, prácticas higiénicas y educación y

capacitación ya que como se explicó anteriormente los manipuladores de alimentos deben cumplir con requisitos básicos explícito en la normatividad sanitaria. La siguiente variable compuesta se denominó requisitos higiénicos, estos se consideran como los requisitos en todas las actividades realizadas que garanticen la inocuidad de los alimentos, por ende incluirá todas las actividades de fabricación, preparación, procesamiento, envasado y almacenamiento de alimentos y contemplan dentro de la lista de chequeo las variables materias primas e insumos, prevención de la contaminación cruzada, manejo de temperaturas y condiciones de almacenamiento y por último se agrupan las variables suministro y calidad de agua potable, residuos líquidos, residuos sólidos y control de plagas dentro de la variable compuesta saneamiento puntos de trabajo, ya que contemplan todos los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos mediante la implementación del plan de saneamiento básico.

Adicionalmente para el análisis bivariado de las variables del cuestionario, se elaboraron tablas de contingencia calculándose chi cuadrado y OR, cabe resaltar que las variables a las cuales no se les determino un OR se dio por el hecho de que alguno de los grupos tenía un cero. Así mismo para análisis bivariado de las variables compuestas, con la diferencia que para las variables que obtenían una frecuencia mayor a 30% se calculó RP. En cuanto a las preguntas de la lista de chequeo observacional, se realizó una regresión logística binaria para el cálculo de OR, puesto que estas variables fueron politómicas.

## **PLAN DE DIVULGACIÓN DE RESULTADOS**

El plan de divulgación inicial de la investigación fue presentar a la población participante en forma educativa sobre los resultados de ésta. La siguiente divulgación fue en la presentación del proyecto de investigación ante la Universidad CES y la Universidad del Rosario para optar al título de Epidemióloga. Seguido de conseguir lo anteriormente propuesto presentaría la investigación a entes territoriales competentes para publicación y base de más estudios que se puedan realizar en el campo de la vigilancia sanitaria.

## 5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la investigación se tuvo una conducta científica responsable, es por esto que uno de los investigadores principales declaro un conflicto de interés. Esto se debía a que el investigador es una autoridad sanitaria que en su labor profesional se encuentra en el equipo de atención inmediata (ERI), encargado de atender posibles brotes de ETA que se presenten en la Sub Red Integrada de Servicios de Salud Centro Oriente en el Distrito Capital, que de acuerdo a los reportes y a la investigación que se realice de los presuntos brotes debe actuar frente a las condiciones evidenciadas aplicando medidas sanitarias de seguridad para velar por la salud pública. Por ende, el interés primario que el cuál fue la investigación y también un interés secundario que fue su labor profesional. Para lograr mitigar el problema el Co-investigador del proyecto fue el encargado de recolectar la información y de esta manera entrego los datos codificados con el fin de que el otro Co-investigador no supiera el origen de los mismos y así poder cumplir con las consideraciones éticas pertinentes para el desarrollo de la investigación como se describe a continuación: (20)(11)

- Informe Belmont y resolución 8430/93: respeto por las personas que van a participar en la investigación y consideración como seres autónomos.
- Autonomía: brindar toda la información sobre la investigación y corroborar el entendimiento de esta para tener la libertad de poder participar en este.
- Beneficio: se proporciona garantías como educación en exámenes médicos básicos y su importancia.

Para poder participar en el estudio, a cada persona se le leyó y firmó el consentimiento informado (anexo 3). La investigación se llevo a cabo una vez el proyecto de investigación contaba con la aprobación por parte del comité de ética de investigación de las instituciones, ya que como la fuente de obtención de la información era primaria se paso el proyecto ante el comité de ética de la Universidad CES, para posterior aval bajo carta enviada vía correo electrónico que se puede observar en el anexo 7.

## 6. RESULTADOS

Para el presente estudio se tuvo una muestra de 223 participantes, todos manipuladores de alimentos que preparaban y vendían alimentos de manera formal e informal, a todos se entrevistó y se les aplicó una lista de chequeo observacional, el 52% (116) de los participantes tenían una modalidad de trabajo informal.

Se realizó una descripción de las variables cruzando cada una de ellas con la variable dependiente modalidad de trabajo (Tabla 4). De las variables que caracterizan la población se destaca la variable nivel de escolaridad con un valor de p de 0.001, lo cual indica que esta variable no es comparable entre los grupos formal e informal; identificándose que los trabajadores informales tienen un nivel educativo superior a nivel universitario en comparación con los trabajadores formales.

**Tabla 4. Caracterización de la población variables cualitativas**

Variables	Formal		Informal		Valor de p
	n	(%)	n	(%)	
Sexo: Masculino	51	47.2	57	49.1	0,826
Femenino	56	52.8	59	50.9	
Nivel de escolaridad:					0,001
Primaria	24	22.4	27	23.3	
Bachillerato	81	75.7	68	58.6	
Técnico	2	1.9	12	10.3	
Universitario	0	0	9	7.8	

Se realizó prueba de normalidad a las variables cualitativas edad y tiempo de trabajo por el método estadístico de Kolmogorov-Smirnov, obteniendo un valor de p de 0.000 para las dos variables, lo que nos indica que no se sigue una distribución normal y por ende se realizan pruebas no paramétricas (U de Mann Whitney) obteniendo un valor de p 0,882 para la variable tiempo de trabajo en meses y un valor de p de 0.44 para la variable edad, lo cual indica que los trabajadores de modalidad formal e informal son comparables en estas variables con un 95% de confianza.

**Tabla 5. Caracterización de la población variables cuantitativas**

Variables	Formal		Informal		Valor de p
	Media	Límite inferior y superior	Media	Límite inferior y superior	
Edad	32	19-64	30	18-60	0,440
Tiempo de trabajo	60	1-384	48	1-396	0,882

Con respecto al análisis de contingencia de prácticas higiénicas analizadas en el cuestionario, las cuales se presentan en la tabla 5, se puede resaltar que los trabajadores informales tienen casi 5 veces el chance de no tener una capacitación en manipulación de alimentos con respecto a los trabajadores formales, IC95% (2,06-10,78), y al evaluar la toma de capacitaciones periódicas dado que se es un trabajador informal es de 52 veces el chance de no tener esta capacitación de manera periódica frente a los trabajadores formales IC95% (22,12-122,9). En cuanto a haberse realizado un examen médico que consta de un reconocimiento médico donde se emita la certificación de la aptitud para manipular

**Tabla 6. Análisis bivariado Prácticas higiénicas cuestionario**

Prácticas higiénicas	Formal	Informal	Valor de p	OR(IC)
	No	No		
	n(%)	n(%)		
Capacitación	8(7,5%)	32(27,6%)	0,000	4,71(2,06-10,78)
Capacitación Periódica	22(20,6%)	108(93,1%)	0,000	52,15(22,12-122,9)
Examen medico	30(28%)	92(79,3%)	0,000	9,83(5,31-18,22)
Examen médico periódico	61(57%)	101(95,7%)	0,000	16,74(6,31-44,35)
Importancia de dotación	1(0,9%)	1(0,9%)	0,003	0,92(0,05-14,92)
Conoce el lavado de manos	5(4,7%)	12(10,3%)	0,111	2,35(0,80-6,92)
Realiza un adecuado lavado de manos	31(29%)	58(50%)	0,001	2,45(1,40-4,26)
Implementos para lavado de manos	3(2,8%)	82(70,7%)	0,000	83,60(24,79-281,90)
Lavado periódico de manos	0(0%)	4(3,4%)	0,053	-
Lava y desinfecta los implementos de trabajo	0(0%)	1(0,9%)	0,33	-
Limpieza general	0(0%)	0(0%)	-	-

Nota: No se realiza cálculo de OR para las variables Lavado periódico de manos, Lava y desinfecta los implementos de trabajo y Limpieza general, esta última tampoco el valor de P, debido a que dio por el hecho de que alguno de los grupos tenía un cero.

alimentos, los trabajadores informales tienen casi 10 veces el chance de no haberse realizado el examen médico frente a los trabajadores formales. Al analizar la periodicidad de estos se evidencia que los trabajadores informales tienen casi 16 veces el chance de no hacerlo periódicamente con respecto a los trabajadores formales IC95% (5,31-18,22) IC95% (6,31-44,35) respectivamente.

Para las variables que contemplan el procedimiento de lavado de manos (tabla 6), se observa que los trabajadores informales tienen 2 veces el chance de no realizar un adecuado lavado de manos con respecto a los trabajadores formales IC95%(1,40-4,26); sin embargo, en la siguiente variable si tienen implementos para el lavado de manos podemos deducir que hay un aumento en el chance de no realizar el procedimiento adecuadamente ya que no se cuenta con los implementos para este, los trabajadores informales tienen casi 84 veces el chance de presentar este evento con respecto a los trabajadores formales IC95% (1,40-4,26) IC95% (24,79-281,90) respectivamente.

De las variables agrupadas en seguridad alimentaria del cuestionario se observó que todas las variables son significativas con una  $p < 0.000$ , lo cual indica que el resultado no es asociado al azar (tabla 7). El 41%(48) de trabajadores informales afirmaron no contar con acceso a agua potable, adicionalmente 76%(81) de este mismo grupo no contaba con un sistema de refrigeración para los alimentos que lo requerían, así mismo para la garantía de la inocuidad de los alimentos se debe hacer un control en la etapa de almacenamiento y se requiere de un instrumento de medición de temperatura para controlar temperaturas de seguridad, en esta variable todos los trabajadores informales no contaban con dicho elemento y por ende no realizaban las tomas de temperaturas necesarias, con respecto a los trabajadores formales el 76%(82) contaba con el elemento de medición; sin embargo solo el 23%(25) de este grupo realizaba la toma de temperatura necesaria.

En el análisis bivariado de prácticas higiénicas de la lista de chequeo se destacan los siguientes resultados, los trabajadores informales tienen 2 veces el chance de no cumplir con una o más medidas de protección requeridas con respecto a los trabajadores formales IC95% (1,2-4,1).

**Tabla 7. Análisis bivariado seguridad alimentaria cuestionario**

Seguridad alimentaria	Formal	Informal	Valor de p
	No n(%)	No n(%)	
Acceso a agua potable	0(0%)	48(41,4%)	0,000
Refrigeración	0(0%)	88(76,9%)	0,000
Cuenta con termómetro de punzón	81(75,7%)	116(100%)	0,000
Realiza toma de temperaturas	82(76,6%)	116(100%)	0,000

En la variable educación y capacitación los trabajadores informales presentan 18 veces el chance de no realizar capacitaciones de forma periódica con respecto al grupo de los trabajadores formales, IC95% (8,2-37,2).

Al evaluar condiciones de limpieza y desinfección se obtuvo que el chance de requerir mejoras en los aspectos de limpieza es de casi 5 veces en trabajadores informales con respecto a los trabajadores formales, IC95% (1,9-12,3). Sin embargo, al evaluar los soportes documentales donde se incluye el plan de saneamiento básico y sus respectivos seguimientos a los programas incluidos en él, el 88%(102) de los trabajadores informales no cuentan con soportes documentales por lo cual su calificación fue no aceptable.

**Tabla 8. Análisis bivariado prácticas higiénicas lista de chequeo**

Prácticas Higiénicas	Formal			Informal			Valor de p	OR(IC)
	A n(%)	AR n(%)	NA n(%)	A n(%)	AR n(%)	NA n(%)		
Estado de salud	107(100%)	0(0%)	0(0%)	113(97,4%)	3(2,6%)	0(0%)	0,094	-
Medidas de protección	36(33,6%)	68(63,6%)	3(2,8%)	22(19%)	93(80,2%)	1(0,9%)	0,019	2,23 (1,2-4,1)
Educación y capacitación	78(72,9%)	26(24,3%)	3(2,8%)	12(10,3%)	70(60,3%)	34(29,3%)	0,000	17,5(8,2-37,2)
Limpieza y desinfección	101(94,4%)	6(5,6%)	0(0%)	90(77,6%)	26(22,14%)	0(0%)	0,000	4,86(1,9-12,3)
Plan de saneamiento básico	104(97,2%)	2(1,9%)	1(0,9%)	14(12,1%)	0(0%)	102(87,9%)	0,000	-

Nota: A: Aceptable, AR: Aceptable con requerimientos, NA: No aceptable. No se realiza cálculo de OR para la variable Plan de saneamiento básico, debido a que dio por el hecho de que alguno de los grupos tenía un cero.

En el análisis bivariado de la agrupación de variables en seguridad alimentaria de la lista de chequeo donde se evaluaron condiciones de las instalaciones, se observa que los trabajadores informales tienen casi 6 veces el chance de tener

instalaciones con aspectos a mejorar que los trabajadores formales, IC95% (2,73-12,50). Dentro de este grupo se incluye la variable iluminación que cabe resaltar que para el grupo de los trabajadores informales tienen casi 14 veces el chance de presentar alguna inconsistencia ya sea por protección de los bombillos o por deficiencias en la calidad de está obteniendo así una calificación de aceptable con requerimientos con respecto a los trabajadores formales.

En cuanto a las instalaciones sanitarias, donde se evaluaba el acceso a un baño con las condiciones requeridas, los trabajadores informales tienen casi 8 veces el chance de presentar instalaciones sanitarias con deterioros que los trabajadores formales, IC95% (3,38-17,40).

**Tabla 9. Análisis bivariado seguridad alimentaria lista de chequeo**

Seguridad alimentaria	Formal			Informal			Valor de p	OR(IC)
	A n(%)	AR n(%)	NA n(%)	A n(%)	AR n(%)	NA n(%)		
Materiales Sanitarios	80(74,8%)	27(25,2%)	0(0%)	11(9,5%)	101(87,1%)	4(3,4%)	0,000	27,2(12,72-58,17)
Condiciones de las instalaciones	39(36,4%)	68(63,6%)	0(0%)	10(8,6%)	102(87,9%)	4(3,4%)	0,000	5,85(2,73-12,50)
Iluminación	99(92,5%)	8(7,5%)	0(0%)	29(25%)	32(27,6%)	55(47,4%)	0,000	13,65(5,67-32867)
Instalaciones sanitarias	76(71%)	27(25,2%)	4(3,7%)	11(9,5%)	30(25,9%)	75(64,7%)	0,000	7,67(3,38-17,40)
Condiciones de equipos y utensilios	85(79,4%)	22(20,6%)	0(0%)	58(50%)	57(49,1%)	1(0,9%)	0,000	3,79(2,09-6,88)
Superficies en contacto con el alimento	79(73,8%)	28(26,2%)	0(0%)	55(47,4%)	60(51,7%)	1(0,9%)	0,000	3,07(1,74-5,41)
Materias primas e insumos	65(60,7%)	37(34,6%)	5(4,7%)	27(23,3%)	88(75,9%)	1(0,9%)	0,000	5,72(3,17-10,33)
Prevención de la contaminación cruzada	26(24,3%)	78(72,9%)	3(2,8%)	14(12,1%)	97(83,6%)	5(4,3%)	0,055	2,31(1,13-4,72)
Manejo de temperaturas	11(10,3%)	0(0%)	96(89,7%)	13(11,2%)	2(1,7%)	101(87,1%)	0,38	-
Condiciones de almacenamiento	65(60,7%)	34(31,8%)	8(7,5%)	19(16,4%)	84(72,4%)	13(11,2%)	0,000	5,55(2,15-39)
Suministro y calidad de agua potable	97(90,7%)	10(9,3%)	0(0%)	9(7,8%)	40(34,5%)	67(57,8%)	0,000	43,11(16,295-114,06)
Residuos líquidos	60(56,1%)	44(41,1%)	3(2,8%)	19(16,4%)	43(37,1%)	54(46,6%)	0,000	3,08(1,58-6)
Residuos solidos	81(75,7%)	26(24,3%)	0(0%)	25(21,6%)	91(77,4%)	0(0%)	0,000	11,34(6,06-21,19)
Control de plagas	91(85)	16(15)	0(0%)	63(54,)	52(44,8)	1(0,9%)	0,000	4,69(2,4)

Seguridad alimentaria	Formal			Informal			Valor de p	OR(IC)
	A n(%)	AR n(%)	NA n(%)	A n(%)	AR n(%)	NA n(%)		
	%)	%)		3%)	%)	)		6-8,95)

Nota: A: Aceptable, AR: Aceptable con requerimientos, NA: No aceptable. No se realiza cálculo de OR para la variable Manejo de temperaturas, debido a que dio por el hecho de que alguno de los grupos tenía un cero.

Por otra parte, se evaluaron los equipos y utensilios, dentro de este se encuentra las condiciones de dichos elementos dando como resultado que en el grupo de los trabajadores informales presentan casi 4 veces el chance de presentar deterioro en los equipos y utensilios que los trabajadores formales, IC95% (2,09-6,88). Ahora bien, para la variable superficies de contacto con el alimento los trabajadores informales tienen 3 veces el chance de presentar deterioro en las superficies en contacto con alimentos respecto a los trabajadores formales, IC95% (1,74-5,41).

Además, en la agrupación de requisitos higiénicos se evaluó la variable materias primas e insumos donde se obtuvo en los trabajadores informales casi 6 veces el chance de requerir mejoras en este aspecto frente a los trabajadores formales, IC95% (3,17-10,33). También para la variable condiciones de almacenamiento los trabajadores informales tienen casi 6 veces el chance de que requieran correcciones en las condiciones de almacenamiento con respecto a los trabajadores formales, IC95% (2-15,39).

En saneamiento de puntos de trabajo se evaluó el acceso y la calidad del agua potable utilizada para los diferentes procesos, donde cabe resaltar que los trabajadores informales presentan 43 veces el chance de hacer uso para sus procesos de agua que no garantiza la calidad suficiente de potabilidad frente a los trabajadores informales. Así mismo en la variable residuos líquidos se observó que los trabajadores informales tienen 3 veces el chance de realizar una disposición inadecuada de los residuos líquidos con respecto a los trabajadores formales, IC95% (1,58-6); por otra parte, los trabajadores informales tienen 11 veces el

**Tabla 10. Análisis bivariado de variables compuestas cuestionario.**

Variables compuestas	Formal		Informal		RP(IC)
	Si n(%)	No n(%)	Si n(%)	No n(%)	
Requisitos Básicos	46(43%)	61(57%)	4(3,4%)	112(96,6%)	9,75(4,39-21,63)
Lavado de manos	73(68,2%)	34(31,8%)	18(15,5%)	98(84,5%)	7,41(4,38-

Variables compuestas	Formal		Informal		RP(IC)
	Si n(%)	No n(%)	Si n(%)	No n(%)	
					12,55)
Conservación de alimentos	25(23,4%)	82(76,6%)	0(0%)	116(100%)	-
Saneamiento	107(100%)	0(0%)	68(58,6%)	48(41,4%)	-

Nota: para cada una de las variables compuestas de la tabla Si=0, No=1; si todas las variables eran 0, cada una de ellas=0 (con los respectivos nombres de cada variable), utilizando el operador booleano AND; si alguna de las variables era 1, cada una de ellas=1 (con los respectivos nombres de cada variable), utilizando el operador booleano OR. No se realiza cálculo de RP para las variables Conservación de alimentos y Saneamiento, debido a que dio por el hecho de que alguno de los grupos tenía un cero.

chance de realizar una disposición de residuos sólidos que requiere correcciones frente a los trabajadores formales requiere correcciones para los mismos, con una p de 0.000, con un IC95% (6,06-21,19).

Tanto los trabajadores formales como informales realizaban un control de plagas en las áreas de trabajo.

Se evidencia un incumplimiento mayor en cada uno de las variables para los trabajadores informales (tabla 10), obteniendo mayor incumplimiento para la variable de requisitos básicos y lavado de manos. Para requisitos básicos los trabajadores informales tienen casi 10 veces el chance de no contar con requisitos básicos con respecto a los trabajadores formales, IC95%(4,39-21,63). En cuanto a la variable lavado de manos los trabajadores informales tienen casi 8 veces el chance de no practicar adecuadamente ni tener los implementos necesarios para el lavado de manos obteniendo una calificación de no aceptable frente a los trabajadores formales.

**Tabla 11. Análisis bivariado de variables compuestas lista de chequeo.**

Variables compuestas	Formal		Informal		RP(IC)
	A n(%)	NA n(%)	A n(%)	NA n(%)	
Instalaciones	33(30,8%)	74(69,2%)	6(5,2%)	110(94,8%)	6,15(2,78-13,61)
Personal	22(20,6%)	85(79,4%)	6(5,2%)	110(94,8%)	3,69(1,67-8,17)
Requisitos higiénicos	3(2,8%)	104(97,2%)	0(0%)	116(100%)	-
Saneamiento puntos de trabajo	51(47,7%)	56(52,3%)	3(2,6%)	113(97,4%)	12,26(5,21-28,85)

Nota: A: Aceptable, NA: No aceptable.

Para cada una de las variables compuestas de la tabla Aceptable=0, No aceptable=1; si todas las variables eran 0, cada una de ellas=0 (con los respectivos nombres de cada variable), utilizando el operador booleano

AND; si alguna de las variables era 1, cada una de ellas=1 (con los respectivos nombres de cada variable), utilizando el operador booleano OR. No se realiza cálculo de OR para la variable Requisitos higiénicos, debido a que dio por el hecho de que alguno de los grupos tenía un cero.

Con respecto al análisis de la razón de prevalencia de las variables compuestas de la lista de chequeo, las cuales se presentan en la tabla 11, se puede resaltar en la variable compuesta instalaciones, los trabajadores informales tienen 6 veces el chance de contar con unas instalaciones en condiciones no aceptables frente a los trabajadores formales, IC95% (2,78-13,61). Al evaluar la variable personal muestra que los trabajadores informales tienen casi 4 veces el chance de que el personal manipulador de alimentos presente procedimientos no aceptables frente a los trabajadores formales, IC95% (1,67-8,17). En cuanto a saneamiento en puntos de trabajo los trabajadores informales tienen 12 veces el chance de tener un deterioro en sus lugares de trabajo lo cual se califica como no aceptable frente a los trabajadores formales, IC95% (5,21-28,85).

## 7. DISCUSIÓN

Al analizar las prácticas higiénicas y de seguridad alimentaria de los manipuladores de alimentos que preparan y venden comida de manera formal e informal, en la localidad Rafael Uribe Uribe, de la ciudad de Bogotá, se resalta que excepto por la variable nivel educativo los grupos en cuanto a edad, sexo y tiempo de trabajo eran comparables. En cuanto a las prácticas higiénicas y de seguridad alimentaria los trabajadores modalidad formal presentaron en su mayoría resultados en la categoría **aceptable** para lista de chequeo y cumplimiento para el cuestionario, excepto para las variables examen médico periódico, cuenta con termómetro de punzón, realiza toma de temperaturas, medidas de protección, condiciones de instalaciones en donde se presentó solo el cumplimiento de 72%(77/107), 24%(26/107), 23%(25/107), 34%(36/107) y 36%(39/107) respectivamente. En cuanto a las prácticas higiénicas y de seguridad alimentaria los trabajadores modalidad informal presentaron en su mayoría resultados en la categoría aceptable con requerimientos, excepto las variables estado de salud, limpieza y desinfección y control de plagas, donde se presentó cumplimiento de 97%(113/116), 78%(90/116) y 54%(63/116) respectivamente, sin embargo en el cuestionario dado que los mismos trabajadores fueron los que respondieron se presentó en su mayoría cumplimiento a las variables exceptuando refrigeración, implementos para el lavado de manos, examen médico, examen médico periódico y capacitación periódica donde respondieron no tener ningún método de refrigeración 77%(88), no contar con los implementos para el lavado de manos 71%(82), no contar con examen médico y que este sea periódico 79%(92) y 96%(101) respectivamente. Se encontraron diferencias significativas entre formales vs informales para todas las variables de seguridad y de prácticas excepto para conocer el procedimiento de lavado de manos, lavado periódico de manos, lavar y desinfectar los implementos de trabajo, estado de salud y manejo de temperaturas, siendo las condiciones de los trabajadores formales mucho mejores

Se evaluó el nivel educativo de los trabajadores en donde se encontró una diferencia significativa entre los grupos ya que el nivel educativo es superior en los trabajadores informales y estos cuentan con una educación universitaria en mayor proporción que los trabajadores formales. Aunque por razones éticas se prefirió no preguntar la procedencia, Colombia actualmente es receptora de la mayor parte de la migración venezolana según la plataforma de coordinación para refugiados y migrantes de Venezuela(21) el dato reportado de la suma de migrantes,

refugiados y solicitantes de asilo para Colombia es de 676.093. Y según el informe mensual del mercado laboral(22), durante el primer semestre del 2018 los migrantes venezolanos eran 865.005 incluyendo en esta cifra tanto los migrantes legales como ilegales, generando un aumento con respecto al 2017 de 108%. En Bogotá según migración Colombia(23), para el corte hasta septiembre de 2018 habían 238.758 migrantes; adicionalmente en el reporte realizado por el Consejo de Bogotá(24), los migrantes se distribuyen de la siguiente manera: Santafé 10,4 %, Kennedy 9,2%, Suba 8,8% y Fontibón 6,6% y demás localidades 65%, aclarando que la localidad Rafael Uribe Uribe se encuentra en la cifra de las demás localidades, según el informe movilidad humana venezolana 2018(25), el 43,8% de la población migrante tiene un título que certifica una profesión u oficio. Igualmente, esta población se desempeña laboralmente con mayor facilidad de manera informal, ya que muchos de ellos llegan migrando de manera ilegal y sin los documentos requeridos para lograr conseguir un empleo formal, esto se puede corroborar en el informe mensual del mercado laboral(22) que habla sobre el 72% de participación laboral por parte de la población migrante venezolana, contrastándola con un 64% de población colombiana que participa laboralmente.

- **Requisitos básicos**

El 28%(32/116) de los vendedores informales no habían tomado una capacitación en manipulación de alimentos por lo menos una vez en la vida. Dado que las ventas informales no están reguladas bajo una normatividad sanitaria ni cuentan con un ente regulatorio que lo exija esto puede conllevar a que las personas que trabajen bajo esta modalidad no tengan los conocimientos básicos de manipulación de alimentos. Estos hallazgos son comparables con el estudio realizado en el municipio del Rionegro, Antioquia en el año 2016 donde se evaluaron las condiciones sanitarias de ventas de alimentos en vía pública en el cual uno de los aspectos más críticos y de menor porcentaje de cumplimiento estaba asociado a la participación en grupos o comités de higiene y protección de los alimentos, tan solo menos del 47% de los participantes asistían a las capacitaciones periódicas(18). Adicionalmente en el estudio, impacto de una capacitación en inocuidad alimentaria(26), se confirma que la capacitación reduce sustancialmente el riesgo en la manipulación pasando de 56,3% a 25,9% después de realizar una capacitación.

Aunque al evaluar la variable capacitación el 93%(99/107) de los trabajadores formales cuentan con ésta, no se logra que la misma cantidad de personas hagan un refuerzo periódico de los temas vistos, ya que se disminuye a 79%(85/107) los

manipuladores que sí han hecho estas capacitaciones periódicas, y aún más alarmante en el grupo de trabajadores informales ya que se pasa de tener un 72%(84/116) de manipuladores con capacitación a un 7%(8/116) de estos que han tomado la capacitación periódicamente. Esto puede deberse a que los temas de las capacitaciones son una base de la normatividad sanitaria por ende los cambios o actualizaciones son mínimos si la norma no se actualiza, esto puede conllevar a que las personas no tomen las capacitaciones de manera periódica. En el estudio de Pilling(27), expresa que no solo basta con tomar una capacitación, sino hacerlo de manera periódica para hacer que los manipuladores de alimentos tengan mejor actitud y comportamiento en la implementación de las medidas de higiene en todos los procesos realizados.

Otro de los requisitos básicos que debe cumplir un manipulador de alimentos es la garantía de la salud, presentar una certificación médica constará la aptitud o no para la manipulación de alimentos y este reconocimiento debe hacerse cada vez que se considere necesario según la resolución 2674/13(3). En el grupo de los trabajadores informales el 79%(92/116) no cuentan con un reconocimiento médico y de estos el 96%(101/116) no lo tiene de manera periódica ya que al no exigirse legalmente para este grupo ellos no se ven obligados a hacerlo, lo cual genera riesgo al alimento y por ende al consumidor. Sin embargo, en la literatura se observa normatividad del año 93(28), donde se reglamenta parcialmente el título V de la Ley 9 del 79(29) , en cuanto a condiciones sanitarias de las ventas de alimentos en la vía pública, que en el artículo 7 dice que el manipulador de alimentos deberá garantizar no realizar su actividad cuando presente de heridas en las manos o padezca alguna enfermedad que pueda transmitirse al alimento. Sin embargo, en el estudio realizado en Brasil sobre comida callejera(30), se reportó que el 40% de los vendedores informales trabajan cuando se enferman por gripa, infecciones de garganta e inclusive diarrea; y el 56,7% manifestaron realizarse el examen médico cada año. Respecto a los trabajadores formales se obtuvo un porcentaje importante ya que el 28%(30/107) no cuentan con el reconocimiento médico y de éste el 57%(61/107) no lo hace periódicamente. Esto quiere decir que los establecimientos están empleando personal que no cumple los requerimientos básicos necesarios para manipular alimentos a pesar de que este grupo de trabajadores pueden ser sancionados bajo la normatividad sanitaria vigente.

Al hacer la agrupación de estas variables en requisitos básicos y ser analizada entre los grupos se obtuvo que tanto los trabajadores informales como los

formales no cumplen uno o más de los requisitos, 97%(112/116) y 57%(61/107) respectivamente y comparado con un el estudio realizado en Guatemala en el 2017(31), el 67% de los vendedores informales cuentan con su certificado de salud y el 80% cuentan con capacitación en manipulación de alimentos, siendo este resultado más favorable que el encontrado en este estudio.

- **Lavados de manos**

El lavado de manos es una de las prácticas higiénicas esenciales que los manipuladores de alimentos deben adoptar ya que según la OMS(19) las manos son la principal vía de transmisión de gérmenes. El 32%(34/107) de los trabajadores formales y el 85%(98/116) de los trabajadores informales no cumplen con todos los requisitos para asegurar que el procedimiento sea adecuado. Esto, puede asociarse con el hecho de no contar con una capacitación en manipulación de alimentos, como se muestra en el estudio sobre la evaluación de los riesgos del consumo de alimentos al incumplir las buenas prácticas de higiene, donde se evidenció que los manipuladores de alimentos descuidaban la periodicidad del procedimiento y adicionalmente no lo realizaban con los implementos necesarios para garantizar que este fuera efectivo. Asimismo se evaluó en el presente estudio si (32)contaban en su lugar de trabajo con los implementos necesarios para realizar el procedimiento de lavado de manos un 3%(4/107) de los trabajadores formales no contaban con estos a comparación con los trabajadores informales que fueron un 71%(82/116) con un OR de 83,60 IC95% (24,79-281,90) la razón por la cual este intervalo de confianza es amplio es dado por la desventaja en la que se encontraban los trabajadores informales con respecto a las condiciones evaluadas, esto se puede determinar dado que los trabajadores informales no cuentan con un punto de agua en las áreas donde se procesan los alimentos y por ende los implementos no se encuentran en estas áreas ya que acuden a servicios sanitarios cercanos a su lugar de trabajo. Esto se comparó con el estudio realizado la los alimentos en vía pública en un sector del norte de Bogotá(33), donde uno de los factores críticos encontrados fue la deficiencia en las buenas prácticas de manufactura por manejo simultaneo de dinero y alimentos sin tener un lavado de manos intermedio a las actividades, tan solo el 13% de los manipuladores de alimentos cumplían con las buenas prácticas. Para el presente

estudio esta proporción se incrementa sustancialmente, indicador de alarma para la regulación sanitaria para ambos grupos.

- **Prácticas higiénicas observadas por el evaluador**

En medidas de prácticas higiénicas observadas por el evaluador tanto trabajadores formales como informales presentan falencias al momento de implementarlas, un 64% (68/107) de los trabajadores formales y 80%(93/116) de trabajadores informales no aplicaban en su totalidad las medidas de protección entendiéndose éstas como el uso de elementos necesarios para evitar la contaminación de los alimentos, se encontraban manipuladores de alimentos sin uso de tapabocas ni guantes de manipulación de alimentos, como también se encontró en el estudio realizado en el parque nacional(34), donde se concluyó que a pesar de que los vendedores ambulantes contaban con las capacitaciones, la aplicación de las practicas higiénicas por cada uno de ellos era deficiente. estos resultados pueden explicarse bajo la siguiente variable observada la cual es educación y capacitación donde se evidenciaron los soportes documentales del plan de capacitación en manipulación de alimentos o por lo menos el certificado de estas capacitaciones a pesar de que un 73%(78/107) de los trabajadores formales contaban con estos documentos se evidencia la no implementación de los conocimientos adquiridos, en cuanto a los trabajadores informales solo el 10 (12/116)% contaba con la documentación ratificando su falta de conocimiento en la ejecución de los procesos realizados.

- **Seguridad alimentaria observada por el evaluador**

El plan de saneamiento básico contiene los programas de limpieza y desinfección, control de plagas, control de residuos sólidos y líquidos y abastecimiento de agua potable, la implementación de este garantizará la sanitización de las instalaciones o puestos de trabajo y por ende la inocuidad del alimento procesado, esta variable es una de las más críticas evidenciadas en trabajadores informales, ya que el 88%(102/116) de ellos no cuentan con dicho plan, evidenciándose esto en los resultados obtenidos para el manejo y disposición de residuos, un 47%(54/116) tiene un inapropiado manejo de residuos líquidos, los cuales son dispuestos en el sistema de alcantarillado público más cercano, respecto a los residuos sólidos un 77%(91/116) debe realizar correcciones en las disposiciones ya que si se contaba con recipientes de basura estos no tenían tapa y algunos almacenaban en bolsas sin protección quedando estas basuras expuestas, como se confirma en el estudio realizado en Bogotá en el año 2016(35), sobre el manejo de residuos sólidos

generados en las ventas en vía pública en la ciclovía, en cada jornada, que se realizan únicamente los fines de semana en promedio se generan dos toneladas de residuos sólidos, siendo el 90% material orgánico, adicionalmente implica un impacto ambiental cuando no se le da un manejo adecuado de estos por proliferación de vectores por la rápida descomposición de los residuos, emisión de gases, malos olores y dispersión de los residuos a causa de animales o personas. Esto genera tanto riesgo sanitario, ambiental visual. Lo anterior se ratifica en los resultados obtenidos en un estudio realizado a los alimentos adquiridos en vía pública, donde resalta que los puestos de venta presentaron un deficiente manejo de basuras, expuestas al medio ambiente frecuentadas por moscas(33). En los trabajadores formales se evidenció un 41%(44/107) de manejo inadecuado en los residuos líquidos provenientes de aceites vegetales usados, ya que se desechaban en los desagües de los lavaplatos generando un impacto ambiental, esto lo corroboran el estudio realizado en Sogamoso en el 2016(36), donde aseguran que los aceites vegetales usados son objeto de contaminación de suelos, aire y fuentes hídricas y estos afectan la salud humana. Adicionalmente en el reporte realizado por el Acueducto Agua y Alcantarillado de Bogotá(37), éste gasta más de 4.400 millones por malos comportamientos de las personas y del comercio, Alrededor de 1000 litros de agua se ensucian con cada litro de aceite que es mal dispuesto. Esto puede verse debido a la desinformación que existe en cuanto el procedimiento correcto de disposición, que según el Acuerdo 634 de 2015(38), se debe almacenar en un bidón identificado como aceite usado de los procesos de fritura y disponerlos a empresas avaladas por la secretaria de ambiente para la utilización de estos como materias primas de otros productos como lo son velas, abono orgánico, biodiesel y jabones entre otros.

Otro punto crítico evaluado es el acceso a agua potable ya que esta es la garantía de que los procesos de antiseptia requeridos tanto para las instalaciones, los equipos y utensilios, las superficies en contacto con alimentos, los alimentos e inclusive el lavado de manos sean eficaces, ahora bien el 41%(48/116) de los trabajadores informales afirmaron no contar con acceso a agua potable y del 59% que afirmaron si contar con ella el 58%(67/116) realmente no contaba con el acceso a esta y el 35%(40/116) no cumplía con los parámetros de calidad para garantizar la potabilidad ya que se evidenciaron aguas estancadas por largos periodos de tiempo y en recipientes reutilizados para este fin, lo que se confirma con el estudio realizado sobre la venta de alimentos en la vía pública en América Latina(39), donde el 98% de los vendedores callejeros no tenían este acceso lo cual favorece un medio de cultivo ideal para las bacterias, porque en muchas

ocasiones se evidencian que se utiliza la misma agua en repetidos procesos durante el día, se considera que el agua utilizada es una de las fuentes más importantes de contaminación de los alimentos; sin embargo, comparando los resultados con los obtenidos en el presente estudio, se puede observar un aumento en el cumplimiento de esta variable, esto puede ser debido a que los vendedores informales acceden a fuentes de agua confiables suministradas por el acueducto de Bogotá en locales comerciales cercanos a sus puntos de trabajo, o ahora bien manejan botellones de agua potable tratada para sus procesos.

Para garantizar la seguridad del alimento se requieren métodos físicos como controlar las temperaturas de conservación dentro de los rangos de seguridad, para esto se requieren equipos de refrigeración, elementos para la toma de temperaturas y que estas sean periódicas garantizando el estado óptimo de los alimentos, los métodos de conservación según el INVIMA(40), son los procesos aplicables a los alimentos para extender la vida útil, y adicionalmente se establece bajo la Resolución 2674(3), las temperaturas de conservación deben ser por debajo de  $4^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ , si son productos frescos, congelación a  $-18^{\circ}\text{C}$ , o cocción a más de  $60^{\circ}\text{C}$ . se resalta que en el estudio lo mencionado anteriormente se agrupó bajo la variable conservación de alimentos y la totalidad de los trabajadores informales no cumplen con estos requisitos al igual que el 77%(82/107) de los trabajadores formales, desglosando esta variable compuesta se obtuvo el resultado que un 77%(88/116) de los trabajadores informales no contaban con ningún método de refrigeración por lo cual los alimentos de alto riesgo de origen animal se mantenían a temperatura ambiente, así como en el estudio realizado en el municipio de Itagüí, Antioquia(18) que solo el 50% de los vendedores informales mantenían los alimentos perecederos en refrigeración o congelación según la necesidad. Mientras que la totalidad de los trabajadores formales contaban con equipo de refrigeración o congelación esto puede deberse a el poco acceso a redes eléctricas para la conexión de los equipos y adicionalmente no contar con alternativas de refrigeración como pilas de hielo y neveras isotérmicas, agregando a lo anterior ninguno de los trabajadores informales contaban con instrumento de medición de temperatura y por ende no hacían tomas de temperaturas, sin embargo los trabajadores formales solo el 24%(26/107) contaba con este instrumento y solo el 23%(25/107) realizaba tomas de temperatura.

Contar con unas instalaciones adecuadas para realizar los procesos de los alimentos garantiza la inocuidad de estos, en estas se evalúan diferentes aspectos locativos los cuales se agruparon en la variable instalaciones y se obtuvo como

resultado que el 69%(74/107) de los trabajadores formales y el 95%(110/116) de los trabajadores informales no cumplen con uno o más de los requisitos establecidos por la norma aplicable, esto puede deberse a que los trabajadores formales pagan arriendos por los locales comerciales y se rehúsan a realizar reformas en predios o instalaciones que no son propias. Se destaca que el 47%(55/116) los trabajadores informales no cuenta con un adecuado sistema de iluminación, las instalaciones sanitarias adecuadas que se encontraron representan el 71%(76/107) para trabajadores formales y solamente el 10%(11/116) para trabajadores informales, estos resultados contribuyen a que exista un riesgo mayor en la contaminación de los alimentos ya que pueden no ser eficaces procesos de limpieza, lo que concuerda con el estudio realizado a los puesto de venta del parque nacional en la ciudad de Bogotá(34), donde se encontró que el 63% de ellos estaban construidos en madera, material que presenta porosidad y por tal razón no se considera higiénico sanitario.

Prevenir la contaminación cruzada es un aspecto fundamental en el momento de la manipulación de un alimento ya que garantiza la inocuidad y calidad del mismo, la OMS(41), define esta variable como el paso de un agente contaminante que se encuentra dentro de un alimento contaminado hacia otro que no lo está; por tal motivo es de suma importancia resaltar el resultado en este estudio que tanto los trabajadores formales como informales presentan falencias con un 73%(78/107) y 84%(97/116) respectivamente; como se muestra en estudio realizado en Bogotá en vendedores ambulantes del parque nacional donde menciona que tener utensilios sucios e insuficientes, el uso de los utensilios en varias preparaciones sin previo lavado y desinfección, no lavarse las manos al cambiar de tareas entre otras pueden ocasionar contaminación cruzada en los alimentos(34).

Por otra parte, el 49%(57/116) de los trabajadores informales desempeñan su actividad con equipos y utensilios que requieren algún tipo de mantenimiento y un 11%(13/116) realizan un inadecuado almacenamiento para las materias primas, lo anterior se puede relacionar directamente con el incumplimiento en la prevención de la contaminación cruzada y la falta de capacitación. Como se muestra en el estudio en Brasil(30), donde solo el 46% de los manipuladores de alimentos contaban con implementos en materiales resistentes a la corrosión y que fueran desmontables para los procedimientos de limpieza, adicionalmente en el estudio realizado en Rionegro en el 2016, los resultados para almacenamiento adecuado de materias primas represento menos del 54% de cumplimiento, comparando con los resultados del presente estudio se evidencia un situación frente a esta variable

más crítica, esto puede ser debido a la poca capacitación que reciben estos trabajadores, y como se explicó anteriormente el incremento de migrantes en los últimos años.

En conclusión el análisis evidenció un menor porcentaje de cumplimiento para los trabajadores informales en los distintos factores que intervienen en la afectación de la inocuidad de los alimentos como contaminaciones físicas, microbiológicas y ambientales por su larga exposición a contaminación por olores, el difícil acceso a agua potable y el estancamiento de esta, malas prácticas higiénicas como son la contaminación cruzada, elementos e indumentaria de seguridad y un procedimiento básico que es el correcto lavado de manos; ya que se dificulta en los dichos trabajadores por ubicarse en vía pública garantizar el acceso a agua potable, el adecuado almacenamiento, manejo de temperaturas y contar con capacitación y reconocimientos médicos entre otros. Sin embargo, también es alarmante aspectos evaluados como capacitaciones y exámenes médicos periódicos, cumplimiento a las buenas prácticas de manufactura en los trabajadores formales. Se señala que la solución de los problemas sanitarios evidenciados en los resultados del presente estudio se basa en la capacitación y educación tanto de los manipuladores de alimentos como de los consumidores; y así mismo del personal regulador de la normatividad sanitaria vigente para el caso de los trabajadores formales. Y la generación de nueva normatividad que sea aplicable a la venta informal de alimentos para así mitigar el riesgo para la salud; adicionalmente es necesario garantizar generar políticas sociales efectivas que disminuyan el empleo informal como lo proponen en el Plan de Desarrollo Distrital 2016-2020 Bogotá Mejor Para Todos(42), que busca emplear al 15% de personas que se desempeñan en la informalidad, a través de pactos de empleos con las empresas formales, garantizando que exista 20% de vinculaciones laborales en empleos de calidad.

Entre las fortalezas de este estudio, puede mencionarse el cumplimiento total del tamaño de muestra, es el primer estudio realizado en Bogotá que evaluó las prácticas higiénicas de seguridad alimentaria haciendo una comparación entre trabajadores formales e informales. En limitaciones de este estudio a pesar de obtener un número considerable de tamaño de muestra la selección de la población no se realizó de manera aleatoria, lo que nos indica que los resultados del estudio solo son aplicables para esta población. Otra limitación puede ser el instrumento de medición puesto que está sujeto a subjetividad del participante y el entrevistador

## 9. CONCLUSIÓN

Se analizaron las prácticas higiénicas implementadas por los manipuladores de alimentos en la preparación y venta de manera informal vs formal en la localidad RUU, reportando las comparaciones entre ellos. Se inició abordando una caracterización socio demográfica de la población que participo en el estudio teniendo una igualdad de género y al terminar se mostró evidencia que en cuanto al nivel educativo no eran comparables los grupos entre sí.

Las prácticas higiénicas y de seguridad alimentaria evaluadas evidenciaron la diferencia estadísticamente significativa entre el grupo de los trabajadores formales vs informales, se evidenciaron deficiencias mayores en el grupo de trabajadores informales en aspectos como cumplimiento a los requisitos básicos de los manipuladores de alimentos, no obstante, se generó evidencia de la falencia en el grupo de trabajadores formales en la implementación de estos aspectos periódicamente. Adicionalmente se obtuvo que el incumplimiento mayor se encuentra en los aspectos de realizar un adecuado lavado de manos, implementos para tal procedimiento, las medidas de protección que implementan los manipuladores de alimentos como utilizar una dotación, uso de gorro y tapabocas, no uso de joyas, uñas cortas y sin esmaltes no se cumple por ninguno de los dos grupos evaluados, si hay diferencia significativa, pero sin embargo se ven falencias en los dos por el incumplimiento al menos de una de estas, siendo más crítico en los trabajadores informales.

En la implementación de los requisitos higiénicos de procesos se presentaron resultados alarmantes para ambos grupos determinando que más del 85% de ellos no realiza un manejo de temperaturas adecuado a sus materias primas y para los trabajadores informales ninguno cuenta con un instrumento de medición de temperaturas de alimentos, por ende, no garantizan los procesos de almacenamiento adecuados para ofrecer un alimento inocuo. Adicionalmente estos trabajadores no garantizan procedencias de las materias primas empleadas para la elaboración de los productos comercializados. En cuanto a las condiciones de las instalaciones los trabajadores informales presentan diferentes falencias en la construcción y los materiales empleados para los puestos de trabajo y adicional a esto los equipos y utensilios presentan averías que dificultan los procesos eficientes de limpieza y desinfección, esto favorece y se ratifica con los resultados obtenidos para la contaminación cruzada, que arrojó resultados críticos para ambos grupos, más del 70% en trabajadores formales y más del 80% en

trabajadores informales no hacen los procesos evitando que un alimento sufra una contaminación cruzada, ya sea por un mal proceso de lavado de manos, el no uso de guantes, el uso de utensilios y equipos sin previo lavado y desinfección y la no protección de los diferentes alimentos.

Por último, los trabajadores informales no garantizan el acceso a agua potable, o por lo menos la calidad de esta para sus operaciones y adiciona a esto más del 60% de ellos no cuenta con acceso a un servicio sanitario dotado con los implementos necesarios de aseo.

Se acepta la hipótesis alterna planteada en el estudio donde se dice hay evidencia estadísticamente significativa para decir que las prácticas higiénicas y de seguridad alimentaria son diferentes entre manipuladores de alimentos de manera formal vs formal. Sin embargo, se recomienda hacer una vigilancia intensificada también a los trabajadores formales ya que presentaron aspectos críticos que afectan la calidad de los alimentos, aun teniendo toda la infraestructura y medios para cumplir a cabalidad con todo lo descrito en la normatividad sanitaria vigente.

Se sugiere a las autoridades sanitarias realizar un acompañamiento, donde se incluya capacitación a todos los trabajadores informales que desempeñen su labor como manipuladores de alimentos, ya que se tiene evidencia que la capacitación reducirá el riesgo en salud pública que genera la preparación y venta de alimentos en vía pública, adicionalmente generar normatividad aplicable a la población informal, ya que al no contar con esta no se responsabilizan todos los actores que influyen allí. Por otra parte, se deben reforzar las actuaciones realizadas por las autoridades sanitarias en los establecimientos de comercio, en este caso de alimentos en pro del cumplimiento de la normatividad sanitaria, para así garantizar la salud de todos los consumidores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Página 1 [Internet]. [cited 2018 Oct 14]. Available from: [http://www.ipes.gov.co/images/informes/Estudios\\_e\\_investigaciones/CARACTERIZACION\\_VENDEDORES\\_INFORMALES\\_EN\\_BOGOTA2016.pdf](http://www.ipes.gov.co/images/informes/Estudios_e_investigaciones/CARACTERIZACION_VENDEDORES_INFORMALES_EN_BOGOTA2016.pdf)
2. La economía informal emplea más de 60 por ciento de la población activa en el mundo, según la OIT. [cited 2018 Oct 14]; Available from: [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_627202/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_627202/lang--es/index.htm)
3. RESOLUCIÓN 2674 DE 2013 - Invima - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos [Internet]. [cited 2018 Oct 14]. Available from: <https://www.invima.gov.co/resoluciones-en-alimentos/resolucion-2674-2013-pdf/detail.html>
4. SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD [Internet]. [cited 2018 Oct 14]. Available from: [http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img\\_upload/57c59a889ca266ee6533c26f970cb14a/INFORMACION\\_COMUNIDAD/INFORME\\_BROTOS\\_ETA\\_ISEM\\_2015.pdf](http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img_upload/57c59a889ca266ee6533c26f970cb14a/INFORMACION_COMUNIDAD/INFORME_BROTOS_ETA_ISEM_2015.pdf)
5. OPS/OMS | Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) [Internet]. [cited 2018 Oct 14]. Available from: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10836:2015-enfermedades-transmitidas-por-alimentos-eta&Itemid=41432&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10836:2015-enfermedades-transmitidas-por-alimentos-eta&Itemid=41432&lang=es)
6. Fao. Seguridad Alimentaria y Nutricional Seguridad Alimentaria y Nutricional Conceptos Básicos Conceptos Básicos Programa Especial para la Seguridad Alimentaria-PESA-Centroamérica Proyecto Food Facility Honduras [Internet]. 2011 [cited 2019 Sep 1]. Available from: <http://www.fao.org/3/a-at772s.pdf>
7. Codex Alimentarius. Norma general para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos. CODEX STAN 193-1995 Adopt en 1995 Revisión 2009 Enmienda 2016 [Internet]. 1995;76. Available from: [http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCODEX%2BSTAN%2B193-1995%252FCXS\\_193s.pdf](http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCODEX%2BSTAN%2B193-1995%252FCXS_193s.pdf)
8. Organismo Internacional de Energía Atómica. Contaminantes de los

- alimentos | OIEA [Internet]. [cited 2019 Sep 1]. Available from: <https://www.iaea.org/es/temas/contaminantes-de-los-alimentos>
9. Garcinuño Martínez RM. Contaminación de los alimentos durante los procesos de origen y almacenamiento. Aldaba. 2017;(36):51.
  10. De U, Microbiología F De, Rica UDC, José S, Rica C. Contaminación microbiológica de los alimentos en Costa Rica. Una revisión de 10 años. 2000;11(2):113–22.
  11. De Salud M. Hoja 1 de 1 [Internet]. [cited 2018 Oct 14]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RE/SOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
  12. Boletín técnico [Internet]. [cited 2018 Oct 14]. Available from: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech\\_informalidad/bol\\_ech\\_informalidad\\_ene18\\_mar18.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech_informalidad/bol_ech_informalidad_ene18_mar18.pdf)
  13. Mayores informes [Internet]. [cited 2018 Oct 14]. Available from: [www.ccb.org.co](http://www.ccb.org.co)
  14. Humberto R, Corredor T. LOCALIDAD RAFAEL URIBE [Internet]. [cited 2018 Oct 14]. Available from: <https://www.catastro bogota.gov.co/sites/default/files/13.pdf>
  15. Roman Morales HB, Rodriguez Avila CE, MONTES Jefe OPEL CAROLINA AMADO Gestor Local A, YOLANDA RUIZ VALDEZ Gerente M, Andrea Acevedo Jimenez A, Gonzalez Castillo A, et al. Consejo Local de Gestión del Riesgo y Cambio Climático PARTICIPANTES QUE INTEGRAN EL CLGR CC ENTIDAD NOMBRE CARGO ALCALDIA LOCAL SECRETARIA DE EDUCACION DISTRITAL DIRECCION LOCAL DE EDUCACION CLAUDIA MARIA LOAIZA Coordinadora de Gestión Local Zona 4 CLARA PEÑA Delegada SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD MARISOL BORJA Profesional Centros Locales [Internet]. [cited 2018 Oct 14]. Available from: <http://www.idiger.gov.co/documents/220605/257531/IDENTIFICACION+Y+PRIORIZACION.pdf>
  16. Mapas Bogotá [Internet]. [cited 2018 Nov 18]. Available from: <https://mapas.bogota.gov.co/index.html>
  17. OMS | 10 datos sobre la inocuidad de los alimentos. WHO [Internet]. 2017 [cited 2018 Oct 14]; Available from: [http://www.who.int/features/factfiles/food\\_safety/es/](http://www.who.int/features/factfiles/food_safety/es/)
  18. Paola M, Ardila C, Lucía O. en vía pública del municipio de Rionegro ,

- Antioquia Evaluation of sanitary conditions of street food sales in the municipality of Rionegro , Antioquia. 2016;34:2–6.
19. OMS | Indicaciones para la higiene de las manos. WHO [Internet]. 2014 [cited 2019 Aug 28]; Available from: [https://www.who.int/gpsc/tools/Five\\_moments/es/](https://www.who.int/gpsc/tools/Five_moments/es/)
  20. GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LAS CONSIDERACIONES ÉTICAS EN LA INVESTIGACIÓN CON SERES HUMANOS/NO HUMANOS [Internet]. [cited 2018 Oct 14]. Available from: <http://www.unilibrebaq.edu.co/unilibrebaq/Ciul/documentos/COMITE/ModConsEticas.pdf>
  21. ACNUR. Situación Respuesta a los Venezolanos [Internet]. 2019 [cited 2019 Aug 31]. Available from: <https://r4v.info/es/situations/platform>
  22. Fernando Mejía subdirectora Camila Pérez L, Sebastián Corrales J, Alvarado Santiago Gómez Diego Gutiérrez Miguel Otero Manuela Restrepo V, España Ardila A, Schmidt C, Juan Carlos Álvarez P, et al. Editorial: Migración venezolana a Colombia Informe mensual del mercado laboral fedesarrollo director ejecutivo anallas económicos acrip directora ejecutiva junta directiva diseño y diagramación [Internet]. 2018 [cited 2019 Aug 31]. Available from: [www.acrip.org](http://www.acrip.org)
  23. CAPITULO 1 [Internet]. 2018 [cited 2019 Aug 31]. Available from: <http://www.migracioncolombia.gov.co/venezuela/Todo sobre Venezuela.pdf>
  24. Concejo de Bogotá D.C. -. Situación y atención de población venezolana en Bogotá [Internet]. 2018 [cited 2019 Aug 31]. Available from: <http://concejodebogota.gov.co/situacion-y-atencion-de-poblacion-venezolana-en-bogota/cbogota/2019-02-27/155335.php>
  25. Yovanny Bermúdez S.J., Rina Mazuera-Arias, Neida Albornoz-Arias, Miguel Ángel MP. Informe Movilidad Humana Venezolana 2018. 2018 [cited 2019 Aug 28];13. Available from: <https://cpalsocial.org/documentos/570.pdf>
  26. Duarte R, Rector J, Perea DR, Loera De La M, Académico RS, Enrique L, et al. IMPACTO DE UNA CAPACITACIÓN EN INOCUIDAD ALIMENTARIA [Internet]. CIUDAD JUÁREZ, CHIHUAHUA; 2015 [cited 2019 Aug 31]. 17 p. Available from: <http://www2.uacj.mx/publicaciones>
  27. Pilling VK, Brannon LA, Shanklin CW, Roberts KR, Barrett BB, Howells AD. Food Safety Training Requirements and Food Handlers' Knowledge and Behaviors [Internet]. Vol. 28, Food Protection Trends. 2008 [cited 2019 Aug 31]. Available from: <https://krex.k->

state.edu/dspace/bitstream/handle/2097/805/RobertsFPTMar2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y

28. Ministerio de Salud. Resolución 604 de 1993 Ministerio de Salud [Internet]. 1993 [cited 2019 Sep 1]. Available from: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=22641>
29. Colombia C de. Ley 9 de 1979 [Internet]. 1979 [cited 2019 Sep 1]. Available from: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY\\_0009\\_DE\\_1979.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY_0009_DE_1979.pdf)
30. Carbonera De Souza G, Barbosa CT, Santos D, Andrade AA, Alves L. Comida de rua: avaliação das condições higiênico-sanitárias de manipuladores de alimentos. [cited 2019 Aug 29]; Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v20n8/1413-8123-csc-20-08-2329.pdf>
31. BARRIOS EMCG DE. CARACTERIZACIÓN DE LAS CONDICIONES SANITARIAS DE LAS VENTAS DE ALIMENTOS EN LA VÍA PÚBLICA DEL CASCO CENTRAL DEL MUNICIPIO DE ANTIGUA GUATEMALA. 2017;200.
32. Cruz Trujillo A. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DEL CONSUMO DE ALIMENTOS CUANDO SE INCUMPLEN LAS BUENAS PRÁCTICAS DE HIGIENE Y MANIPULACIÓN [Internet]. Vol. 22, Rev Cubana Aliment Nutr. 2012 [cited 2019 Sep 1]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2012/can122h.pdf>
33. Martín A. Bayona R. Evaluación microbiológica de alimentos adquiridos en la vía pública en un sector del norte de Bogotá. Univ Cuencias Apl y Ambient [Internet]. 2009 [cited 2019 Aug 28]; Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rudca/v12n2/v12n2a02.pdf>
34. Barbosa Muñoz Gina Tatiana. Descripción de las condiciones higiénico sanitarias de la venta callejera de alimentos del parque nacional-Bogotá D.C. Pontif Univ Javeriana [Internet]. 2012 [cited 2019 Aug 28];18. Available from: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/12016/BarbosaMunozGinaTatiana2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
35. Bermudez Quiroga LC, Rodriguez Rico DA. ALTERNATIVAS TÉCNICAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PRODUCIDOS POR EL COMERCIO INSTALADO EN ÁREAS PÚBLICAS USADAS POR LA CICLOVÍA DE BOGOTÁ, CASO DE ESTUDIO CARRERA SÉPTIMA. [Internet]. 2016 [cited 2019 Sep 1]. Available from: [http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/20454/41112027\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/20454/41112027_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

36. Sanchez N, Sarmiento D. PROPUESTA DE INSTALACIÓN DE UN PUNTO DE ACOPIO DE ACEITE DE COCINA USADO EN LA ZONA DE COMIDAS DE LA PLAZA DE MERCADO DE SOGAMOSO [Internet]. Bogotá; 2016 [cited 2019 Sep 1]. Available from: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3435/1/SanchezMorenoNormaBibiana2016.pdf>
37. Las bolas de grasa que taponan el alcantarillado de Bogotá. Empresa de Acueducto de Bogotá [Internet]. [cited 2019 Sep 2]. Available from: [https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB/anotsecsecundaria/not\\_bolas\\_grasa\\_26\\_10\\_17/!ut/p/z1/rZNNU8lwEIZ\\_C4celdsES-utoAMyA86gAs2lk4a0RNuktKGIv94oJ0aQcTCTQz7efebdzQZRtERUsUZmzEitWG73EfXilLgLXQx4OhwFBML5DD-EzwMAF9AcUURLLlco8oPUx8SHLnFFVyQkAAZJL3UF926wx3t](https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB/anotsecsecundaria/not_bolas_grasa_26_10_17/!ut/p/z1/rZNNU8lwEIZ_C4celdsES-utoAMyA86gAs2lk4a0RNuktKGIv94oJ0aQcTCTQz7efebdzQZRtERUsUZmzEitWG73EfXilLgLXQx4OhwFBML5DD-EzwMAF9AcUURLLlco8oPUx8SHLnFFVyQkAAZJL3UF926wx3t)
38. Concejo De Bogotá EL. ACUERDO 634 DE 2015 [Internet]. bOGOTÁ; 2015 [cited 2019 Sep 1]. Available from: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=64353>
39. Arámbulo PL, Almeiah CR, Cuéllar JS, Belotto AJ. La venta de alimentos en la vía pública en América Latina [Internet]. 1995 [cited 2019 Aug 29]. Available from: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/15621/v118n2p97.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
40. VANEGAS GA. CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS, INVIMA [Internet]. [cited 2019 Sep 1]. Available from: [https://paginaweb.invima.gov.co/images/pdf/informate/Plantas\\_Beneficio/memorias/Manejo-Conservacion-de-frio-a-lo-largo-de-la-cadena-y-otras-tecnicas-de-conservacion.pdf](https://paginaweb.invima.gov.co/images/pdf/informate/Plantas_Beneficio/memorias/Manejo-Conservacion-de-frio-a-lo-largo-de-la-cadena-y-otras-tecnicas-de-conservacion.pdf)
41. OPS/OMS. Educación en inocuidad de alimentos: Glosario de términos [Internet]. [cited 2019 Sep 1]. Available from: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10433:educacion-inocuidad-alimentos-glosario-terminos-inocuidad-de-alimentos&Itemid=41278&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10433:educacion-inocuidad-alimentos-glosario-terminos-inocuidad-de-alimentos&Itemid=41278&lang=es)
42. Vaca GM, Privada S, Uribe M, Secretario De Gobierno T, Elena B, Martínez A, et al. GABINETE DISTRITAL ENRIQUE PEÑALOSA LONDOÑO Alcalde Mayor de Bogotá [Internet]. [cited 2019 Sep 2]. Available from: [http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/tomo\\_2\\_-\\_plan\\_distrital\\_de\\_desarrollo\\_0.pdf](http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/tomo_2_-_plan_distrital_de_desarrollo_0.pdf)
43. Convocatorias Institucionales [Internet]. [cited 2018 Oct 14]. Available from: <http://www.ces.edu.co/index.php/investigacion/convocatorias-y->

concursoescs/convocatorias-institucionalesces

### ANEXOS

#### Anexo 1

##### Cuestionario

Código de participante..... 

--	--	--	--

Hola, mi nombre es Yeimi Alejandra Barrera Taborda trabajo en el proyecto de investigación sobre prácticas higiénicas de seguridad alimentaria en manipuladores de alimentos realizado por estudiantes de la Especialización en Epidemiología de la Universidades CES y Rosario. Como se mencionó en el consentimiento informado si usted acepta iniciaré con el cuestionario mencionado, en el cual haré unas preguntas respecto a características generales y preguntas relacionadas a su actividad laboral. Este cuestionario tomará unos minutos de su tiempo. Usted es libre de participar en él y si desea no responder alguna pregunta lo podrá hacer. También puede detener el cuestionario en cualquier momento o no participar en absoluto de él.

¿Puedo comenzar la entrevista?      No       Si

#### Cuestionario aplicado al manipulador de alimentos

--	--

 Edad      Sexo      

	Hombre		Mujer
--	--------	--	-------

1. Nivel de escolaridad:
- |                    |   |
|--------------------|---|
| Ninguno.....       | 0 |
| Primaria.....      | 1 |
| Bachillerato.....  | 2 |
| Técnico.....       | 3 |
| Universitario..... | 4 |

2. Tiempo que lleva trabajando en meses 

--	--	--

3. ¿Ha recibido una capacitación en manipulación de alimentos?

No.....1

Sí.....2

3.1. ¿Esta ha sido periódica?

No.....1

Sí.....2

4. ¿Se ha hecho un examen médico de manipulación de alimentos, frotis faríngeo y KOH de uñas?

No.....1

Sí.....2

4.1. ¿Este ha sido periódico, por lo menos una vez cada año?

No.....1

Sí.....2

5. ¿Sabe cuál es la importancia de utilizar una dotación?

No.....1

Sí.....2

5.1. ¿Cuál es la importancia?\_\_\_\_\_

6. ¿Tiene acceso a agua potable?

No.....1

Sí.....2

7. ¿Conoce el procedimiento de lavado de manos?

No.....1

Sí.....2

7.1. Describalo ¿Se describió adecuadamente el procedimiento de lavado de manos?

No.....1

Sí.....2

8. ¿Tiene implementos para el lavado de manos? (jabón líquido neutro y toallas desechables)

No.....1

Sí.....2

9. ¿Lava periódicamente sus manos durante el día?

No.....1

Sí.....2

9.1. ¿En promedio cuantas veces al día se lava las manos?

10. ¿Maneja refrigeración para productos que lo necesiten?

No.....1

Sí.....2

10.1. ¿Qué tipo de refrigeración? \_\_\_\_\_

10.2. ¿Cuenta con termómetro de punzón?

No.....1

Sí.....2

10.3. ¿Hace toma de temperaturas periódicas?

No.....1

Sí.....2

11. ¿Lava y desinfecta los implementos de trabajo durante su actividad?

No.....1

Sí.....2

12. ¿Realiza limpieza general de su área de trabajo todos los días?

No.....1

Sí.....2

**Anexo 2**

Lista de chequeo observacional

Código de participante.....

--	--	--	--

Hola, mi nombre es Yeimi Alejandra Barrera Taborda trabajo en el proyecto de investigación sobre prácticas higiénicas de seguridad alimentaria en manipuladores de alimentos realizado por estudiantes de la Especialización en Epidemiología de la Universidades CES y Rosario. Como se mencionó en el consentimiento informado si usted acepta, iniciaré con la lista de chequeo observacional, en la cual observaré elementos con respecto a su actividad laboral. Esta lista de chequeo observacional tomará unos minutos de su tiempo. Usted es libre de participar en ella. También puede detener la realización de la lista de chequeo observacional en cualquier momento o no participar en absoluto de ella.

¿Puedo comenzar con la lista de chequeo observacional? Si  No  Por qué no \_\_\_\_\_

**Lista de chequeo observacional**

**1. INSTALACIONES**

- 1.1. Materiales sanitarios
  - Acceptable.....  1
  - Acceptable con requerimientos.....  2
  - Inacceptable.....  3
  
- 1.2. Condiciones
  - Acceptable.....  1
  - Acceptable con requerimientos.....  2
  - Inacceptable.....  3
  
- 1.3. Iluminación
  - Acceptable.....  1
  - Acceptable con requerimientos.....  2
  - Inacceptable.....  3

1.4.	Instalaciones sanitarias	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3
<b>2.</b>	<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	
2.1.	Condiciones de equipos y utensilios	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3
2.2.	Superficies de contacto con el alimento	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3
<b>3.</b>	<b>PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS</b>	
3.1.	Estado de Salud	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3
3.2.	Prácticas higiénicas	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3
3.3.	Educación y capacitación	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3
<b>4.</b>	<b>REQUISITOS HIGIENICOS</b>	
4.1.	Control de materias primas e insumos	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3
4.2.	Prevención de la contaminación cruzada	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3

4.3.	Manejo de temperaturas	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3

4.4.	Condiciones de almacenamiento	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3

**5. SANEAMIENTO**

5.1.	Suministro y calidad de agua potable	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3

5.2.	Residuos líquidos	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3

5.3.	Residuos sólidos	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3

5.4.	Control integral de plagas	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3

5.5.	Limpieza y desinfección de áreas, equipos y utensilios	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3

5.6.	Soportes documentales de saneamiento	
	Aceptable.....	1
	Aceptable con requerimientos.....	2
	Inaceptable.....	3

## Anexo 3

### Consentimiento informado



## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Prácticas higiénicas de seguridad alimentaria en manipuladores de alimentos, que realizan preparación y venta de alimentos de manera informal vs formal en una localidad de Bogotá

### Objetivo

Analizar las prácticas higiénicas que realizan los manipuladores de alimentos en la preparación y venta de alimentos de manera informal vs formal que garantizan la seguridad alimentaria en la localidad RUU

### Justificación

Las personas que manipulan alimentos tienen un impacto sobre la seguridad alimentaria (entendiéndose como la condición apropiada en la que un alimento debe estar, libre de contaminación, suciedad e impurezas) ya que tienen contacto directo con los alimentos durante su preparación y todas las etapas de los procesos como elaboración, fabricación, transformación, envase, almacenamiento y transporte. El deterioro de los alimentos produce riesgos sanitarios, pérdidas económicas y puede influir negativamente en el comercio y en la confianza de los consumidores. Dado que las buenas prácticas de manipulación son una herramienta básica para la seguridad alimentaria y representan los procedimientos mínimos exigidos en cuanto a higiene y manipulación de alimentos. Surge la necesidad de realizar la investigación en este tema para identificar cuáles son las prácticas higiénicas de seguridad alimentaria en manipuladores de alimentos que preparan y venden alimentos de manera informal y formal en la localidad RUU.

### Procedimiento

Las investigadoras, estudiantes de la Especialización en Epidemiología de la Universidades CES y Rosario, aplicarán un cuestionario que contiene preguntas respecto a características generales tales como sexo, edad, educación y preguntas relacionadas a su actividad laboral. Además, se observará su lugar de trabajo y se evaluará a través de una lista de chequeo. La aplicación de estas herramientas será voluntaria, podrá realizar

las preguntas que considere necesarias en cualquier momento y podrá retirarse cuando lo desee.

### **Riesgos**

Con base en la Resolución Colombiana 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, el presente estudio se clasifica como investigación sin riesgo ya que para la recolección de la información se aplicará un cuestionario y una lista de chequeo.

### **Beneficios del estudio:**

Con esta investigación se pretende identificar aspectos positivos y aspectos a mejorar que orienten acciones en pro de la salud y la seguridad alimentaria

### **Manejo de la información:**

Su participación en la investigación no tiene ningún costo ni remuneración. La información que se obtenga de la aplicación del cuestionario y lista de chequeo será confidencial y posteriormente anonimizada, únicamente se utilizará con fines estrictamente académicos. La información recolectada no será utilizada para generar beneficios económicos.

Podrán ser publicados los resultados siempre y cuando se garantice la anonimización y confidencialidad de los participantes del estudio. Su participación en el estudio no repercutirá en acciones en contra de su actividad laboral.

### **Declaración de Consentimiento Informado**

Leí o me fue leído el consentimiento, he sido informado del objetivo, la justificación, el procedimiento, los riesgos, beneficios y el manejo de la información de la investigación y acepto participar voluntariamente en la misma respondiendo con sinceridad las preguntas del cuestionario y aplicación de la lista de chequeo elaboración. También manifiesto que he tenido la oportunidad de preguntar y mis inquietudes han sido resueltas.

Firma \_\_\_\_\_ N° de cédula: \_\_\_\_\_

Si usted desea realizar alguna consulta sobre el estudio puede contactar a los investigadores:

Sindy Tatiana Galindo Gutiérrez Tel: 3106290881

Yeimi Alejandra Barrera Taborda Tel: 3004289955

## Anexo 4

### Cronograma de actividades (43)

<b>Importante: Para efectos de la convocatoria, el cronograma sólo debe incluir las actividades propias de la ejecución del proyecto (Aquellas posteriores a su aprobación)</b>												
<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>MES</b>											
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Actividades de preparación	■											
Caracterización de la población	■											
Selección de la población	■											
Acercamiento a la población, invitación a participar del proyecto con toda la explicación de este en cuanto a objetivos y propósitos	■	■										
Firma de consentimiento informado, aplicación de test observacional y cuestionario		■	■									
Tabulación de los datos obtenidos por duplicado				■	■							
Análisis de resultados obtenidos					■							
Elaboración y reporte de la investigación					■	■						
Retroalimentación a la población de estudio y capacitación según resultados obtenidos.							■					
Reporte y publicación de la investigación								■				

## Anexo 5

### Presupuesto

TÍTULO DEL PROYECTO	Prácticas higiénicas de seguridad alimentaria en manipuladores de alimentos, que realizan preparación y venta de alimentos de manera informal vs formal en una localidad de Bogotá									
PRESUPUESTO GENERAL										
RUBROS	ENTIDADES FINANCIADORAS									
	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	ENTIDA D 2		ENTIDA D 3		ENTIDA D 4		ENTIDA D n		
	Dinero	Dinero	Esp ecie							
PERSONAL	\$ 45.575.580									
VIAJES	\$ -									
MATERIALES E INSUMOS	\$ 169.000,00									
SERVICIOS TÉCNICOS	\$ -									
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	\$ -									
EQUIPOS Y SOFTWARE	\$ 400.000,00									
SALIDAS DE CAMPO	\$ -									



TÍTULO DEL PROYECTO									Prácticas higiénicas de seguridad alimentaria en manipuladores de alimentos, que realizan preparación y venta de alimentos de manera informal vs formal en una localidad de Bogotá										
-	Yeimy Alejandra Brarrera	ESPECIALIZACIÓN NO CLINICA	INVESTIGADOR PRINCIPAL	ESTUDIANTE DE ESPECIALIZACIÓN NO CLINICA	APLICACIÓN DE TEST OBSERVACIONALES Y CUESTIONARIOS, tabulación de datos		40	12	\$ 45460										
VIAJES									DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN		ENTIDAD 2		ENTIDAD 3		ENTIDAD 4		ENTIDAD n		
Lugar de origen	Lugar de destino	N° de días	N° de personas	Valor pasaje por persona	Valor estadía por persona	Justificación			Dinero	Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie		
MATERIALES E INSUMOS									DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN		ENTIDAD 2		ENTIDAD 3		ENTIDAD 4		ENTIDAD n		
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Justificación						Dinero	Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie	Dinero	Especie		

<b>TÍTULO DEL PROYECTO</b>				Prácticas higiénicas de seguridad alimentaria en manipuladores de alimentos, que realizan preparación y venta de alimentos de manera informal vs formal en una localidad de Bogotá								
				<b>CIÓN</b>								
				<b>Dinero</b>	<b>Dinero</b>	<b>Especie</b>	<b>Dinero</b>	<b>Especie</b>	<b>Dinero</b>	<b>Especie</b>	<b>Dinero</b>	<b>Especie</b>
Resma de papel blanco carta	3	\$ 13.000	para la realización de consentimientos informados, cuestionarios y lista de chequeo observacional									
Kit de dotación para cada entrevista (cofia, tapabocas y guantes)	60	\$ 2.000	por medida de seguridad para el alimento									
caja de esferos	1	\$ 10.000	para la recolección de la información									
<b>SERVICIOS TÉCNICOS</b>				<b>DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b>	<b>ENTIDAD 2</b>		<b>ENTIDAD 3</b>		<b>ENTIDAD 4</b>		<b>ENTIDAD n</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Justificación</b>		<b>Dinero</b>	<b>Especie</b>	<b>Dinero</b>	<b>Especie</b>	<b>Dinero</b>	<b>Especie</b>	<b>Dinero</b>	<b>Especie</b>





**Anexo 6.**

Tabla de variables anexo

<b>Variable</b>	<b>Clasificación por relación en el estudio</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Escala</b>	<b>Unidad de medición</b>
Sexo	Independiente	Categórica (Politómica)	Nominal	1. Mujer 2. Hombre
Edad	Independiente	Cuantitativa (Discreta)	Razón	#
Escolaridad	Independiente	Categórica (Politómica)	Nominal	0. Ninguno 1. Primaria 2. Bachillerato 3. Técnico 4. Universitario
Tipo de manipulador	Independiente	Categórica (Dicotómica)	Nominal	Formal Informal
Tiempo de trabajo	Independiente	Cuantitativa (Continua)	Razón	#
Capacitación	Dependiente	Cuantitativa (Continua)	Razón	1. No 2. Si
Exámenes médicos	Dependiente	Categórica (Dicotómica)	Nominal	1. No 2. Si
Uso de dotación	Dependiente	Categórica (Dicotómica)	Nominal	1. No 2. Si
Acceso a agua potable	Dependiente	Categórica (dicotómica)	Nominal	1. No 2. Si
Lavado de manos adecuado	Dependiente	Categórica (Dicotómica)	Nominal	1. No 2. Si
Materiales de los utensilios	Dependiente	Categórica (Dicotómica)	Nominal	1. No higiénicos sanitarios 2. Higiénicos sanitarios
Manejo de temperaturas	Dependiente	Categórica (Dicotómica)	Nominal	1. No 2. Si
Almacenamiento	Dependiente	Categórica (Dicotómica)	Nominal	1. Inadecuado 2. Adecuado
Limpieza y desinfección de áreas	Dependiente	Categórica (Dicotómica)	Nominal	1. Inadecuado 2. Adecuado
Control de plagas	Dependiente	Categórica (Dicotómica)	Nominal	1. No 2. Si
Condiciones sanitarias de infraestructura	Dependiente	Categórica (Dicotómica)	Nominal	1. Malas 2. Buenas

## Anexo 7.

### Carta de aprobación comité de ética

Medellín, 13 de diciembre de 2018

Estudiantes

**YEIMI ALEJANDRA BARRERA TABORDA**

**SINDY TATIANA GALINDO GUTIÉRREZ**

Especialización en Epidemiología

Bogotá

[alejandrab.t93@gmail.com](mailto:alejandrab.t93@gmail.com)

[sindy.galindo@urosario.edu.co](mailto:sindy.galindo@urosario.edu.co)

Asunto: Comunicación del Comité de Investigación e Innovación **Código: Acta206Proy009**

**Proyecto: Prácticas higiénicas de seguridad alimentaria en manipuladores de alimentos, que realizan preparación y venta de alimentos de manera informal y formal en la localidad RUU UPZ Quiroga**

Respetadas estudiantes:

En el Comité de Investigación e Innovación de la Facultad de Medicina de nuestra Universidad se aprobó, como consta en el Acta No. 206 del 10 de diciembre de 2018, su proyecto "PRACTICAS HIGIÉNICAS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN MANIPULADORES DE ALIMENTOS, QUE REALIZAN PREPARACIÓN Y VENTA DE ALIMENTOS DE MANERA INFORMAL Y FORMAL EN LA LOCALIDAD RUU UPZ QUIROGA".

Teniendo en cuenta que el proyecto se clasifica sin riesgo, según la Resolución 8430/1993, el Comité revisó desde el punto de vista ético dicho proyecto y este aval expedito se registrará en la próxima sesión del Comité Institucional de Ética para Investigación en Humanos (CIEI). Desde el CIEI ([comiteeticahumanos@ces.edu.co](mailto:comiteeticahumanos@ces.edu.co)) recibirán la comunicación de dicho aval.

Respetuosamente, les informamos que las actividades académicas de la Universidad se reinician a partir del 21 de enero de 2019.

Cordial saludo,



MÓNICA M. MASSARO C, MD. MSc.

Jefe División Investigación e Innovación

Facultad de Medicina

Copia:

Dr. Carlos Trillos ([carlos.trillos@urosario.edu.co](mailto:carlos.trillos@urosario.edu.co)) y Dra. Yolanda Torres ([ytorrres@ces.edu.co](mailto:ytorrres@ces.edu.co)), Coord. Posgrados Epidemiología Convenio CES – Univ. Rosario