

Caracterización Epidemiológica en los Alrededores del Barrio Guadalupe Ubicado en la Localidad de Kennedy, debido a la Venta y disposición de Restos de Animales y Vertimientos en el Río Tunjuelo

Presentado por:
Juan Sebastian Huertas Núñez

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Ingeniero Ambiental

Director (a):
Paula Andrea Borda Osuna

Línea de Investigación:
**Medio Ambiente y Salud
Saneamiento Ecológico**

Universidad El Bosque
Facultad de Ingeniería
Programa Ingeniería Ambiental

Dedicatoria.

Principalmente a Dios y mi familia, ellos me guiaron para poder lograr cada objetivo que me propuse en esta carrera, el esfuerzo y aporte de cada uno me permitió seguir adelante y no rendirme nunca.

De manera adicional, llego a mi vida una persona que me cambio en todo el sentido de la palabra, mi novia Paola Cetina, gracias a ella y su apoyo soy el hombre más feliz por poder tenerla a mi lado.

Agradecimientos.

Agradezco muy en especial a los profesores Paula Andrea Borda, Ricardo Tobón y Liliana Figueroa, gracias a ellos pude concluir de manera exitosa mi paso por la Universidad el Bosque. Agradezco también a mi compañero Andrés Mancera, Puesto que el me siguió en todas las locuras para lograr sacar este trabajo.

Tabla de Contenido

Listado de Tablas	1.1
Listado de Figuras.....	2.1
Listado de Siglas	3.1
Resumen	4.1
Palabras clave	4.2
Abstract	5.1
Keywords.....	5.2
Introducción.....	6.1
Planteamiento del problema	7.1
Justificación.....	8.1
Objetivos	9.1
Objetivo General.....	9.2
Objetivo Específico.....	9.3
Marco de referencia	10.1
Estado del arte	10.1.1
Marco conceptual.....	10.1.2
Marco teórico.....	10.1.3
Marco normativo	10.1.4
Marco geográfico.....	10.1.5
Marco institucional	10.1.6
Metodología.....	11.1

Aspectos Éticos.....	12.1
Resultados	13.1
Análisis y discusión de resultados	14.1
Conclusiones.....	15.1
Recomendaciones	16.1
Referencias Bibliográficas	17.1
Anexos.....	18.1
Glosario de términos	19.1

Listado de Tablas.

Tabla 1. Variables Demográficas.

Tabla 2. Antecedentes.

Tabla 2.1. Antecedentes.

Tabla 3. Cronograma de Actividades (Fase - Investigación).

Tabla 3.1. Cronograma de Actividades (Fase - Construcción).

Tabla 3.2. Cronograma de Actividades (Fase - Diagnóstico).

Tabla 4. Identificación de Enfermedades Barrio Guadalupe.

Tabla 5. Identificación de Enfermedades Barrio Guadalupe.

Tabla 6. Identificación de Enfermedades Barrio Guadalupe.

Tabla 7. Identificación de Enfermedades Barrio Guadalupe.

Tabla 8. Identificación de Enfermedades Barrio Guadalupe.

Tabla 9. Identificación de Enfermedades Barrio Guadalupe.

Listado de Figuras

- Figura 1. Localización geográfica de las unidades policiales incluidas en el estudio.
- Figura 2. Diagrama Metodológico caracterización epidemiológica por Leptospirosis
- Figura 3. Diagrama Metodológico caracterización de cepas de E. coli Enteroinvasiva
- Figura 4. Diagrama Metodológico aislamiento y caracterización de E. coli O157:H7
- Figura 5. Identificación Área de Estudio.
- Figura 6. Diagrama de Flujo Metodológico
- Figura 7. Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población
- Figura 8. Identificación de los residuos arrojados al río Tunjuelo y sus alrededores
- Figura 9. Identificación de los factores que inciden en la proliferación de vectores
- Figura 10. Código de Colores
- Figura 11. Elaboración Encuestas Piloto
- Figura 12. Elaboración Encuestas Piloto
- Figura 13. Registro Fotográfico Barrio Guadalupe
- Figura 14. Registro Fotográfico Barrio Guadalupe
- Figura 15. Registro Fotográfico Barrio Guadalupe
- Figura 16. Casos EDA por Género 2017, 2018, 2019
- Figura 17. Casos EDA por Grupo Etario 2017, 2018, 2019
- Figura 18. Casos IRA Rango de Edad 2017, 2018, 2019
- Figura 19. Casos IRA UCI Rango de Edad 2017, 2018, 2019
- Figura 20. Casos IRA Consulta Externa Rango de Edad 2017, 2018, 2019
- Figura 21. Casos Accidente Rábico por Grupo Etareo 2017, 2018, 2019
- Figura 22. Casos Accidente Rábico por Género 2017, 2018, 2019

Listado de Siglas

Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR)

Caja de la Vivienda Popular (CVP)

Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES)

Corporación Autónoma Regional (CAR)

Decretos Distritales (DD)

Demanda Biológica de Oxígeno (DBO)

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

Enfermedad Diarreica Aguda (EDA)

Encuesta de Percepción Ciudadana (EPC)

Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)

Escherichia Coli Enteroagregativa (ECEAgg)

Escherichia Coli Enteroinvasivas (ECEI)

Escherichia Coli Enterohemorrágica (ECEH)

Escherichia Coli Enteropatógena (ECEP)

Escherichia Coli Enterotoxigénica (ECET)

Escherichia Coli Shigatoxigenica (STEC)

Estudios de Impacto Ambiental (EIA)

Gastrointestinal (GI)

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)

Instituto Distrital para la Gestión de Riesgo (IDIGER)

Infeción Respiratoria Aguda (IRA)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente)

Ministerio de Salud y Protección Social (MinSalud)

Observatorio Ambiental de Bogotá (OAB)

Organización Mundial de la Salud (OMS)

Organización de las Naciones Unidas (ONU)

Plan Distrital de Desarrollo (PDD)

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)

Secretaria Distrital de Hábitats (SDHT)

Secretaria Distrital de Planeación (SDP)

Síndrome Urémico Hemolítico (SUH)

Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA)

Sólidos Suspendidos Totales (SST)

Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ)

Resumen

Este proyecto consiste en realizar una Caracterización Epidemiológica en el Barrio Guadalupe, debido a los problemas de salud pública que afectan de manera directa a los trabajadores y pobladores de la zona. Una Caracterización Epidemiológica, permite determinar los tipos de enfermedades causados por las actividades antrópicas del lugar, en este caso el Frigorífico Guadalupe y a su vez el Barrio Guadalupe; generando problemáticas debido al mal manejo de los residuos sólidos, del recurso hídrico y vertimientos al Río Tunjuelo. El mal manejo en estas actividades, está generando en el sector la proliferación de vectores tales como: Mosquitos, Ratas, Olores ofensivos, entre otros, que se lograron identificar gracias a visitas técnicas de campo y a la participación de algunas personas del sector, que fueron de ayuda al momento de evaluar e identificar las problemáticas en el área de estudio.

Desde la Ingeniera Ambiental se pretenden establecer medidas preventivas, con la finalidad de mejorar el bienestar y la calidad de vida en el sector, en términos de salud pública e individual.

Palabras clave:

Calidad Ambiental, Control Biológico, Calidad de vida, Control de Plagas, Saneamiento

Abstract

This project consists in carrying out an Epidemiological Characterization in the Guadalupe neighborhood, due to public health problems that directly affect the workers and residents of the area. An Epidemiological Characterization, allows to determine the types of diseases caused by the anthropic activities of the place, in this case the establishment Guadalupe and in turn the Barrio Guadalupe; generating problems due to the mismanagement of solid waste, of the water resource and discharges to the Tunjuelo river. The mismanagement that occurs in these activities, are generating in the sector the proliferation of vectors such as: Mosquitoes, rats, offensive odors, among others. This was identified thanks to technical field visits and the participation of some people from the sector, which were helpful when evaluating and identifying the problems in the study area.

For this reason, the Environmental Engineering aims to establish preventive measures, with the determination to improve the well-being and quality of life in the sector, in terms of public and individual health.

Keywords:

Environmental quality, Quality of live, Biologic Control, Pest Control, Sanitation

Introducción

La salud pública en la ciudad de Bogotá se ve afectada cada vez más por la manera en que gestionamos y hacemos uso de los recursos naturales. Hernández & Morales (2019) profesores de la Universidad de los Andes, dan a conocer los “10 Puntos para Entender la Actual Crisis Ambiental en Bogotá”, donde podemos destacar el recurrente problema que tiene la ciudad debido a la contaminación del aire; ocasionado principalmente por fuentes de emisión como: vehículos Diésel, resuspensión de polvo de vías y materiales de construcción, entre otros.

En cuanto a la calidad hídrica, el ejercicio político efectuado en el Concejo de Bogotá D.C, por el Concejal Nieves (2018), sobre el “Informe de Calidad de Vida 2017”. Evaluando el índice de Calidad Hídrica de las cuatro cuencas principales de la ciudad (Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo), se identificó que los ríos Fucha y Tunjuelo van disminuyendo su calidad a lo largo de su recorrido. A su vez refirió que algunos de los parámetros medidos incrementaron sus concentraciones como son, los sólidos suspendidos totales (SST) en el río Tunjuelo, que alcanzaron un 241% entre los años (2016 y 2017) y la demanda biológica de oxígeno (DBO), este indicador arroja un dato para el año 2017, de una concentración de 28.390,20 Ton/año, la cual está relacionada con la presencia de aguas residuales con materia orgánica. También cabe resaltar que el agua que transporta esta cuenca es de origen doméstico.

Por tal motivo, se desarrolló este proyecto, tiene la finalidad de identificar y evaluar las actividades antrópicas que se generan en la Localidad de Kennedy, debido a que en este sector se encuentra ubicada una de las cuatro cuencas principales de la ciudad de Bogotá (Río Tunjuelo), la cual está sujeta a vertimientos y residuos sólidos como:

Residuos Orgánicos (Putrescibles):

- Comida
- Papel
- Cartón
- Plásticos
- Textiles
- Goma
- Cuero
- Madera
- Residuos de jardín

Residuos Inorgánicos (No putrescibles):

- Vidrio
- Cerámica
- Latas
- Metales féreos
- Suciedad (polvo)

Estos residuos son arrojados por parte de los trabajadores del barrio Guadalupe, debido a que la actividad principal del sector es la venta y distribución de carne, pero no cuentan con los requisitos mínimos legales para realizar una gestión adecuada de los mismos. En este caso se identificó la vulnerabilidad que tiene el sector frente a la proliferación de vectores como roedores, moscas, palomas y olores ofensivos que perjudican de manera directa a los pobladores y visitantes de la localidad de Kennedy; y a su vez, el aumento de estos impactos genera enfermedades Digestivas, Respiratorias, Cutáneas y Zoonóticas como resultado del estado actual del barrio y las actividades realizadas por los trabajadores de la zona.

Para lograr los objetivos propuestos dentro del trabajo, se realizaron visitas técnicas de campo con los respectivos registros fotográficos y se identificó dentro y fuera del barrio las principales causas que generan la proliferación de vectores y un aumento en la tasa de enfermedades en el sector.

Con el objeto de tener mayor información y certeza a los resultados, se realizaron encuestas pilotos a los residentes del sector, para tal fin se hizo uso de la aplicación “OpenEpi”, la cual nos arrojó estadísticamente el número mínimo (73) y máximo (288) de encuestados a realizar, para lograr un porcentaje de error bajo. Debido a la poca participación por parte de la comunidad, el dato para determinar el tipo de enfermedades más relevantes en el sector no se pudo obtener. Se recurrió a los documentos:

“Análisis de Condiciones, Calidad de Vida, Salud y Enfermedad - 2018 Localidad de Kennedy”, en este documento se exponen las diferentes categorías relacionadas con la dimensión ambiental, en donde podemos identificar condiciones del aire, riesgos de zoonosis, uso del suelo, entre otros.

“Diagnóstico Nacional de Salud Ambiental”, a partir de los temas como contaminación de agua y residuos sólidos y peligrosos, se empieza a determinar los tipos de residuos, vectores y enfermedades en el área estudio.

“El Control de las Enfermedades Transmisibles”, este es un documento muy amplio, el cual contiene todo tipo de enfermedades (Cutáneas, Intestinales, Respiratorias y Zoonóticas), dando una definición, explicando los modos de transmisión, los periodos de incubación, periodos de transmisibilidad, entre otros, este documento fue utilizado para elaborar el tercer resultado del trabajo.

“Informe de Calidad de vida en Bogotá 2017”, el diagnóstico de una de las cuatro cuencas principales de la ciudad de Bogotá se señala dentro de este documento, haciendo énfasis en parámetros físicos químicos y biológicos del recurso hídrico en la zona.

“Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA)”, con ayuda de boletines epidemiológicos de los años 2017, 2018 y 2019 de la localidad de Kennedy, se identificaron las principales enfermedades que se presentan en el sector. De manera adicional, las fichas y protocolos por evento, permitieron determinar con mayor certeza la vulnerabilidad de contraer una enfermedad o infección dependiendo de la edad y género.

Planteamiento del problema

En el barrio Guadalupe, localidad de Kennedy, en el registro fotográfico y en visitas técnicas se evidencian los problemas de salud pública, a causa de la actividad principal que tienen los residentes del lugar, la cual hace referencia a la venta y distribución de carne, mediante el uso de puestos clandestinos en zonas peatonales y dentro del barrio, haciendo uso de estas viviendas para vivir y trabajar (Vivienda mixta). Estos lugares no son aptos para la manipulación y conservación de la carne, no cuentan con los equipos y maquinaria necesaria; lo que genera una ruptura en la cadena de frío y posteriormente un deterioro de la carne, acompañado de malos olores, crecimiento de microorganismos y bacterias, finalizando con una intoxicación por ingesta de carne en mal estado.

La inadecuada disposición de los restos de animales, producto de la actividad cárnica generada por parte de la comunidad de los establecimientos, es también una problemática Cultural y Ecológica, además del incumplimiento de las normativas de salubridad correspondientes en el sector hace que se generen cada vez más efectos nocivos para la salud como olores ofensivos, proliferación de vectores, y deterioro en la calidad hídrica y atmosférica de la localidad.

En cuanto al factor Ecológico, se identificó mediante las visitas técnicas de campo que la contaminación del aire es causada principalmente por la descomposición de la carne generando olores ofensivos y por el parque automotor, esta zona es de alta concentración vehicular, lo que genera un aumento significativo en los índices de calidad del aire. Además, los vertimientos de vísceras y aguas residuales al río Tunjuelo, como el cambio en la flora y fauna de la ronda del río, están ocasionando problemas de salud, generados por el uso del agua, lo que ocasiona, la limitación del uso del recurso hídrico; así como la afectación de la vida acuática en los afluentes y sub cuencas aledañas.

Es así como se genera la pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores epidemiológicos que generan las actividades productivas de la venta de carne, y los efectos que causan sobre los residentes y los trabajadores del sector y sus zonas aledañas? (Ver Anexo 1).

Justificación

En este proyecto se da a conocer los factores de riesgo ambientales y epidemiológicos en los residentes y transeúntes del barrio Guadalupe, que esta es una zona con grandes impactos ambientales a la vista (Frigoríficos, Mataderos, Alto Flujo Vehicular, Vertimientos, Vectores, Deterioro en la Calidad de aire y agua, entre otros), y mediante una Caracterización Epidemiológica, se identificaron los tipos de vectores en el área de estudio mediante visitas técnicas de campo y, corroboró la información con encuestas piloto a la población y personas que transitan por el lugar. (Ver Anexo 2).

Los datos permitieron contar con una mayor certeza de los tipos de vectores y las enfermedades latentes en el sector por la inadecuada disposición de los restos de animales, producto de la actividad cárnica generada por parte de la comunidad.

Este trabajo permitirá como Ingenieros Ambientales, establecer medidas preventivas, con la finalidad de mejorar el bienestar y la calidad de vida en el sector, y crear conciencia y educación ambiental, puesto que está en riesgo la vida de trabajadores, familias, transeúntes, ecosistemas y demás factores que ayudan a generar bienestar social y ambiental en el área de estudio.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una caracterización epidemiológica en los alrededores del barrio Guadalupe ubicado en la localidad de Kennedy, debido a la venta y disposición de restos de animales y vertimientos en el río Tunjuelo.

Objetivo Específico

1. Identificar los tipos de residuos que son arrojados al río Tunjuelo y sus alrededores, con la finalidad de darles un destino final o manejo adecuado.
2. Identificar los factores que inciden en la proliferación de vectores y, de qué manera afectan a la población aledaña expuesta del lugar.
3. Establecer y analizar las enfermedades que se generan alrededor del Barrio Guadalupe, localidad de Kennedy, debido a la actividad cárnica del lugar; identificando así mismo los efectos nocivos al ambiente y a la salud pública.

Marco de referencia

Estado del arte:

Caracterización epidemiológica de la infección por *Leptospira spp.* en caballos de trabajo y en personas ocupacionalmente expuestas en seis unidades de la Policía Nacional de Colombia.

Para entrar en contexto, “la *leptospirosis* es una zoonosis con una amplia distribución mundial que se presenta principalmente en zonas tropicales, subtropicales y templadas. Es considerada un problema de salud pública mundial reemergente, a causa de su incremento tanto en países en desarrollo como desarrollados” (García et al, 2013, p.1). Con estudios realizados, la manifestación de esta enfermedad se encuentra asociada con la infección renal crónica de animales: domésticos, peridomésticos y de reservorios silvestres. Determinar el origen o la manifestación de la misma, permite establecer medidas de control para erradicar dicha enfermedad.

En este caso, se realizan análisis médicos a los caballos ya que estos son de importancia económica y social; facilitan los trabajos (transporte, actividades agrícolas, recreación, etc.). La manera en que se identifica la manifestación de *Leptospirosis*, es cuando estos presentan uveítis, abortos, nacimientos prematuros, mortinatos, problemas respiratorios y disfunción hepática o renal (Hamod, Martins & Lilenbaum. 2012). En el caso de los seres humanos, estos son huéspedes accidentales, obtienen la bacteria al contacto con fuentes como agua o suelo las cuales están contaminadas por secreciones (orina), o por exposición ocupacional.

El objetivo del presente estudio fue caracterizar epidemiológicamente la leptospirosis mediante serología, urocultivo y PCR convencional en caballos de trabajo y en los trabajadores expuestos en seis unidades de la policía nacional de Colombia, con el fin de evidenciar cuan potencial tienen los caballos en la transmisión del microorganismo.

Serología: Análisis de sangre para detectar la presencia de anticuerpos contra un microorganismo. Permite determinar si una persona ha estado expuesta a un microorganismo particular. (U.S. National Library of Medicine., s.f)

Urología:

Es un examen de laboratorio para analizar si hay bacterias u otros microbios en una muestra de orina. Puede ser utilizado para buscar una infección urinaria en adultos y niños. (ADAM. 2018)

PCR:

La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es una técnica de laboratorio que permite amplificar pequeños fragmentos de ADN para identificar gérmenes microscópicos que causan enfermedades. (Saceda. 2019)

Para la ejecución de este estudio se tomaron 6 de 25 unidades de policía en el territorio nacional, que cumplieran con las características climáticas, las cuales favorecen a la supervivencia de la leptospirosis.

Manizales (altura de 2.170 m.s.n.m., temperatura media anual de 17 °C y precipitación anual de 2.358 mm)
Pereira (altura de 1.411 m.s.n.m., temperatura media anual de 28 °C y precipitación anual de 2.750 mm)
Armenia (altura de 1.229 m.s.n.m., temperatura media anual de 22 °C y precipitación anual de 2.164 mm)
Ibagué (altura de 928 m.s.n.m., temperatura media anual de 24 °C y precipitación anual de 1.691 mm)
Tuluá (altura de 960 m.s.n.m., temperatura media anual de 24 °C y precipitación anual de 1.300 mm)
Cali (altura de 985 m.s.n.m., temperatura media anual de 24°C y precipitación anual de 1.483 mm)
(figura 1).

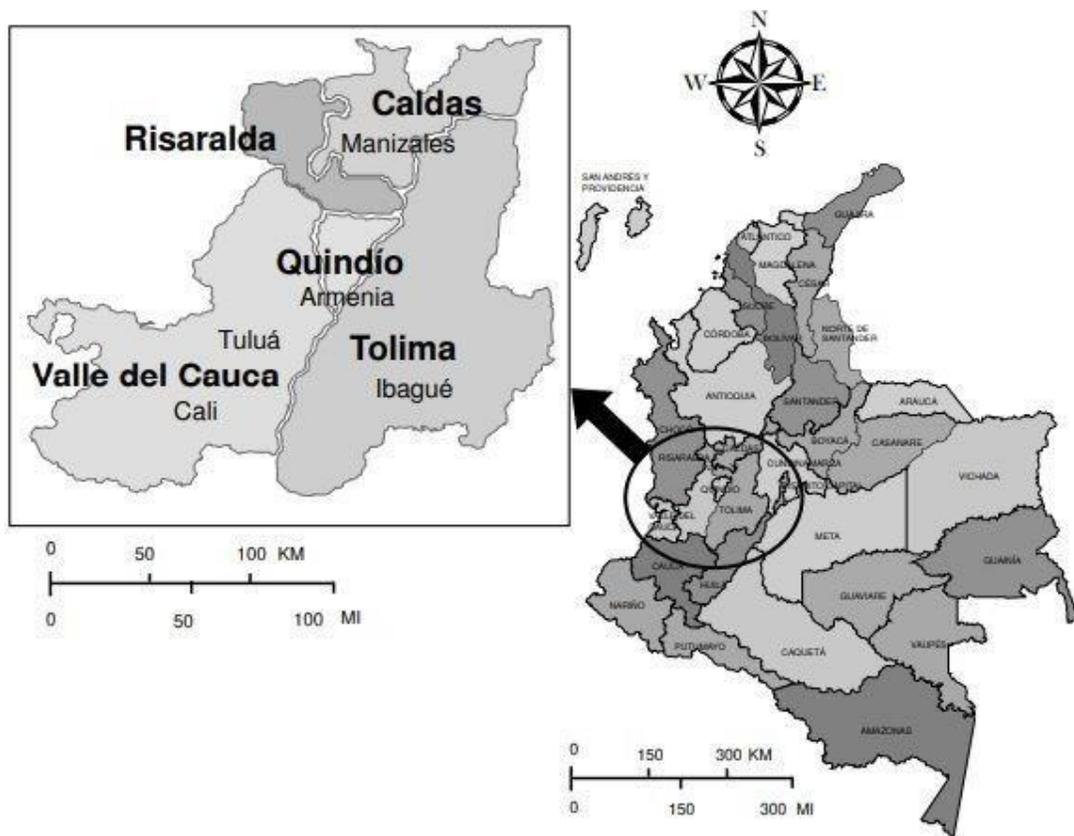


Figura 1. Localización geográfica de las unidades policiales incluidas en el estudio. **Fuente:** Calderón et al. (2018)

Se requirió de una población de estudio de 267 personas entre los cuales se encuentran carabineros, preparadores, enfermeros y cuidadores de caballos; 263 caballos (machos castrados), destinados a las labores de patrullaje rural y urbano de razas (silla argentino, percherón, belga, pura sangre inglés, silla francesa, criollo colombiano y cruces de estas razas), con edades entre los 4 y 23 años de edad. (Ver Figura 2)

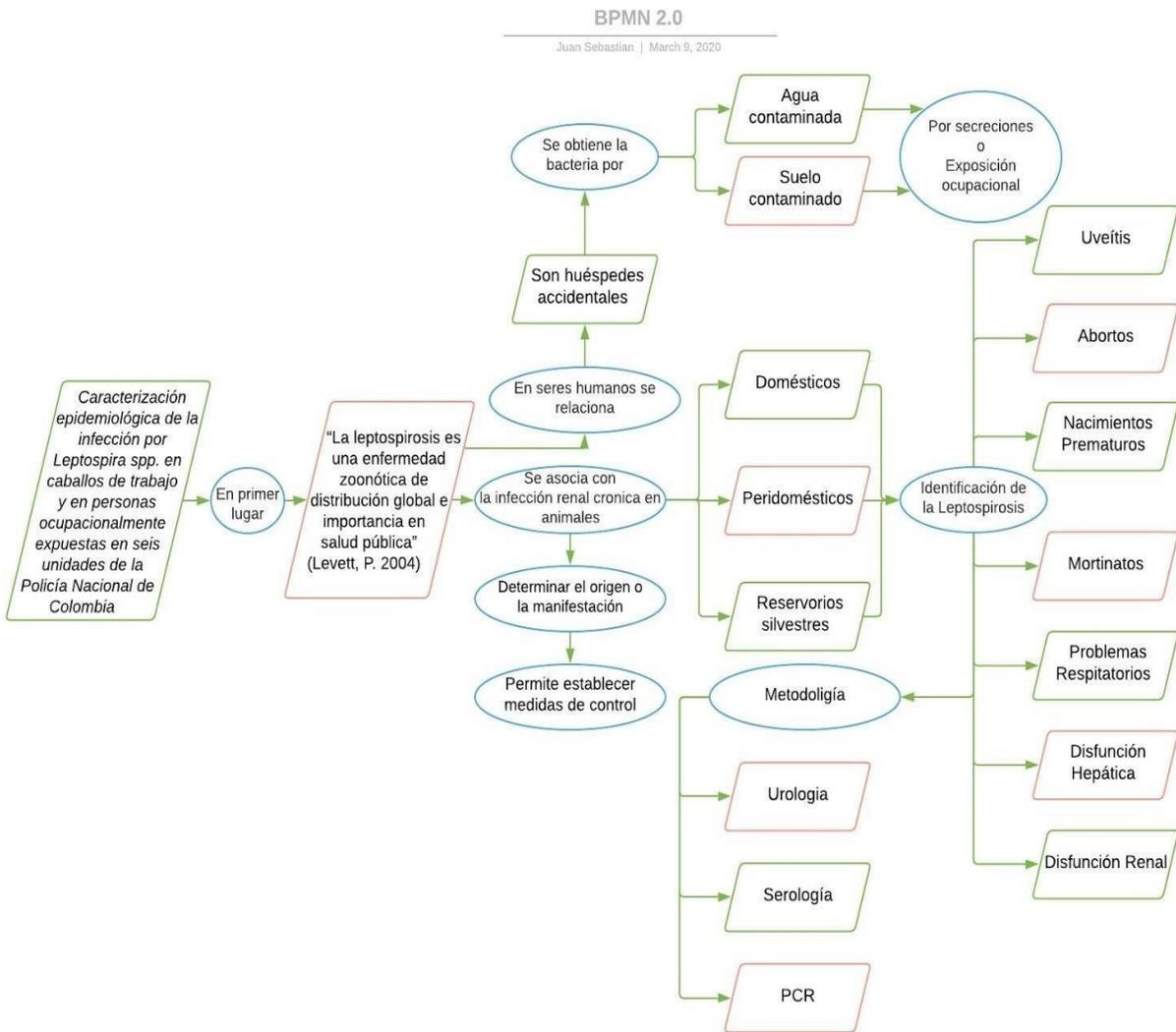


Figura 2. Diagrama Metodológico Caracterización Epidemiológica por Leptospirosis. Autores. 2020

Caracterización de cepas de *Escherichia coli* enteroinvasiva en un producto cárnico.

La *E. coli* es un microorganismo implicado en cuadros y brotes diarreicos, cuyas particularidades en las propiedades de virulencia y síndromes intestinales han conducido a la diferenciación de 5 clases: *E. coli* enterotoxigénica, *E. coli* enteroinvasiva, *E. coli* enterohemorrágica, *E. coli* enteropatógena, y *E. coli* enteroagregativa (Albert et al. 1995).

La *E. coli* enteroinvasiva es el factor principal de enteritis, por medio de un invasor semejante al de *Shigella*, causante en la enfermedad diarreica y disentería en niños de países menos desarrollados, generando a su vez brotes por alimentos. Estos brotes se asocian de manera directa con el consumo de alimentos y bebidas en condiciones no aptas y contaminados por *E. coli*, provocando 630 millones de casos de diarrea en el mundo y aproximadamente 775.000 muertes, en donde la población infantil de los países en desarrollo son los implicados.

El agua contaminada es el vehículo de transmisión de organismos, esto se puede dar por consumo directo o por la presencia en los alimentos, cocinados lavados o regados con agua. Siendo el reservorio de estas cepas, las personas sintomáticas o asintomáticas, se decide realizar el estudio en Venezuela al no contar con información o reportes de la presencia de *ECEI* en los alimentos que se encuentran a la disposición del consumo y distribución de la población.

Para establecer la caracterización se recolectaron en diferentes carnicerías del mercado principal de Cumaná aproximadamente 200 gramos de carne molida por cada muestra. La técnica llevada a cabo para la generación de resultados fue descrita por Silva et al y Mehlman y Lovett; en donde se realizaron pruebas de Aislamiento e Identificación, Caracterización serológica, Producción de toxinas e invasividad de *ECEI* y Antibiograma. (Ver Figura 3)

BPMN 2.0

Juan Sebastian | March 9, 2020

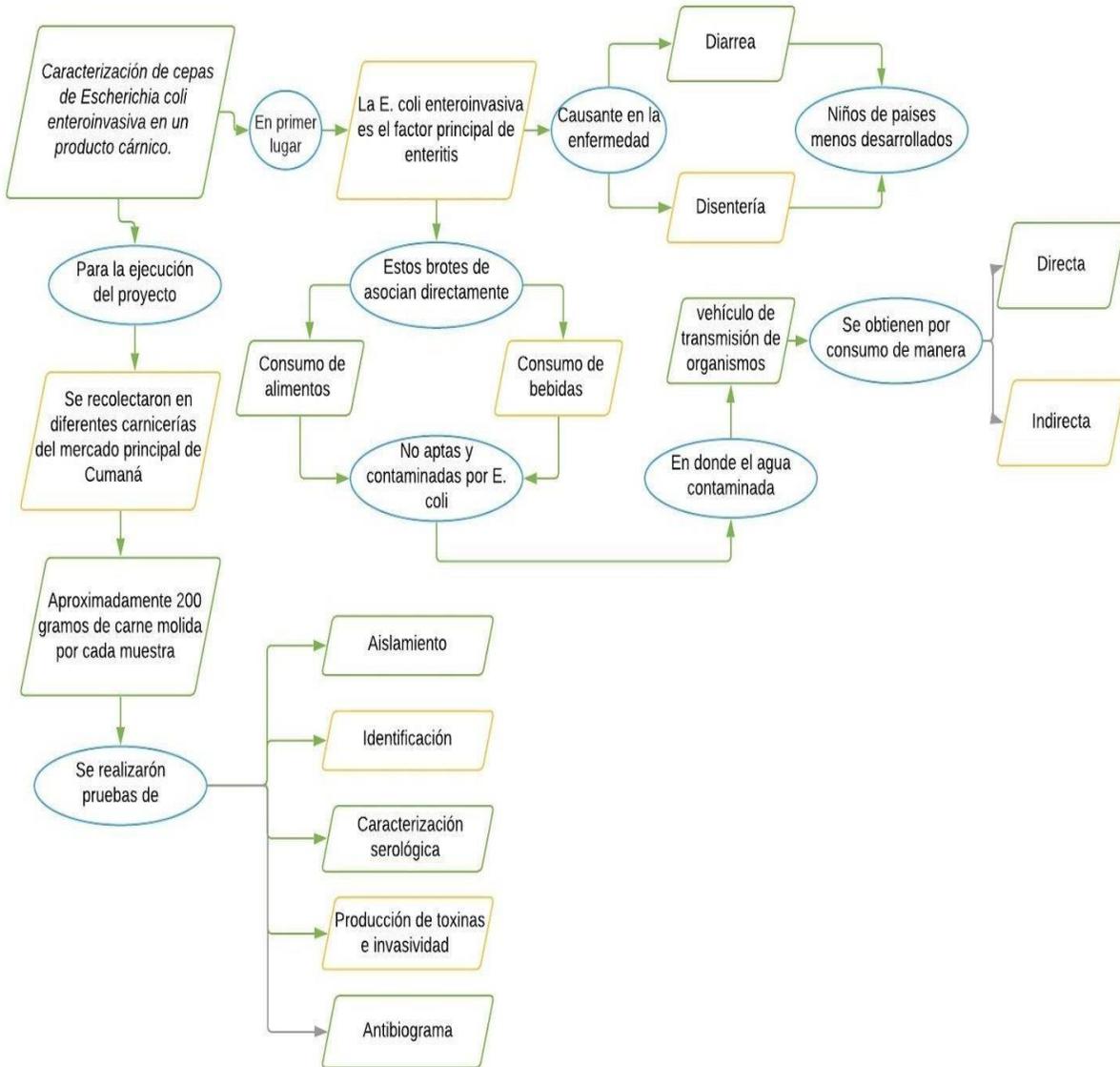


Figura 3. Diagrama Metodológico Caracterización de Cepas de E. coli Enteroinvasiva. Autores. 2020

Aislamiento y caracterización de *Escherichia coli* O157:H7 a partir de carne molida de bovino en Lima-Perú

Conocida con el nombre de *E. coli shigatoxigénica* se conoce a un grupo de bacterias asociadas a enfermedades transmitidas por alimentos y reportadas en países desarrollados como en vías de desarrollo (Frenzen et al. 2005, Rivas 2008, Clark et al. 2010). Este tipo de bacterias pueden causar colitis hemorrágica, síndrome urémico hemolítico (SUH) y púrpura trombocitopénica (Strockbine et al. 1986). Para ser considerada EHEC deberá producir intimina y enterohemolisina; existen más de 150 serotipos, pero el más frecuente a nivel mundial hace referencia a *E. coli* O157: H7.

Escherichia coli O157:H7 se reconoció como patógeno humano después del brote de colitis hemorrágica en los Estados Unidos en 1982, en donde su vehículo de transmisión fueron las hamburguesas de carne de bovino. Estos rumiantes domésticos se consideran portadores asintomáticos de *E. coli* O157:H7, siendo el ganado bovino el principal reservorio para las infecciones en humanos.

La carne de bovino picada, molida o con insuficiente cocción al momento de la preparación, como en las hamburguesas, hacen de estas adaptabilidades propicias, para que se conviertan en el vehículo de brotes epidémicos.

En Perú, el primer hallazgo de *E. coli* O157:H7 se hizo presente en las heces de una lactante que provenía de Tacna, la cepa arrojó los 3 factores de virulencia; en un estudio más detallado con 102 muestras de carne molida en Lima metropolitana encontraron un 22.55% para *E. coli* O157: H7. El estudio pretende determinar la presencia de *E. coli* O157:H7 en las muestras de carne molida y determinar la presencia de factores de virulencia mediante una muestra de 195, recolectadas de 65 puestos elegidos al azar y ubicados claramente en los 33 mercados de abastos, localizados en 17 distritos de Lima metropolitana.

Haciendo uso de la técnica completa “Número más probable mediante tubos múltiples FDA-BAM” para el aislamiento y enumeración de cepas de *E. coli* O157:H7, como para la caracterización y serotipificación. (Ver Figura 4)

BPMN 2.0

Juan Sebastian | March 9, 2020

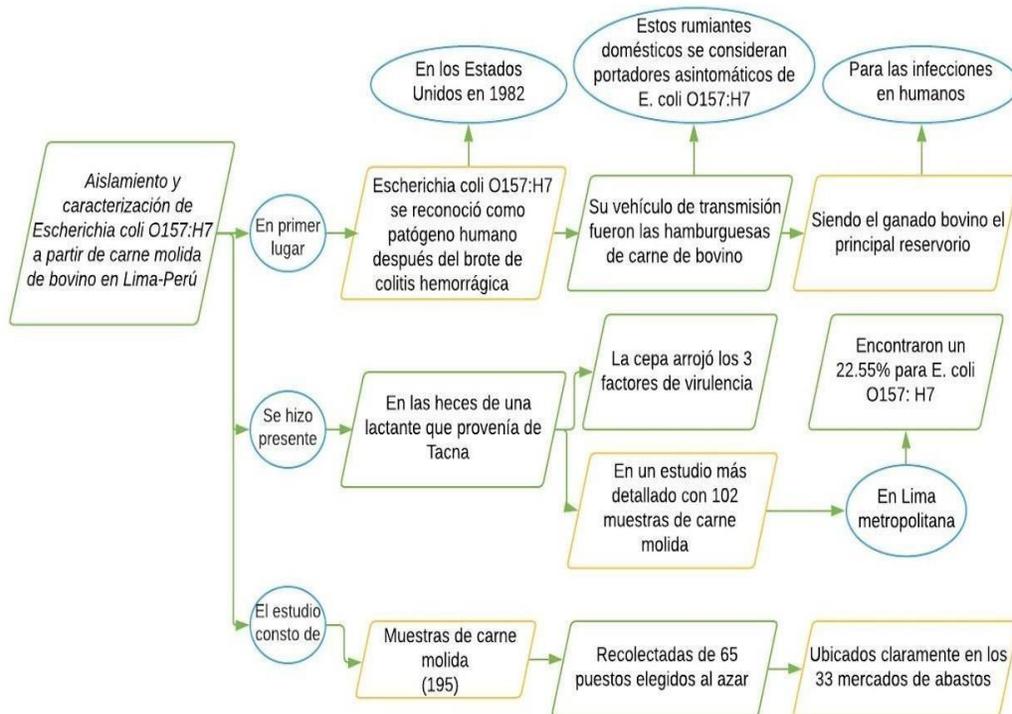


Figura 4. Diagrama Metodológico Aislamiento y caracterización de *E. coli* O157:H7. Autores. 2020

Análisis estado del arte

Los estudios realizados en Colombia, Perú y Venezuela fueron de gran importancia, sus aportes y metodologías permitieron encaminar el proyecto hacia los resultados que se pretendían desde la formulación de los objetivos específicos. Este proyecto cuenta con un perfil netamente epidemiológico, la relación de los mismos partió de una problemática principal (Salud Pública), la cual se abordó desde los distintos documentos por un análisis de muestras mediante distintas metodologías epidemiológicas - microbiológicas (Serología, Urología, PCR, Aislamiento, etc).

Marco Conceptual

La salud pública se define como: *“la ciencia y el arte de mejorar la salud de la población mediante los esfuerzos organizados de la sociedad, usando las técnicas de prevención de la enfermedad y de protección y promoción de la salud”* (Ballester. 2005). Cuando hablamos de salud pública, se hace referencia a las herramientas que se utilizan para garantizar bienestar sobre una población afectada. Por ende, este parámetro es de vital importancia al momento de evaluar el estado actual en un área de estudio, porque permite determinar las causas y efectos que generan afectaciones, no solo a la población, sino que también involucran al medio ambiente.

La salud y medio ambiente están ligadas debido a que Ballester D & Valcárcel (2005), establecieron lo siguiente: *“disciplina que estudia las enfermedades causadas por agentes patógenos o factores de riesgo introducidos al ambiente por la actividad del hombre, lo que conlleva el concepto de contaminación”*.

Para determinar los factores que inciden en la calidad de vida de una población, se recurre a la metodología de una caracterización epidemiológica, este elemento *“es el estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud”* (OMS, s.f)

Para la ejecución de la caracterización se realizó una identificación de los tipos de residuos arrojados al río y sus alrededores, para entrar en contexto un residuo sólido o desecho se entiende como: *“Objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final”*(Decreto 1713, 2002). Cabe resaltar, que, para poder determinar los tipos de residuos, estos se clasifican con el manual de gestión de residuos sólidos de la siguiente manera:

- No reciclables, los cuales se dividen en:

Ordinarios o comunes: *“Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades”* Mora & Berbeo (2010).

Inertes: *“Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo”* Mora & Berbeo (2010).

Reciclables: *“Son aquellos residuos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima”* Mora & Berbeo (2010).

Biodegradables: *“Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente”* Mora & Berbeo (2010).

- Peligrosos/Residuos peligrosos o de riesgo biológico, los cuales se dividen en:

Anatomopatológicos: “Son los provenientes de restos humanos, muestras para análisis, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes y fluidos corporales, que se remueven durante necropsias, cirugías u otros procedimientos, tales como placentas, restos de exhumaciones entre otros” Mora & Berbeo (2010).

Biosanitarios: “Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente humano o animal” Mora & Berbeo (2010).

- Residuos peligrosos o de riesgo biológico, los cuales se dividen en:

De Animales: “Son aquellos provenientes de animales de experimentación, inoculados con microorganismos patógenos y/o los provenientes de animales portadores de enfermedades infectocontagiosas” Mora & Berbeo (2010).

Cortopunzantes: “Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso” Mora & Berbeo (2010).

- Peligroso/Residuos Químicos, los cuales se dividen en:

Reactivos: “Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente” Mora & Berbeo (2010).

Metales Pesados: “Son objetos, elementos o restos de estos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados” Mora & Berbeo (2010).

Citotóxicos: “Son los excedentes de fármacos provenientes de tratamientos oncológicos y elementos utilizados en su aplicación” Mora & Berbeo (2010).

Fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados: “Son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de sustancias que han sido empleadas en cualquier tipo de procedimiento, dentro de los cuales se incluyen los residuos producidos en laboratorios farmacéuticos y dispositivos médicos que no cumplen los estándares de calidad, incluyendo sus empaques” Mora & Berbeo (2010).

- Peligroso/Residuos Químicos, los cuales se dividen en:

Radiactivos: “Son sustancias emisoras de energía predecible y continua (alfa, beta o de fotones), cuya interacción con materia puede dar lugar a rayos X y neutrones” Mora & Berbeo (2010).

Aceites Usados: “Son aquellos aceites con base mineral o sintética que se han convertido o tornado inadecuados para el uso asignado o previsto inicialmente” Mora & Berbeo (2010).

Al momento de establecer los tipos de residuos generados, se da paso a la identificación de los factores que inciden en la proliferación de vectores, de acuerdo a la OMS (2014) se entiende como: “Los vectores son animales que transmiten patógenos, entre ellos parásitos, de una persona (o animal)

infectada a otra y ocasionan enfermedades graves en el ser humano”, estos vectores hacen referencia a roedores como ratas, palomas, moscas, entre otros.

Para finalizar se debe tener en cuenta los tipos de residuos generados y los vectores, a partir de la información recolectada se procede a determinar los tipos de enfermedades que pueden ocasionar los vectores y la proliferación de la misma en una zona con alta o baja densidad poblacional. Estas enfermedades pueden ser clasificadas como:

- Digestivas: “Las enfermedades digestivas son trastornos del aparato digestivo, que algunas veces se denomina tracto gastrointestinal (GI)” (Bethesda. 2019)
- Respiratorias: “Las enfermedades respiratorias afectan a las vías respiratorias, incluidas las vías nasales, los bronquios y los pulmones” (OMS, s.f)
- Cutánea: “Una enfermedad cutánea (término médico: dermatosis), es una enfermedad de la piel” (Bethesda. 2019)

Marco Teórico

En la localidad de Kennedy, barrio Guadalupe, se presentan problemas de salud pública debido a factores de calidad de aire y la venta de carne en zonas no permitidas por las autoridades competentes. Los trabajadores que viven de la venta de alimentos cárnicos, lo hacen sin hacer uso eficiente de las normativas que se deben tener en cuenta para ofrecer productos en buenas condiciones a los clientes, esto quiere decir, que en esta zona la venta de “carne de caballo”, es muy común, pero lo que preocupa más a las entidades de salud es la proliferación de vectores.

Los vertimientos de aguas residuales, vísceras y sangre al río, comienzan a dar como resultado la proliferación de estos en el sector. Por ende y a causa de la disposición de residuos cárnicos al respaldo del barrio Guadalupe se evidencian problemas de salud (problemas respiratorios), olores ofensivos entre otras problemáticas, que cada día están afectando y disminuyendo la calidad de vida de los trabajadores del lugar y de las personas que residen cerca de la zona.

Pero el problema sigue en aumento, según el diario El ESPECTADOR, “En Bogotá hay tres mataderos en los que se sacrifican al mes, alrededor de 11.000 animales para el consumo en la ciudad. Si bien, las secretarías de Salud y Ambiente se encargan de su vigilancia, desde el Concejo se lanzó una alerta tras determinar que el 90 % de los productos cárnicos que se comercializan en la ciudad no cuentan con las condiciones de salubridad.” (Redacción Bogotá. 2018).

Por parte de las entidades correspondientes tampoco hay un seguimiento drástico, que permita resolver esta problemática de raíz, no hay medidas de control y vigilancia de estos establecimientos ilegales. Para la prueba de que no hay suficiente rigor con estos establecimientos, el diario EL ESPECTADOR pudo determinar lo siguiente: “la Secretaría de Ambiente determinó las condiciones de los tres mataderos de la ciudad. Por un lado, San Isidro, ubicado en Usme, tiene una medida preventiva por desechar sustancias sanguinolentas a afluentes cercanos, mientras que Pro Agro, en la misma localidad, tramitó ante la CAR los permisos de vertimiento. En el caso de Guadalupe, en Kennedy, cuentan con el aval para ‘verter residuos sobre el río Tunjuelo” (Redacción Bogotá. 2018). Por lo tanto, las acciones que ejecuta el Distrito, no son suficientes para cumplir con los objetivos del Plan de Desarrollo, por lo que se esperaría, una mayor intervención e implementación de medidas correctivas, que permitan mejorar el control de la comercialización de cárnicos y de los puestos clandestinos de estos.

Marco Normativo

Dentro de la Política Distrital de Salud Ambiental para Bogotá D.C. 2011 – 2023, se presentan los documentos técnicos por línea de intervención, con su respectiva normativa, de acuerdo a los lineamientos y parámetros emitidos por las entidades correspondientes.

En correlación con el proyecto que se está ejecutando se tienen en cuenta los siguientes documentos:

- Calidad de Agua y Saneamiento Básico.
- Alimentos Sanos y Seguros.
- Hábitat, espacio público y movilidad

Calidad de Agua y Saneamiento Básico.

Se entiende como Residuos Industriales, los múltiples residuos tanto peligrosos como ordinarios. Algunos de ellos están compuestos por sustancias de variadas características químicas y propiedades físicas.

Entre las características más relevantes de estos residuos, se destacan las sustancias explosivas, comburentes, inflamables, irritantes, tóxicas, cancerígenas, corrosivas, infecciosas, liberadoras de gases inflamables en contacto con el agua, liberadoras de humos ácidos en contacto con el aire o el agua, liberadoras de gases tóxicos en contacto con el aire o el agua, y radioactivos. (Suyapa et al. 2011)

Normatividad de Calidad de Agua.

A partir de la modificación del Decreto 475 de 1998, “Por el cual se expiden normas técnicas de calidad del agua potable”, se establece el Decreto 1575 de 2007 “Por el cual se crea el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano”. El sistema para la protección y control de la calidad del agua, fue concebido con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo, exceptuando el agua envasada. Aplica a todas las personas prestadoras que suministren o distribuyan agua para consumo humano, ya sea cruda o tratada en todo el territorio nacional, independientemente del uso que de ella se haga para otras actividades económicas, a las direcciones territoriales de salud, autoridades ambientales, sanitarias y a los usuarios. (Suyapa et al. 2011)

De la misma manera, la Resolución 2115 de 2007, establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo, exceptuando el agua envasada, y al igual que el Decreto 1575 aplica a todas las personas prestadoras que suministren o distribuyan agua para consumo humano, ya sea cruda o tratada en el territorio nacional. (Suyapa et al. 2011)

Cabe mencionar que para el caso de uso recreativo del agua existe la Ley 1209 de 2008, la cual tiene por objeto establecer las normas tendientes a brindar seguridad y adecuar las instalaciones de piscinas con el fin de evitar accidentes, problemas de salud y proteger la vida de los usuarios de éstas, sin perjuicio de lo que dispongan otras normas que, con carácter concurrente, puedan serles de aplicación. (Suyapa et al. 2011)

Alimentos Sanos y Seguros (Fase de Comercialización o expendio).

Esta fase o etapa, incluye todo aquel establecimiento destinado a la venta de alimentos para consumo humano; durante las actividades de comercialización de alimentos y materias primas debe garantizarse el mantenimiento de las condiciones sanitarias de estos. (Estepa. 2011)

Toda persona natural o jurídica que se dedique a la distribución o comercialización de alimentos y materias primas será responsable solidario con los fabricantes en el mantenimiento de las condiciones sanitarias de los mismos. Todos los establecimientos que expenden alimentos deben cumplir con los requerimientos mínimos en instalaciones físicas, así como sus manipuladores, a fin de garantizar la adecuada higiene de los alimentos, los cuales para el ámbito nacional están contenidos en el Decreto 3075 de 1997. (Estepa. 2011)

Otro punto importante es el etiquetado de los productos, el cual debe ser objetivo y preciso, para favorecer que el consumidor tenga la información necesaria para elegir libremente.

Marco Normativo.

En Colombia durante septiembre del año 2005 el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), aprueba el documento CONPES 3375 de 2005 mediante el cual se establece “la Política Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos para el Sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias”. La política tiene como objetivo general “Mejorar el estatus sanitario de la producción agroalimentaria del país, con el fin de proteger la salud y vida de las personas, los animales y las plantas, preservar la calidad del medio ambiente y al mismo tiempo mejorar la competitividad de la producción nacional a través de su capacidad para obtener la admisibilidad sanitaria en los mercados internacionales” (Estepa. 2011).

Hábitat, espacio público y movilidad

Según Esteban (1998) el espacio público, desde una perspectiva conceptual, es una de las dos categorías de suelo que componen el espacio urbano. Tiene las características de ser continuo, constituir “el vacío” del espacio urbano y ser de libre acceso. Se contrapone a los espacios parcelados y edificados, que constituyen “el lleno” del espacio y no son de libre acceso, es decir, su dominio es privado.

Marco Normativo para Espacio Público.

Constitución Política de 1991

Art. 82 - Derecho al espacio público “Es deber del estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular”.

Art. 88 - Acciones populares para la protección de los derechos e intereses colectivos

Ley 140 de 1994, Por la cual se reglamenta la Publicidad Exterior Visual en el territorio nacional.

- Art. 2, Objetivos: La descontaminación visual y del paisaje, la protección del espacio público y de la integridad del medio ambiente, la seguridad vial y la simplificación de la actuación administrativa en relación con la Publicidad Exterior Visual

Ley 769 de 2002, Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.

- Art. 1, Protección del uso común del espacio público

Decretos Distritales (DD) y Decretos Reglamentarios de Acuerdos Distritales

- DD 319 de 2006 - Por el cual se adopta el Plan Maestro de Movilidad para Bogotá Distrito Capital, que incluye el ordenamiento de estacionamientos y se dictan otras disposiciones.

Plan Maestro de Espacio Público

El Plan Maestro de Espacio Público, como instrumento de planeación asociado a todos los procesos de gestión integral del espacio público, es un marco de referencia técnica y normativa para coadyuvar el desarrollo de la Línea de Hábitat, Espacio Público y Movilidad. El Plan Maestro busca concretar las políticas, estrategias, programas, proyectos y metas relacionados con el espacio público del Distrito Capital, y establecer las normas generales que permitan alcanzar una regulación sistemática a su generación, mantenimiento, recuperación y aprovechamiento económico, para el logro de estos fines, establece entre otros objetivos específicos:

- Velar por la protección de la integralidad del espacio público
- Lograr la equidad social en el aprovechamiento económico del espacio público
- Regular las zonas objeto de aprovechamiento económicos

Las Políticas previstas en el Plan Maestro son:

- La Política de Gestión del Espacio Público
- La Política de Cubrimiento, Accesibilidad del Espacio Público y Calidad del espacio público.

Marco Geográfico

El proyecto a ejecutar, se llevará a cabo en los alrededores del Barrio Guadalupe, Localidad de Kennedy, con un área de estudio de 26.302 m². Esta zona cuenta con una superficie total de 3.859 hectáreas. Está Situada en el sector suroccidental de Bogotá y se encuentra limitada al norte con la localidad de Fontibón, por el eje del Río Fucha y el municipio de Mosquera por el eje del Río Bogotá, al oriente con las localidades de Puente Aranda por la avenida del Congreso Eucarístico y Fontibón por el eje del Río Fucha; al sur con las localidades de Tunjuelito por la Troncal NQS tramo sur, Ciudad Bolívar y Bosa por el eje del Río Tunjuelo y al occidente con la localidad de Bosa por el eje del Río Tunjuelo y el Municipio de Mosquera por el eje del Río Bogotá.

La topografía, en su conjunto, la localidad es plana y presenta un declive bastante notorio en el límite entre las UPZ 47 y 80, a todo lo largo de la Avenida Agoberto Mejía o carrera 86, que hace que en conjunto el sector de Patio Bonito esté un poco más abajo que el resto de la localidad.

Según los estudios de la SDP en su trabajo de “Proyecciones de Población por Localidades para Bogotá 2016-2020” La población de la localidad de Kennedy para el año 2018 está proyectada en 1.230.539 habitantes que representan el 15,3% de los habitantes del Distrito Capital. La temperatura superficial de Kennedy puede referirse a los datos registrados por la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá, en la Estación Carvajal durante los años 2005: a 2010, el promedio de estos últimos seis años fue de 13,63 grados centígrados.

Cuerpos de agua: En cuanto a los recursos hídricos, la Agenda Ambiental de Kennedy destaca: “La localidad se encuentra ubicada sobre dos terrazas de diferentes niveles: la parte alta que corresponde a la zona oriental y la parte baja, conocida como El Tintal, que forma parte del valle natural de inundación del río Bogotá” (Secretaría de Ambiente. 2009). Por la localidad pasan los ríos Bogotá, Fucha y Tunjuelo y se encuentran los humedales de Techo, El Burro y La Vaca.”



Figura 5. Identificación Área de estudio Fuente: IGAC. 2019

Marco Institucional

Los actores involucrados en el trabajo de grado son:

- Alcaldía - Localidad 8 de Kennedy
- Alcaldía Mayor de Bogotá
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Ministerio de Salud y Protección Social
- Organización Mundial de la Salud
- Secretaria Distrital de Ambiente
- Secretaria Distrital de Planeación
- Universidad El Bosque

Las alcaldías facilitaron la adquisición de documentos como lo son “Informe de Calidad de Vida de Bogotá”, “Informe Objetivos de Calidad 2018-2020”, “Análisis De Condiciones, Calidad De Vida, Salud Y Enfermedad - 2018 Localidad de Kennedy”, entre otros. Estos actores permitieron identificar a su vez algunas de las problemáticas presentes en el sector del área de estudio, las cuales no solo afectan a los residentes y trabajadores del lugar, sino que también influyen en las condiciones de los recursos naturales que son usados por las poblaciones aledañas, las cuales no tiene en cuenta el estado actual, generando así problemas de salud pública.

El MinAmbiente, MinSalud y las secretarías de Ambiente y Planeación, permitieron identificar y analizar la Política de Salud Ambiental, la cual tiene por objetivo “orientar la gestión para el mejoramiento de la salud ambiental en el territorio urbano y rural del D.C, mediante el fortalecimiento institucional, el trabajo articulado de la administración, y la construcción de espacios de coordinación, investigación y acción participativa, en las diferentes líneas de intervención, que permitan una alta calidad de vida y de salud para todas las personas que en él habitan.” (Secretaria Distrital de Planeación). En documentos como “Política Distrital de Salud Ambiental para Bogotá D.C. 2011-2023” se pudo hacer uso de la política y asociarla conjuntamente con el marco normativo de este trabajo, en donde se pueden identificar los requisitos mínimos para la venta y distribución de cárnicos y uso tanto del espacio público, como del recurso hídrico para fines industriales.

La OMS juega un papel importante dentro de este documento, nos otorga un punto de vista global, en cuanto a cada problemática ambiental, identificando sus causas y efectos, generando así posibles soluciones. Cabe resaltar que, para indagar más sobre el tema, este organismo ofrece cursos gratuitos y certificados para aprender y reforzar lo visto durante la carrera. Para tal finalidad se hizo uso de bibliografía “Información sobre las enfermedades transmitidas por vectores”, “Lucha Contra las Enfermedades Transmitidas por el Agua en los Hogares”, entre otros.

Por último y no menos importante, se encuentra la Universidad El Bosque, la cual es partícipe del proyecto y permite usar sus recursos electrónicos, para investigar sobre estudios relacionados con la temática en ejecución, cuenta con docentes calificados para intervenir y guiar a los estudiantes en sus proyectos y objetivos, como también para la ejecución de los mismos.

Metodología

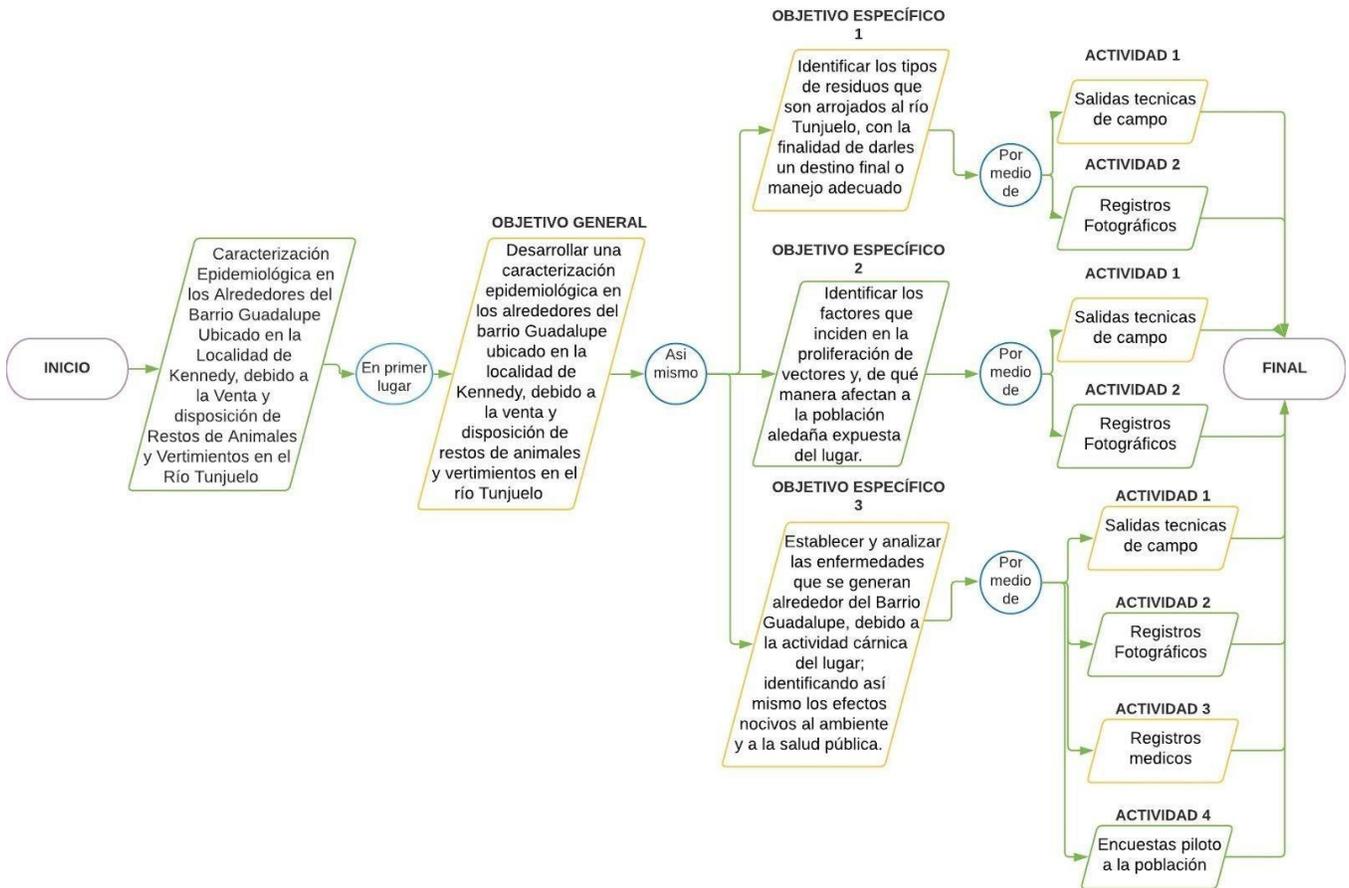


Figura 6. Diagrama de Flujo Metodológico. Autores. 2020

Definición del tipo de Estudio

El presente trabajo tiene por objeto un tipo de estudio descriptivo observacional analítico con el que se pretende describir y caracterizar los tipos de residuos generados por la población y los posibles factores de riesgo al que se encuentran expuestos los residentes y trabajadores de la zona.

Al momento de desarrollar una Caracterización Epidemiológica, lo primero que se realizó fue la recolección de información bibliográfica para determinar los impactos ambientales en la localidad de Kennedy, más exactamente, en los alrededores del Barrio Guadalupe, a partir de esto se estimaron posibles factores que inciden de manera negativa en la salud pública y ambiental del área de estudio.

Posterior a esto se realizaron visitas técnicas al lugar, con el objetivo de recolectar información sobre los residuos que son arrojados por parte de los residentes y trabajadores de la zona; como herramienta de soporte para la obtención de datos se realizó a su vez registros fotográficos dentro y fuera del barrio como de sus alrededores (Río Tunjuelo, Zonas Residenciales). Esta metodología es observacional y fue utilizada en los objetivos uno y dos del trabajo de grado.

Cabe resaltar que se hizo uso del programa Qgis, realizando un mapa de delimitación del área de estudio, identificando por medio de imágenes satelitales y registros fotográficos los puntos en donde se genera una mayor concentración de residuos sólidos. Permitiendo hacer una comparación en la zona (Antes y Después), analizando el nivel de deterioro que se ha presentado al pasar los años en el lugar.

De manera adicional, el segundo objetivo específico contó con el soporte de una encuesta piloto, la cual nos permitió entablar relación con gente del sector, para que ellos identificaran los tipos de vectores que se encuentran en la zona, debido a la mala gestión de los residuos. Para asegurar la confiabilidad de la encuesta se hizo uso de la aplicación OpenEpi, la cual nos arrojó que para obtener un porcentaje de confiabilidad del 99.99%, se debía tener un tamaño de la muestra igual a 288 personas.

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población	
Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N):	1230000
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):	95%+/-5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/--%)(d):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF):	1
Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza	
IntervaloConfianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	73
80%	32
90%	52
97%	90
99%	127
99.9%	206
99.99%	288
Ecuación	
Tamaño de la muestra $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$	

Figura 7. Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población Fuente: OpenEpi. 2019

En cuanto al cumplimiento del objetivo específico número tres, se realizó una revisión bibliográfica, sobre cuáles son los tipos de enfermedades generadas por los vectores, para tal fin, se hizo uso del documento “El Control de las Enfermedades Transmisibles” y “Enfermedades Transmitidas por el Agua y Saneamiento Básico en Colombia”.

Matriz de variables

Tabla 1.
Variables Demográficas

Variable	Definición Conceptual	Nombre	Tipo (Según nivel de medición)	Codificación
Genero	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas	Sexo	Nominal	1= Masculino o 2= Femenino
Edad (Años)	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Edad	Cuantitativa, razón	Años Cumplidos
Vectores	Animales que transmiten patógenos	Vector	Nominal	Ratas Pajaros Cucarachas Mosquitos
Olores Ofensivos	Es el olor generado por sustancias o actividades industriales, comerciales o de servicio, que produce fastidio	Olor	Nominal	

Tabla 1. Variables Demográficas. **Autores.** 2020

Tabla 2.
Antecedentes

Variable	Definición Conceptual	Nombre	Tipo (Según nivel de medición)	Codificación
Enfermedades Cutaneas	Una enfermedad cutánea (término médico: dermatosis) es una enfermedad de la piel	Dermatitis	Nominal	1= Si 2= No
Enfermedades Digestivas	Las enfermedades digestivas son trastornos del aparato digestivo, que algunas veces se denomina tracto gastrointestinal (GI).	Gastroenteritis	Nominal	1= Si 2= No
Enfermedades Respiratorias	Las enfermedades respiratorias afectan a las vías respiratorias, incluidas las vías nasales, los bronquios y los pulmones.	ASMA Bronquitis EPOC Neumonía	Nominal	1= Si 2= No

Tabla 2. Antecedentes. **Autores.** 2020

Tabla 2.1
Antecedentes

Variable	Definición Conceptual	Nombre	Tipo (Según nivel de medición)	Codificación
Edad (Años)	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Edad	Cuantitativo, Razón, Intervalo	Rangos de edad
Venta de Carne	Una carnicería es un establecimiento donde se comercializan diferentes tipos de carnes destinadas al consumo humano. Generalmente en la carnicería se realizan tareas de procesado finales tales como el despiece y picado de las carnes.	Distribución de Carne Criterio para adquirir carne	Nominal Nominal	1=Si 2=No

Tabla 2.1. Antecedentes. Autores. 2020

Aspectos Éticos

El riesgo ético de esta propuesta de investigación según la resolución 8430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud, artículo 11, literal A, corresponde con una investigación sin riesgo.

En estudio se respeta la declaración de Helsinki promulgada por la Asociación Médica Mundial, para fundamentar su desarrollo bajo los principios éticos de cualquier investigación en seres humanos.

Este es un estudio que implica muy bajo riesgo al ser observacional, de no intervención, no se modifican conductas y los datos se obtendrán de encuestas piloto, registros fotográficos y salidas técnicas de campo. Para respetar la privacidad de los datos personales de los encuestados, estos no serán incluidos en las bases de datos ni en el reporte de resultados.

Presupuesto

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES					
PRESUPUESTO PROYECTO DE GRADO 2020-1 UNIVERSIDAD EL BOSQUE (UEB)					
MODALIDAD INVESTIGACIÓN-CREACIÓN					
Título de la propuesta:	Caracterización Epidemiológica en los Alrededores del Barrio Guadalupe Ubicado en la Localidad de Kennedy, debido a la Venta y disposición de Restos de Animales y Vertimientos en el Río Tunjuelo				
Nombre del(los) grupo (s) de investigación (Si aplica):	Geosalud				
Investigador líder:	Juan Sebastian Huertas Nuñez				
Programa académico/ Facultad/ Unidad académica:	Ingeniería Ambiental / Ingeniería				
Nombre de la entidad co-ejecutora (si aplica):	N.A				
Personal					
Nombre	No horas dedicadas al proyecto	Actividad	Desembolso en especie UEB (Corresponde al valor de las horas dedicadas al proyecto)	Aporte de la entidad Coejecutora en especie (si aplica)	
Paula Andrea Borda	2	Directora de Grado Revisión Documento Observaciones Aportes Bibliograficos	100.000	N.A	
Ricardo Tobon Rojas	2	Asesoría en Qgis	250.000	N.A	N.A
Johann Enrique Gil	2	Asesoría Primer Objetivo Especifico	230.000	N.A	N.A
Total rubro de personal			580.000	-	
Equipos (especializados y de uso normal)					
Nombre del equipo	Justificación	Desembolso UEB		Aporte de la entidad Coejecutora (si aplica)	
		Efectivo (Dinero)	Especie	Efectivo (Dinero)	Especie
Celular	Toma de Registros Fotográficos	800.000		N.A	N.A
Computador	Elaboración de mapas y trabajo de grado	2.200.000			
Impresora	Impresión de informes y encuestas	899.000		N.A	N.A
Total rubro de equipos		3.899.000	-	-	-

Materiales y reactivos				
Nombre y descripción	Justificación	Desembolso UEB en efectivo (Dinero)		Aporte entidad Coejecutora en efectivo
Cartuchos de impresora	Impresión de informes y encuestas	36.296		N.A
Encuestas	Obtener información de la zona de estudio	30.000		
Caja esferos Bic (12 unidades)	Uso de los participantes para responder encuestas	12.000		
Papelería	Resmas de papel para la impresión de encuestas	6.600		N.A
Total rubro de Materiales y reactivos		84.896		-
Salidas de campo				
Lugar	Justificación	Desembolso UEB en efectivo (Dinero)		Aporte entidad Coejecutora en efectivo (Dinero) (Si aplica)
Barrio Guadalupe	Recolección de Datos Registro Fotográfico	25.000		N.A
Total rubro de Materiales y reactivos		25.000		-
Software especializado				
Nombre del software	Justificación	Desembolso UEB en efectivo (Dinero)		Aporte entidad Coejecutora en efectivo (Dinero) (Si aplica)
Lucidchart	Elaboración de diagramas y metodologías	-		
Paquete de Office	Elaboración de documento final, exposición y presupuesto proyecto de grado	30.000		
Qgis	Elaboración y Zonificación de mapas	-		N.A
Total rubro de software		30.000		-
Total aporte en Efectivo y en Especie		Desembolso UEB		Aporte entidad Coejecutora (Si aplica)
		Efectivo (Dinero)		Efectivo (Dinero) Espec
VALOR TOTAL DE LA PROPUESTA		4.618.896		

Resultados

Resultados de acuerdo al objetivo 1.

Identificar los tipos de residuos que son arrojados al río Tunjuelo y sus alrededores, con la finalidad de darles un destino final o manejo adecuado.



Figura 8. Identificación de los residuos arrojados al río Tunjuelo y sus alrededores. Autores. 2020

Resultados de acuerdo al objetivo 2.

Identificar los factores que inciden en la proliferación de vectores y, de qué manera afectan a la población aledaña expuesta del lugar.

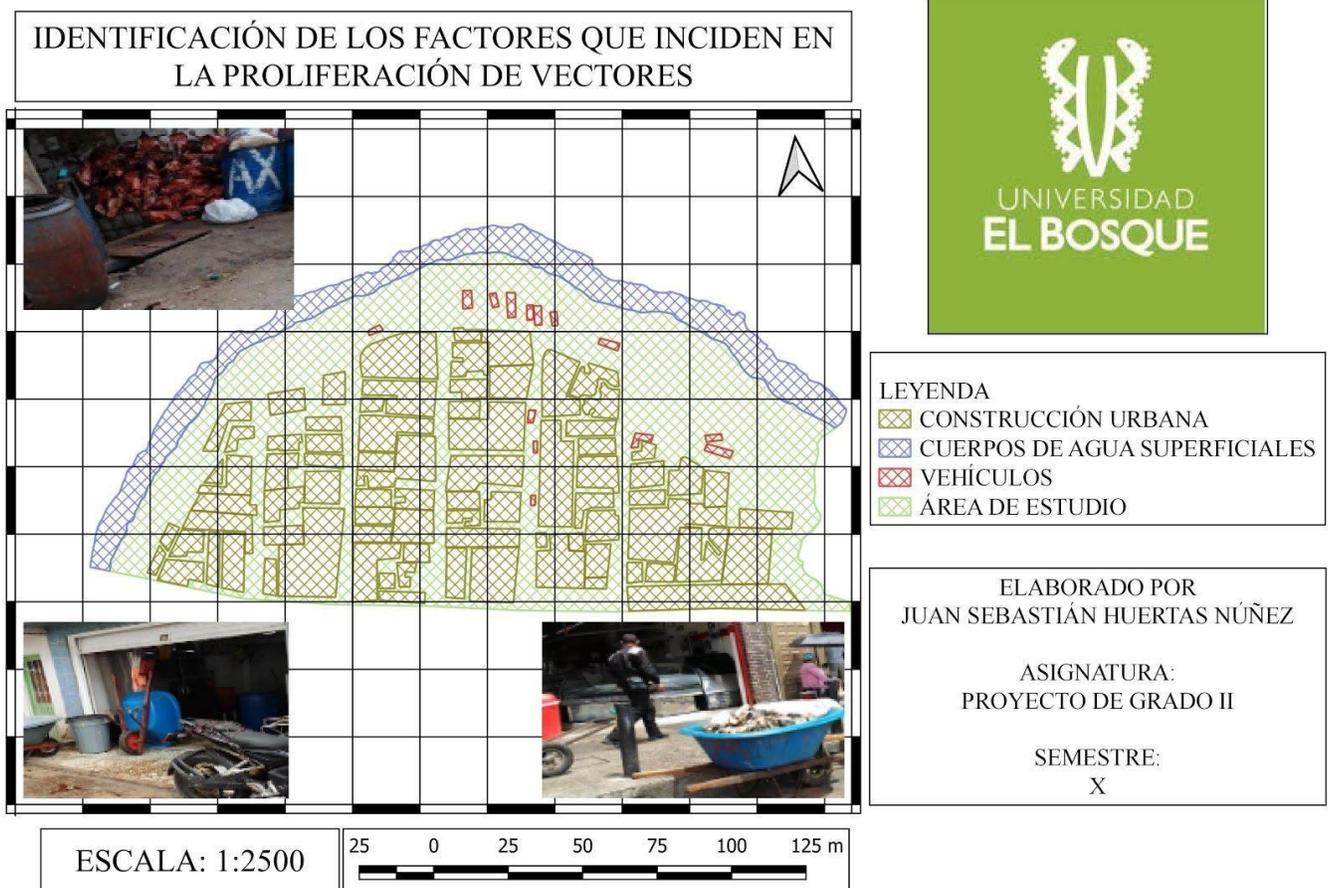


Figura 9. *Identificación de los factores que inciden en la proliferación de vectores. Autores. 2020*

Resultados de acuerdo al objetivo 3.

Establecer y analizar las enfermedades que se generan alrededor del Barrio Guadalupe, localidad de Kennedy, debido a la actividad cárnica del lugar; identificando así mismo los efectos nocivos al ambiente y a la salud pública.

Enfermedad	Tipo de Enfermedad	Descripción	Reservorio	Modo de Transmisión
Amibiasis	Intestinal	Es una infección debida a un parásito protozooario que puede invadir los tejidos y dar origen a las formas intestinal o extraintestinal de la enfermedad.	Seres humanos con enfermedades crónicas o personas asintomáticas que expulsan quistes con las heces.	Alimentos o agua contaminada con heces que tengan quistes amibianos.
Angiostrongiliasis	Zoonótica	Enfermedad del sistema nervioso causada por un nematodo, con afección principalmente de las meninges.	La rata y los roedores del género Bandicota.	Ingestión de caracoles, babosas o planarias los cuales son los huéspedes intermediarios que albergan larvas infectantes excretadas por los roedores.
Anquilostomiasis	Intestinal	Parasitosis crónica común que causa diversos síntomas, por lo general en proporción al grado de anemia.	En seres humanos: A. duodenale y N. americanus En perros y gatos: A. ceylanicum y A. caninum.	Eclosión de los huevos del parásito, en condiciones favorables de temperatura y el contacto de los mismo con la piel (los pies),causando una dermatitis.

Tabla 4. Identificación de Enfermedades Barrio Guadalupe. Autores. 2020

Enfermedad	Tipo de Enfermedad	Descripción	Reservorio	Modo de Transmisión
Ascariasis	Intestinal	Infección del intestino delgado por helmintos. Los signos de la infección suelen presentar la expulsión de gusanos vivos con las heces o, en ocasiones, por la boca, el ano o la nariz.	El ser humano; huevos de ascárides en la tierra.	Ingesta de huevos infectantes procedentes de tierra contaminada con heces humanas.
Aspergilosis	Pulmonar	Es una alergia a las esporas de los mohos de <i>Aspergillus</i> . Hasta 5% de los adultos asmáticos pueden presentarla en algún momento de la vida.	Las especies de <i>Aspergillus</i> que se distribuyen ampliamente en la naturaleza.	Inhalación de los conidios del aire.
Babesiosis	Zoonótica	Enfermedad potencialmente grave y a veces mortal, causada por infección con un protozoo parásito de los eritrocitos	Los roedores son el reservorio de <i>B. microti</i> El ganado vacuno es el reservorio de <i>B. divergens</i> .	<i>B. microti</i> es transmitido principalmente durante el verano por picadura de ninfas de las garrapatas.

Tabla 5. Identificación de Enfermedades Barrio Guadalupe. **Autores.** 2020

Enfermedad	Tipo de Enfermedad	Descripción	Reservorio	Modo de Transmisión
Brucelosis	Zoonótica	Enfermedad bacteriana generalizada de comienzo agudo o insidioso, caracterizada por fiebre continua, intermitente o irregular de duración variable.	Ganado vacuno, porcino, caprino y ovino.	Contacto de heridas en la piel con tejidos animales, sangre, orina, secreciones vaginales, fetos abortados. Puede transmitirse la infección por el aire en corrales y establos, y en personas en laboratorios y mataderos.
Diarrea causada por cepas enterohemorrágicas	Intestinal	La Escherichia coli enterohemorrágica (ECEH) es un conjunto de E. coli patógenas, que puede causar diarrea o colitis.	El ganado es el reservorio más importante de ECEH.	Ingesta de alimentos contaminados con heces de rumiantes.
Enteritis por Compylobacter	Zoonótica	Zoonosis entérica bacteriana aguda, que se caracteriza por diarrea, dolor abdominal, malestar, fiebre, náusea y vómito.	Aves de corral y ganado vacuno frecuentemente.	Ingestión de los microorganismos en carnes mal cocidas, alimentos y agua contaminados.

Tabla 6. Identificación de Enfermedades Barrio Guadalupe. Autores. 2020

Enfermedad	Tipo de Enfermedad	Descripción	Reservorio	Modo de Transmisión
Cisticercosis	Zoonótica	Es una infección que provocan las larvas (cisticercos) del parásito "Taenia solium", que se hospeda en el cerdo, formando quistes en tejidos del organismo humano.	Porcinos.	Es transmitido donde se crían cerdos para el consumo humano.
Gastritis por Helicobacter pylori	Intestinal	Infección bacteriana que causa gastritis crónica, sobre todo en el antro estomacal, y duodenopatía ulcerosa.	Seres humanos.	Ingestión de microorganismos de manera oral-oral, fecal-oral.
Enfermedad por rasguño de gato	Zoonótica	Enfermedad bacteriana subaguda, por lo común de curso limitado, que se caracteriza por malestar, linfadenitis granulomatosa y tipos variables de fiebre.	Los gatos domésticos son los principales vectores y reservorios de B.henselae. Las pulgas y garrapatas de los gatos pueden estar infectadas.	Antecedente de rasguño, mordedura, lamedura u otra exposición a un gato sano, por lo general joven.

Tabla 7. Identificación de Enfermedades Barrio Guadalupe. **Autores.** 2020

Enfermedad	Tipo de Enfermedad	Descripción	Reservorio	Modo de Transmisión
Criptococosis	Pulmonar	Empieza por inhalación a través de los pulmones, pero tiende a diseminarse por vía hematógena al cerebro, se manifiesta como meningitis. Puede haber infección de los pulmones, riñones.	C. neoformans se presenta en nidos y excretas de las palomas C. bacilloporus se presenta en el follaje y corteza de algunos eucaliptos	Inhalación.
Estreptobacilosis	Zoonótica	Esta enfermedad es causada con frecuencia por el ataque de las ratas, pero puede transmitirse además por la mordedura de un roedor o de un carnívoro que se alimenta de roedores. (Larry, M. 2017)	Rata infectada.	Se transmite por medio de la orina, secreciones de boca, nariz o saco conjuntival del animal infectado.
Enteritis por rotavirus	Intestinal	Gastroenteritis esporádica, estacional que afecta a los lactantes y los niños de corta edad; se caracteriza por vómito, fiebre y diarrea acuosa.	Seres humanos.	Se transmite por vía fecal-oral y quizá por contacto o por diseminación de secreciones respiratorias.

Tabla 8. Identificación de Enfermedades Barrio Guadalupe. **Autores.** 2020

Enfermedad	Tipo de Enfermedad	Descripción	Reservorio	Modo de Transmisión
Intoxicación alimentaria estafilocócica	Intestinal	Intoxicación de comienzo repentino y a veces violento, con náusea, cólicos, vómito y postración intensos; a menudo se acompaña de diarrea y a veces de hipotermia e hipotensión arterial.	Seres humanos.	Ingestión de productos alimentarios con enterotoxina estafilocócica Refrigeración inadecuada de productos cárnicos
Intoxicación alimentaria por clostridium	Intestinal	Trastorno intestinal caracterizado por la aparición repentina de cólicos, seguidos de diarrea; la náusea es común, pero por lo regular no hay vómito ni fiebre.	Tubo digestivo de los seres humanos y los animales sanos (ganado vacuno, peces, cerdos y aves de corral)	Ingestión de alimentos contaminados con tierra o heces
Intoxicación alimentaria por bacillus cereus	Intestinal	Se caracteriza por náusea y vomito de comienzo repentino, cólicos y diarrea.	El microorganismo es ubicuo en el suelo y el ambiente, se encuentra en pequeñas concentraciones en los alimentos crudos, secos y procesados.	Ingestión de alimentos conservados a temperatura ambiente después de su cocción.
Leptospirosis	Zoonótica	Grupo de zoonosis bacterianas. Las características comunes son fiebre de aparición repentina, cefalea, escalofríos.	Se conservan en los túbulos renales de animales silvestres y domésticos.	Contacto de la piel con tierra húmeda o vegetación contaminada con la orina de animales infectados.

Tabla 9. Identificación de Enfermedades Barrio Guadalupe. **Autores.** 2020

Análisis y discusión de resultados

Análisis de resultados de acuerdo al objetivo 1

En los registros fotográficos y visitas técnicas realizadas en el lugar, se pudieron identificar diversos aspectos, los cuales a nivel ambiental no corresponden a una gestión adecuada de los residuos sólidos en la zona. Esto radica en que, al momento de realizar una visita por los alrededores del Barrio Guadalupe, se encontraron diversos residuos biológicos, correspondientes a los desechos de carne y huesos, producto de la actividad cárnica.

La problemática en este lugar se debe a que la comunidad, principalmente los trabajadores del sector cárnico, no tienen en cuenta la debida gestión de los residuos sólidos y por consiguiente no cuentan con una clasificación de la misma, como se puede notar en el resultado obtenido por los registros fotográficos hechos en campo, no se establece algún tipo de orden o clasificación de los residuos.

De acuerdo con el Manual de Gestión Integral de Residuos, los residuos de animales, se encuentran catalogados dentro de Residuos peligrosos o de riesgo biológico; estos deben estar contenidos dentro de un recipiente de color rojo, cumpliendo a su vez con la identificación del mismo, por medio de una etiqueta (Rótulo), el cual debe estar señalizado como riesgo biológico.

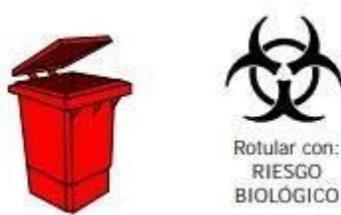


Figura 10. *Código de Colores* Fuente: Manual de Gestión Integral de Residuos. 2010

Cabe resaltar que la inadecuada disposición y clasificación no solo corresponde a los residuos cárnicos; estos hogares o establecimientos en donde la gente instaura su punto de venta y distribución, también es usada para la vivienda de los mismos (Viviendas mixtas). La generación de los residuos cárnicos y domésticos se está desechando de la misma manera, sin tener en cuenta las implicaciones a nivel ambiental que conlleva una mala gestión al momento de arrojar los residuos para su posterior traslado a un relleno sanitario.

Como se identifica en la imagen de Qgis, los residuos son arrojados en las partes traseras del barrio o en algunos casos en las zonas donde se ubican los vehículos de carga, para ser más precisos, los puntos de acumulación de residuos se dan en las áreas donde se estacionan los vehículos, sin tener en cuenta que el no tener contenedores o una buena clasificación de los mismos da paso a la proliferación de vectores, como se hablará en los análisis del resultado número dos.

La generación y proliferación de vectores puede a su vez dar paso a enfermedades de tipo digestivas, respiratorias, cutáneas y zoonóticas en la zona, esto, debido a que no hay un seguimiento

por parte de las entidades correspondientes para vigilar y mantener los requisitos mínimos legales para la comercialización y distribución de carne en los establecimientos.

Se establecen las implicaciones a nivel social, ecológico y económico, el cual acarrea la indebida gestión de estos residuos en el barrio.

Implicaciones Sociales

- Las conductas por parte de la comunidad vuelven preocupantes el tema en la zona, la proliferación de vectores como ratas, moscas, palomas y olores ofensivos se generan debido a la mala disposición de los residuos sólidos y líquidos, los trabajadores del lugar hacen caso omiso a los efectos que se están generando y que, de manera muy clara, afecta no solo a quienes trabajan en la zona, sino que también a los residentes de los conjuntos y viviendas aledañas.

Desafortunadamente los trabajadores de la actividad cárnica, los vendedores ambulantes y demás personas que inciden en la producción se acostumbraron a convivir con los efectos mencionados anteriormente. Esto no solo se da por la necesidad que hay en el sector, sino que también se genera por la falta de educación ambiental y conciencia ambiental, de acuerdo a la terminología anterior, la agencia de la ONU para los refugiados establece lo siguiente: *“La conciencia ambiental es una filosofía de vida que se preocupa por el medio ambiente y lo protege con el fin de conservarlo y de garantizar su equilibrio presente y futuro”* (ACNUR. 2018)

Las conductas y la falta de conciencia presente por parte de los trabajadores de la zona, obliga a generar efectos como el trabajo de los menores, apropiamiento del espacio público y la inseguridad. El trabajo a los infantes es algo muy común en la zona, estos deben colaborar en sus casas para poder mantener a su familia y poderles brindar un plato de comida, es aquí en donde la necesidad hace que los niños, adultos y mayores de edad tengan la obligación de trabajar conociendo las implicaciones que esto acarrea.



Figura 11. *Elaboración Encuestas Piloto* **Elaborado por:** Autores. 2020



Figura 12. *Elaboración Encuestas Piloto* **Elaborado por:** Autores. 2020

En cuanto al tema de la inseguridad, hablando con algunos de los residentes del barrio; este se encuentra bajo el control de una persona cuya identidad aún es desconocida, es de imaginarse, que la persona debe cobrar algún tipo de vacuna, ofreciendo sus servicios de “protección” a los trabajadores de la zona. Al momento de indagar más sobre el tema, fuimos advertidos por algunas personas y tuvimos que prorrogar las visitas por un tiempo estimado, sin cumplir a cabalidad con el número indicado de encuestas.

Por último, pero no menos importante, es el espacio público, de acuerdo al decreto distrital 319 de 2006, se establece y se adopta el Plan Maestro de Movilidad para Bogotá Distrito Capital; en este documento se establece que se debe velar por la protección de la integralidad del espacio público, la equidad social en el aprovechamiento económico del espacio público. Por los registros fotográficos y comparando con la ley, allí se está incumpliendo la Ley 140 de 1994 artículo 2, en donde se plantea la descontaminación visual, la protección del espacio público y la seguridad vial.



Figura 13. *Registro Fotográfico Barrio Guadalupe* **Elaborado por:** Autores. 2020

Tal y como se aprecia en la imagen, los puntos de venta de carne se encuentran sobre la zona peatonal, sin tener en cuenta la equidad del espacio público y mucho menos la descontaminación visual, la cual debería ser primordial en zonas como estas. En consecuencia, de esto, se presenta acumulación de gente al momento de transcurrir, hasta tal punto de poder ser víctima de robo, resultado de la gran cantidad de gente que se aglomera en el lugar.

Implicaciones Ecológicas

- Las costumbres y conductas con las que cuentan los residentes de esta zona, los impactos ambientales son notorios, la proliferación de ratas, moscas, palomas y olores ofensivos, son el producto del mal manejo que se le dan a los residuos.



Figura 14. Registro Fotográfico Barrio Guadalupe Elaborado por: Autores. 2020

Si hablamos de recurso hídrico, el barrio cuenta con una ronda del Río Tunjuelo, en los análisis del “Informe de Calidad de Vida 2017”, sobre paso en un 241% las concentraciones de sólidos suspendidos totales, debido a los vertimientos de aguas residuales industriales y domésticas de la zona. De manera adicional, el Análisis de Condiciones, Calidad de Vida, Salud y Enfermedad - 2018 Localidad de Kennedy, reflejó la problemática ambiental mencionada en el documento, la cual está relacionada con las fuentes hídricas, debido a que sus aguas negras reciben a su vez residuos de alcantarillado, basuras y escombros, deteriorando cada vez más las fuentes hídricas a las cuales este río abastece (subcuencas – microcuencas).

Para complementar lo mencionado anteriormente, el Informe Técnico: Descripción y Contexto de las Cuencas del Distrito Capital (Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo) establece que las principales fuentes de contaminación son producto de las aguas residuales domésticas e industriales, los puntos de descarga se dan a través de los sistemas de alcantarillado público adicionando entre otros, cargas de materia orgánica, SST, fósforo total, nitrógeno total y coliformes fecales.

- La calidad el aire es otro parámetro fundamental para evaluar dentro de las implicaciones ecológicas; de acuerdo al Análisis de Condiciones, Calidad de Vida, Salud y Enfermedad - 2018 Localidad de Kennedy, se establece que las condiciones generadas por los factores antrópicos, vehiculares o industriales son de alto riesgo al momento de contraer Enfermedades Respiratorias de tipo agudo o crónico.

Cabe resaltar que a su vez la venta y distribución de carne al aire libre sobre la autopista, genera que se presente el rompimiento de la cadena de frío, lo que puede provocar olores ofensivos y la posterior venta de carne en mal estado, por causa de las condiciones no aptas al momento de ser distribuida. Los malos olores del Río Tunjuelo, el olor de la carne en descomposición y el smog provocado por la aglomeración de carros en la autopista, tanto de entrada como de salida, generan afectación en la salud para la población que habita en el sector.

- El suelo en esta zona de acuerdo al Análisis de Condiciones, Calidad de Vida, Salud y Enfermedad - 2018 Localidad de Kennedy, se encuentra conformado por un 41% que corresponde a viviendas, sin embargo, un 42% presenta viviendas de estrato 1 y 2 las cuales cuenta con poco desarrollo en su infraestructura o simplemente se encuentran desocupadas., el 17 % restante equivale a la industria.

En cuanto a las condiciones del barrio, este cuenta con espacios en la zona trasera, producto de la deforestación, con la finalidad de albergar automóviles, camiones de carga pasada, deposición de residuos sólidos y escombros. Es aquí, en donde se almacenan los residuos de los animales, producto de la actividad cárnica en el sector, el almacenamiento indebido en estos casos acelera la producción de cadaverina y putrescina; estas se obtienen de la descomposición de aminoácidos en los organismos vivos y muertos, principalmente son los responsables de los malos olores en la carne que se encuentra en proceso de descomposición.

Estos compuestos de acuerdo con Figueroa. (2020), pueden ocasionar lo siguiente: “El aumento de nitritos y nitratos”, teniendo en cuenta que las repercusiones a nivel ambiental no se van a presentar de inmediato, se debe tener precaución, estos compuestos llegan a las aguas subterráneas mediante el transporte por los poros del suelo, podrían ocasionar problemas a futuro como lo son “los niños de síndrome azul”, “Metahemoglobinemia” y enfermedades cancerígenas de ser consumida esta agua.

Implicaciones Económicas

- Como se mencionaba en las implicaciones sociales, hay una persona encargada del manejo del barrio, lo que produciría que el dinero obtenido por parte de los vendedores tenga que ser desviado, para conservar el empleo y el establecimiento, es muy probable que exista la competencia desleal entre los mismos y la gente que distribuye y vende sobre la vía pública.

Análisis de resultados de acuerdo al objetivo 2

Como se mencionaba anteriormente, las costumbres o conductas por parte de los trabajadores del sector cárnico frente a la indebida disposición de residuos tanto sólidos como líquidos, generaba no solo la proliferación de vectores, sino que también, la venta y disposición de carne al aire libre, generando el aumento en el rompimiento de la cadena de frío.

Con los registros fotográficos se pudieron identificar ratas, moscas, palomas y algunos insectos en la ronda del río. Esto es el producto de la acumulación de residuos que se generan al respaldo del barrio, es allí, en donde se arrojan los restos de animales que ya no son útiles para la venta y distribución.



Figura 15. Registro Fotográfico Barrio Guadalupe **Elaborado por:** Autores. 2020

Como se muestra en la Figura 15, establecimientos como estos, generan el aumento de vectores. De tal manera, que al realizar un análisis en cuanto a las fumigaciones que deben hacerse en el sector, se pudo demostrar mediante el Análisis de Condiciones, Calidad de Vida, Salud y Enfermedad – 2018 Localidad de Kennedy, que las jornadas de fumigación y control de plagas se realizaban cada tres meses, dejaron de ejecutarse sin razón alguna, ya que el documento no da un soporte válido sobre las causas para interrumpir tal medida. Resulta preocupante, que desde hace dos años que salió este último informe no hay una respuesta al control, tanto en los establecimientos, como con los vectores, el cual se pueden hacer mediante medidas preventivas como la fumigación.

Lo observado en las salidas técnicas de campo no sería exagerado intuir, que los vectores pueden pasar por encima de la carne y hasta comer de ella. La posibilidad de que esta hipótesis tenga un grado de confiabilidad, se puede establecer mediante los registros del SIVIGILA, el cual cuenta con bases de datos, referentes a la información de cada localidad y los distintos tipos de enfermedades (Cutáneas, Digestivas, Respiratorias y Zoonóticas) presentes en ella.

Por lo cual, los riesgos de presentar enfermedades Zoonóticas son altas, no solo por la proliferación de vectores, sino por la acumulación de heces de perro en espacio público por la inadecuada tenencia de mascotas y el abandono de las mismas. “De acuerdo al SIVIGILA año 2015 se notificaron en la Localidad, 1947 casos por agresión animal potencialmente transmisor de rabia”.

Análisis de resultados de acuerdo al objetivo 3

Para la elaboración del tercer objetivo, se tuvo en cuenta los impactos ambientales que afectan de manera negativa el Barrio Guadalupe, debido a los hábitos y costumbres como se mencionaba anteriormente en los dos primeros análisis, en donde podemos identificar:

- Proliferación de Vectores: este es un barrio el cual no cuenta con los requisitos mínimos de salubridad y es por tal motivo que se presenten enfermedades gastrointestinales, cutáneas o zoonóticas, debido a que la comunidad se encuentra en contacto y expuestos a las mordeduras o picaduras de los animales de la zona.
- Calidad del aire: la venta de carne al aire libre y la descomposición de la misma, genera olores ofensivos, perjudicando no solo la salud de los trabajadores, sino de los residentes de las zonas aledañas; cabe resaltar, que la aglomeración del parque automotor en este lugar, ayuda considerablemente en la generación de material particulado (PM 10 - PM 2.5) y por ende en el déficit de calidad de la misma. Los resultados de este tipo de actividades se ven reflejados en los reportes de salud, en cuanto a enfermedades respiratorias.
- Vertimientos de residuos sólidos y líquidos a las fuentes hídricas: el Río Tunjuelo es el afluente principal, de acuerdo con los análisis posteriores, se realizan descargas de aguas residuales (aguas negras), producto de las actividades industriales y domésticas. El consumo o uso de estas aguas puede ocasionar enfermedades gastrointestinales.

Al determinar los impactos ambientales notorios en la zona, se hizo uso de las bases de datos del SIVIGILA; esta entidad almacena los registros médicos de los pacientes que entran por distintas causas, las cuales se clasifican por año y localidad. En este caso se usaron las bases de datos de los años 2017, 2018 y 2019, para las enfermedades IRA, EDA y Agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia. Después de contar con las bases de datos, se depuraron o clasificaron de acuerdo a los hospitales y centros médicos que estuvieran dentro de la localidad de Kennedy. Para dar un resultado más acertado, lo siguiente que se realizó fue identificar los rangos de edades de acuerdo a los Protocolos y Fichas de Notificación (Ver Anexos 3, 4, 5), estas están dadas por códigos y se establecen de la siguiente manera:

- 300 - Agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia
- 995 - IRA
- 998 - EDA



Figura 16. Casos EDA por Género 2017, 2018, 2019. **Elaborado por:** Autores. 2020

En el caso de los registros por EDA 2017, de acuerdo al género, se identificó un 53% (34456) correspondiente al género femenino y un 47% (30701) al masculino. Con respecto al grupo etario o rango de edades se determinó que los rangos más vulnerables se encuentran entre los años de 1 - 4 años, de 20 - 24 años, de 25 - 29 años y de 30 - 34 años respectivamente. Para finalizar, los casos por muertes de EDAD, tan solo se dio registro de una persona, como se puede apreciar en la Figura 18.

Por lo que se concluye que los datos arrojados son de suma importancia, permiten determinar los factores de morbilidad, población vulnerable, hábitos entre otras características inherentes al género. Posiblemente, la compra de alimentos en mal estado en la localidad ayuda de cierta manera a aumentar los casos en el sector, debido al posible desconocimiento de la calidad de la carne que se vende y distribuye, como de los procesos a los que esta debe estar sujeta.

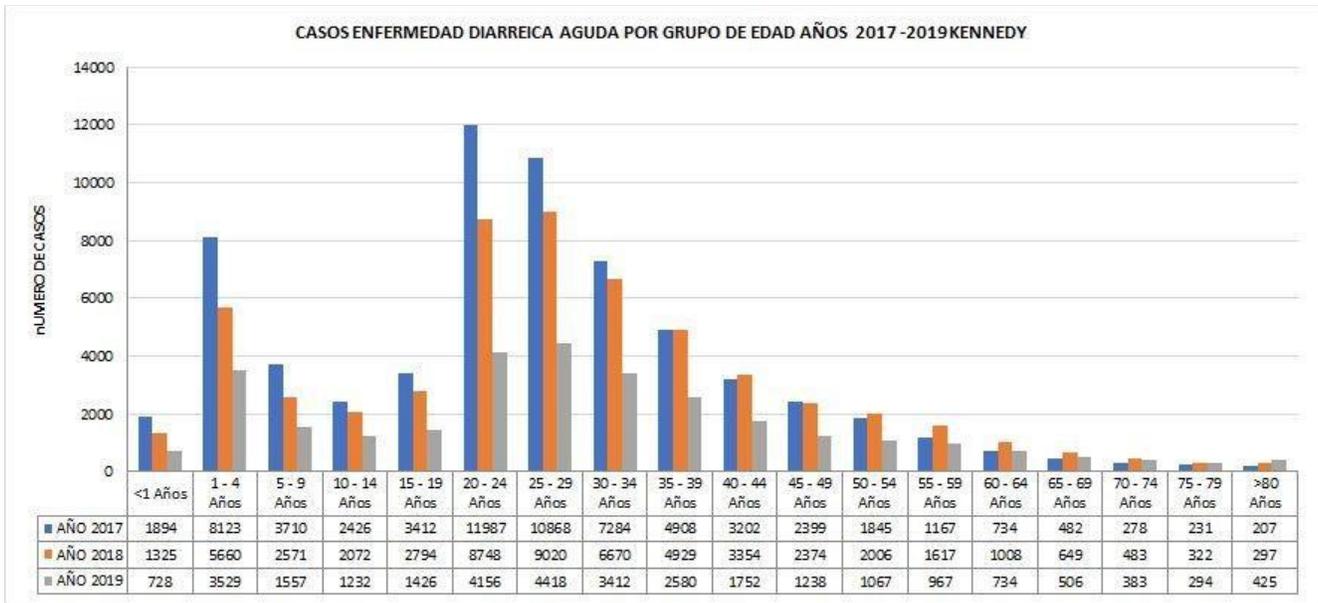


Figura 17. Casos EDA por Grupo Etario 2017, 2018, 2019. Autores. 2020

Para el año 2018, los casos por EDA disminuyeron significativamente, no se registraron muertos debido a la enfermedad y los casos por grupo etario en los rangos de 1 - 4 años, de 20 - 24 años, 25 - 29 años y de 30 - 34 años, fueron menores al 2017; aunque se registra un aumento en los casos por género, que aumentó en un 3%.

Aunque los casos etarios siguen disminuyendo, los casos de acuerdo a la clasificación por género siguieron constantes, pero para el año 2019, aumentaron los casos de EDA en pacientes mayores a 80 años de edad, con respecto a los años 2017 y 2018.



Figura 18. Casos IRA Rango de Edad 2017, 2018, 2019. Autores. 2020



Figura 19. Casos IRA UCI Rango de Edad 2017, 2018, 2019. Autores. 2020



Figura 20. Casos IRA Consulta Externa Rango de Edad 2017, 2018, 2019. Autores. 2020

En cuanto a los casos por IRA, estos se clasificaron por Grupo Etario, Mortalidad y Consulta Externa para 2017 y, se identificó lo siguiente: los rangos de vulnerabilidad más altos se encuentran en edades <1 año, 1 año, 2 - 4 años y >60 años. Consulta externa registró un 11% para las edades entre 5 - 9 años, un 33% para los casos entre 20 - 39 años, un 17% para los casos de 40 a 59 años y un 27 % correspondiente a >60 años. Los casos totales de muertes fueron de 31 casos, en donde el rango que presentó la mayoría de estos (25 casos) hace referencia a los pacientes >60.

Como se mencionaba en los registros de EDA para el 2017, factores como partículas en suspensión, humo, olores ofensivos, son el resultado en los estados de salud de los pacientes, los cuales se vuelven vulnerables ante estas problemáticas, pero simplemente no se dan cuenta, pero a medida que pasan los años su salud se deteriora con rapidez.

Para 2018, los casos de IRA se clasificaron en Hospitalización, UCI, Consulta Externa y Mortalidad. Donde UCI, disminuyó en un 13% para los <1 año y un 9% para las edades entre 2 - años, los porcentajes destacaron que >60 años aumentaron los casos en un 10% y los casos de 40 - 59 años aumentaron en un 17%. En cuanto a los datos de Consulta Externa para los años entre 5 - 19 años disminuyó en un 5%, entre 20 - 39 años disminuyó en un 16%, así como en los >60, donde este disminuyó en un 8% de los casos, para el rango entre 40 - 59 años se identificó un aumento de casos en un 15%. En los casos de mortalidad para IRA 2018, tan solo se registraron 3 casos en <1 año.

Para IRA en 2019 se clasificaron los servicios de la siguiente manera: Hospitalización, UCI, Consulta Externa y Mortalidad. En hospitalización se presentó un aumento de 2% en >60 años, un aumento del 4% en los rangos de edad de 40 - 59, y para los rangos entre 20 - 39 un aumento del 6% en los casos. UCI contó con la disminución en un 14% para casos >60, aunque aumentó en un 12% para los casos entre 2 - 4 años y 21% entre 5 - 19 años respectivamente, en los casos <1 año se mantuvo constante. En los servicios de consulta externa los casos para >60 disminuyó en un 8%, al igual que en los rangos 40 - 59 donde los casos disminuyeron en un 15%, pero aumentaron de forma significativa entre 20 - 39 en un 14% y los de 5 - 19 años en un 6%. Mortalidad presentó tan solo un caso de muerte para el 2019.

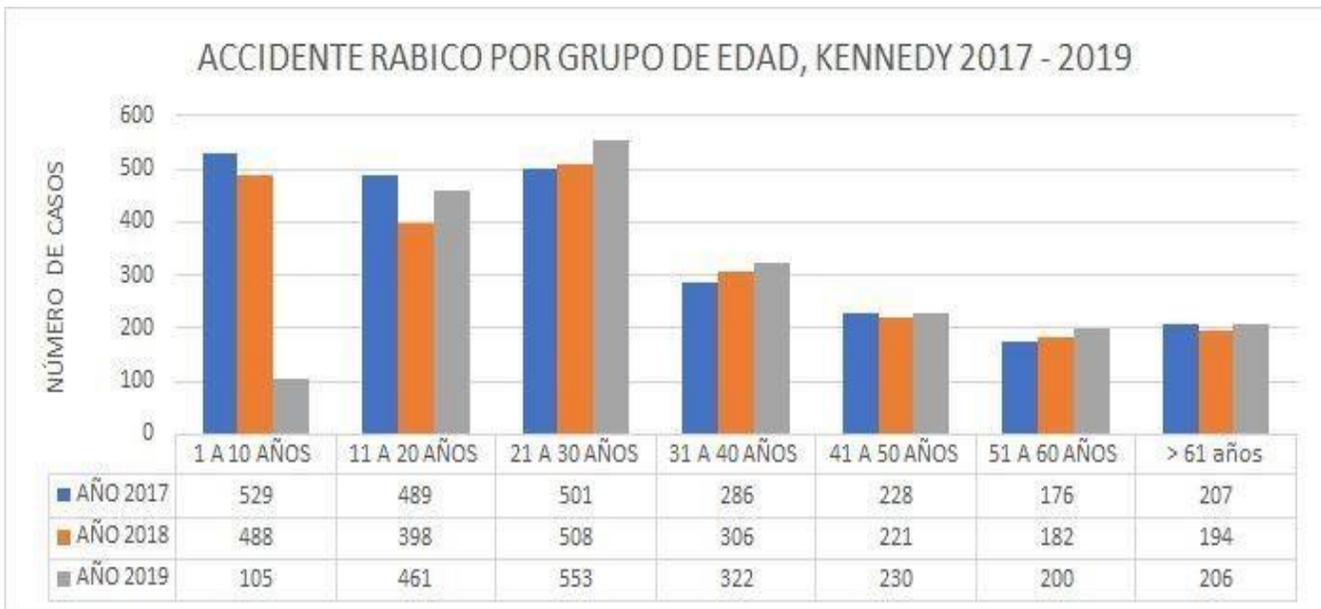


Figura 21. Casos Accidente Rábico por Grupo Etareo 2017, 2018, 2019. Autores. 2020



Figura 22. Casos Accidente Rábico por Género 2017, 2018, 2019. Autores. 2020

En cuanto a los Accidentes Rábicos para 2017, se clasificaron de la siguiente manera: Grupo Etareo, Género y Tipo de Especie. De acuerdo al grupo Etareo, los casos notificados para el 2017 corresponde

a

un 22% entre las edades de 1 - 10, 20% de 11 - 20, 21% de 21 - 30 y 12% de 31 - 40. Donde los los casos por géneros fueron del 50% con un número de casos de 1.200 cada uno. Identificando a su vez, que las especies que atacan con mayor frecuencia son los perros, con 1.821 casos; seguidos de los gatos, con 539 casos, mordeduras por humanos 18 casos; grandes roedores y otros silvestres registraron 2 y un caso por mordeduras de bovino, mico cada uno respectivamente.

Para 2018 los registros de acuerdo al grupo Etereo aumentaron en los rangos entre 31 - 40 un 1%, 21 - 30 1%, aunque disminuyeron para los rangos de edades entre 11 - 20 un 3% y 5% entre 1 - 10. El caso por género se mantuvo estable. Pero aumentaron en 44 casos las mordeduras de perros, seguido de un aumento en 2 casos para grandes roedores, finalizando en 1 caso para mordeduras o rasguños por parte de humanos; así mismo disminuyeron 133 casos por mordedura o rasguños de gato.

El grupo Etereo para el 2019 aumento en 2% para los rangos de edades entre 31 - 40, un 5% entre 21 - 30 años, y 11 - 20 años, pero presentando una disminución significativa en los menores de 1 - 10 del 12%. Manteniéndose constante los casos en cuanto a la clasificación por género. Para este año los casos por mordeduras de perros aumentaron 175 casos, seguido de los gatos con 92 casos y los humanos con 2 casos más, al igual que los que corresponden a otros silvestres con 2 nuevos casos.

Conclusiones

- De acuerdo a las visitas realizadas al Barrio Guadalupe, se pudo evidenciar que la gente se acostumbró a trabajar y cumplir con sus actividades diarias sin ningún problema. Para ellos el vender la carne al aire libre o arrojar residuos a los cuerpos hídricos es completamente normal, no hay una conciencia o educación ambiental, en la que ellos se informen acerca de los impactos negativos a nivel social, cultural y ambiental que están generando por las conductas y acciones que realizan al momento de ejercer sus labores.
- Tal y como se menciona en el análisis de los resultados, en los lugares de venta de carne del sector, se está infringiendo de acuerdo a la Ley 140 de 1994 artículo 2, en donde se habla de descontaminación visual y derecho al espacio público, allí la gran mayoría de personas de la zona, venden sus productos sobre el andén en carros ambulantes, claro está, que la venta de los mismos se hace sin hacer uso de las normativas de salubridad, estas conductas dan paso a la generación de enfermedades, por la compra de productos en mal estado o contaminados.
- Al momento de realizar las encuestas piloto y por medio de estas determinar los tipos de residuos y vectores que se encontraban en la zona, se pudo identificar, que las personas hacen las compras de los productos para su hogar en los establecimientos del Barrio Guadalupe por necesidad, ya que este lugar, se caracteriza por contar con estratos predominantes como 1 y 2.
- La falta de estrategias para el control de roedores y demás vectores, hacen que en la zona se presenten casos de enfermedades zoonóticas, por tal motivo se realizó una caracterización epidemiológica, en donde se evaluó en primera instancia los tipos de residuos que se generaban (Residuos Biológicos, Domésticos e Industriales), seguidamente se identificaron los factores que inciden en la proliferación de vectores y, por último se analizaron los distintos tipos de enfermedades que pueden haber en la zona, como resultado de los malos hábitos y las condiciones en el Barrio Guadalupe.
- De acuerdo a las bases de datos obtenidas por el SIVIGILA, se determinaron las principales enfermedades que están presentes en la localidad de Kennedy, enfermedades como EDA e IRA, son el producto la de contaminación ambiental de los cuerpos de agua en la zona, la indebida gestión de los residuos líquidos y sólidos y la venta de carne expuesta en condiciones sanitarias inadecuadas; en algún punto del río, puede haber gente que haga uso de este servicio ecosistémico y como resultado del déficit de calidad, obtenga una enfermedad como las mencionadas anteriormente. Olores ofensivos son producto de infecciones respiratorias, debido a que la gente se acostumbró a vivir y trabajar bajo esas condiciones, pero no tiene en cuenta que su bienestar tanto individual como colectivo está en riesgo.
- Productos de la descomposición de la carne, como la Cadaverina y putrescina, se pueden filtrar en el suelo, contaminando las aguas subterráneas, sin tener en cuenta que, al momento de hacer uso de estas, se pueden presentar enfermedades como “los niños de síndrome azul”, “Metahemoglobinemia” y enfermedades cancerígenas de ser consumida esta agua.

- El uso de herramientas como QGIS, facilitan la identificación de elementos, los cuales permiten hacer una evaluación más completa y detallada de la zona de estudio, en donde se pudo identificar Construcciones Urbanas, Cuerpos de Agua Superficiales, Vehículos y Áreas de Acumulación de Residuos sólidos en el Barrio, para este caso, se utilizó una foto de dron modificada y la herramienta de Google Satélite para una Georreferenciación de la fotografía, herramientas como estas, permiten que uno como ingeniero ambiental de un diagnóstico más preciso sobre los puntos o factores más importantes que inciden en la propagación de impactos ambientales.
- Con respecto a lo encontrado en la notificación al SIVIGILA podemos interpretar que los accidentes rábicos, por tipo de especie agresora, aumentan para los casos en los que hay perros y gatos de por medio. A su vez se presentan de 2, máximo 4 casos en los que “otros silvestres”, referentes a aquellos seres vivos que nacen y hacen parte de la naturaleza, también integran los registros, por lo tanto, hay gente en el sector que podría tener de mascota loros.
- En la notificación por EDA e IRA, el aumento o disminución de los casos infiere en que tan expuesta se encuentra la gente, en los hábitos alimenticios por género, las conductas o acciones al momento de hacer las compras o la manera en que se cocinan los alimentos, son algunas de cosas que pueden generar la aparición de enfermedades como estas. Cabe resaltar que en casos de vulnerabilidad por rango de edades se destacan la mayoría para <1 a un año, entre 40 - 59 años y >60 años.

Recomendaciones

- Para conocer las condiciones de calidad de vida en el sector, se pretende establecer dos proyectos de investigación en cuanto a la gestión de los residuos sólidos y el tratamiento de las aguas del río Tunjuelo, esto se hace con la finalidad de que las concentraciones de SST, DBO, DQO, olores ofensivos, proliferación de vectores y demás factores físicoquímicos y biológicos, que se encuentran por debajo de la normativa tenga la posibilidad de mejorar su calidad, debido al manejo y aplicabilidad de distintos métodos para conseguir el objetivo.

Gestión Integral de los Residuos Sólidos y Líquidos en la localidad de Kennedy

Diseño de una Planta de Tratamientos de Aguas Residuales en la Localidad de Kennedy

- De acuerdo al Análisis de Condiciones, Calidad de Vida, Salud y Enfermedad - 2018 Localidad de Kennedy, las jornadas de fumigación se cancelaron de un momento a otro, por consiguiente, el Manual Integral de Roedores, establece una serie de metodologías para reducir la concentración de vectores; como resultado, se formuló una síntesis en una infografía, en donde se explica de manera clara los métodos a utilizar (Ver Anexo 6,7), lo cuales se dividen en:

Métodos de Control Físico y Mecánico

Métodos de Control Biológico u Orgánico de Vectores

- En relación al PGIRH, se estableció una infografía tipo cartilla, con la finalidad de informar a la gente, sobre el adecuado uso de los botes y bolsas de basura, correspondiente a cada tipo de residuo. (Ver Anexo 8)
- Para entender los tipos de mataderos y sus requisitos mínimos legales para su creación, el Decreto 1036 de 1991, determinó que se cuentan cuatro clases de mataderos. De manera adicional Decreto 2278 de 1982, especifica las características de las diferentes áreas dependencias y demás requisitos básicos de los mataderos a tener en cuenta.
- Para desarrollar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIR), en el Barrio Guadalupe ubicado en la localidad de Kennedy, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos para una adecuada disposición:

Realizar capacitaciones a los trabajadores formales e informales, sobre los elementos de protección personal necesarios.

Informar sobre los equipos y maquinaria necesaria, para optimizar las condiciones de los establecimientos y los productos cárnicos a la venta.

Contar con las condiciones aptas dentro y fuera de los establecimientos, para la venta y distribución de carne a la población del sector.

Realizar una gestión adecuada de los residuos sólidos, se debe contar con diferentes recipientes, en los cuales se depositará el residuo de acuerdo al color que le corresponda. Estos recipientes no solo contarán con una identificación por color, adicional a esto, se hará

por medio de un rotulo y etiqueta, aportando la información suficiente para que los trabajadores no incurran en arrojar los residuos a los recipientes que no corresponden.

Referencias Bibliográficas.

- ACNUR. (2018). *¿cómo aumentar la conciencia ambiental de la sociedad?* Recuperado de: https://eacnur.org/blog/como-aumentar-la-conciencia-ambiental-de-la-sociedad-tc_alt45664n_o_pstn_o_pst/
- Agboulahor, D.; Odugbemi T. *Enteropathogenic, enterotoxigenic, and enteroinvasive escherichia coli isolated from acute gastroenteritis patients in lagos, nigeria*. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 76 (2): 265-267.1982
- Agudelo-Flórez P, Restrepo-Jaramillo bn, Arboleda-Naranjo M. *Situación de la leptospirosis en el Urabá antioqueño colombiano: estudio seroepidemiológico y factores de riesgo en población general urbana*. Cad saúde pública. 2007; 23:2094-102. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2007000900017>
- Albert, J.; Farruque, S.; Farruque, A.; Neogi, P.; Anzaruzzman, M.; Bhuyan, N.; Alam, A.; Akbar, A. *Controlled study of escherichia coli diarrheal infectious in bangladesh children*. J. Clin. Microbiol. 33 (4): 973-977.1995.
- Alcaldía de Bogotá. (2013). *Autoridades sellaron 15 establecimientos en las zonas aledañas al frigorífico Guadalupe*. Recuperado de: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/ambiente/autoridades-sellaron-15-establecimientos-en-las-zonas-aledanas-al-frigorifico>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (1982). *Decreto 2278 de 1982*. Recuperado de: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/norma1.jsp?I=24295>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (1991). *Decreto 1036 de 1991*. Recuperado de: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/norma1.jsp?I=24294>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2018). *Análisis de condiciones, calidad de vida, salud y enfermedad - 2018 localidad de Kennedy*. Recuperado de: https://www.subredsuroccidente.gov.co/sites/default/files/documentos/documento_accvsye_kennedy_suroccidente_2016_ajustado_2018.pdf
- Altwegg, M.; Perschil, I.; Grunner, E. *Molecular biology detection and antibiotic sensitivities of shigella spp. And entero-invasive escherichia coli (eiec) in patients returning from the tropics*. Schweiz rundsh. Med. Prax. 86(9): 348-351. 1997.
- Angel, M. (2016). *Animales de mala compañía*. Recuperado de: <https://www.laverdad.es/nuestra-tierra/naturaleza/201305/28/animales-de-mala-compania.html?Ref=https:%2f%2fwww.google.com%2f>
- Bacteriological Analytical Manual (bam). 6th edition. Association of official analytical chemists. Arlington virginia. Usa. 1984.
- Baudry, B.; Savarino, S.j.; Vial, P.; Kaper, J.p.; Levine, m.m. *Sensitive and specific dna probe to identify enteroaggregative escherichia coli a recently discovered diarrheal pathogen*. J. Infect. Dis. 161: 1249-1251. 1990.

Beutin, L.; Gleier, K.; Kotny, I.; Echeverría, P.; Scheutz, F. *Origin and characteristics of enteroinvasive strains of escherichia coli (eiec) isolated in germany*. Epidemiol. Infect. 118(3): 199-205. 1997.

Bhan, M.k.; Raj, P.; Levine, M.m.; Kaper, J.b; Bhandari j.b.; Srivastava, n.; kumar, r.; sazawal, s. *Enteroaggregative escherichia coli associated with persistent diarrhea in a cohort of rural children in india*. J. Infect. Dis. 159: 1061-1064. 1989.

Blanco, j.e.; Blanco, m.; Blanco, j. *Escherichia coli enterotoxigénicas, verotoxigénicas y necrotoxigénicas en alimentos y en muestras clínicas. Papel de los animales como reservorio de cepas patógenas para el hombre*. Microbiología sem ii. 97-110. 1995

Bouhaddioui, b.; Aissa, b.; Boudabous, a. *Characterization of escherichia coli strains isolated from man and seafood*. Bull. Soc. Pathol. Exot. 91(4): 283-286. 1998.

Calderón JC, Astudillo M, Romero M. *Caracterización epidemiológica de la infección por Leptospira spp. en caballos de trabajo y en personas ocupacionalmente expuestas en seis unidades de la Policía Nacional de Colombia*. Biomédica. 2019;39(Supl.1):19-34. Recuperado de: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4475>

Castro-Leonor†, Rodríguez-Apolonia y Balcázar-humberto. (2014). *Mitigación de la contaminación por residuos sólidos de matadero y otros, mediante lombricultura, en la ciudad de sucre*. Recuperado de: http://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/aplicaciones_de_la_ingenieria/aplicaciones-de-la-ingenieria-22-35.pdf

Chinen, i., Rivas, m.; Caffer, m.i.; Cinto, r.o.; Binsztein, n. *Diagnosis of entero-invasive escherichia coli associated with diarrhea*. Rev. Arg. Microbiol. 25 (1): 27-35. 1993.

Concejo de Bogotá. (2018). *Crecen los problemas ambientales en Bogotá*. Recuperado de: <http://concejodebogota.gov.co/crecen-los-problemas-ambientales-de-bogota/cbogota/2018-10-09/093415.php>

Corporación Autónoma Regional. (2002). *Decreto 1713 de 2002*. Recuperado de: <http://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2002decreto1713.pdf>

Dean, a.g.; Ching, y.; Williams, r.g.; Harden, l.b. *Test for escherichia coli enterotoxins using infant mice: application in a diarrhea in children in honolulu*. J. Infect. Dis. 125: 407-411. 1972.

Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU (2020). *Seroprevalencia*. Recuperado de: <https://infosida.nih.gov/understanding-hiv-aids/glossary/1326/seroprevalencia>

Doyle, M.p.; Cliver, D.o. *Escherichia coli in foodborne diseases*. D.o. Cliver (eds.). Academic press. 210-215 pp. 1990.

El Espectador. (2018). *Hay más que un problema de salubridad en los mataderos de Bogotá*. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/noticias/bogota/hay-mas-que-un-problema-de-salubridad-con-los-mataderos-de-bogota-articulo-823096>

Fuvesin. *Fundación venezolana para el estudio de la salud infantil*. Instituto de biomedicina. Caracas, venezuela.

Frampton, e.w.; Restaino, i. *Methods for escherichia coli identification in food, water and clinical samples based on beta-glucoronidasa detection*. J. Appl. Bacteriol. 74(3): 223-33. 1993.

Guerrero, j., & Ramírez, i. (2004). *Manejo ambiental de residuos en mataderos de pequeños municipios*. *Scientia et technica*, 10(26), 199-204.

Gutiérrez Navarro, m. C., & Parra Blanquiceth, j. C. (2017). *Evaluación ambiental de los mataderos clandestinos en el municipio de gonzález departamento del cesar* (doctoral dissertation).

Habus j, Persic z, Spicic s, Vince s, Zrinka s, Milas z, et al. *New trends in human and animal leptospirosis in croatia, 2009-2014*. Acta tropica. 2017; 168:1-8. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2017.01.002>

Hammond c, Martins g, Lilenbaum w. *Subclinical leptospirosis may impair athletic performance in racing horses*. Trop anim health prod. 2012; 44:1927-30. <https://doi.org/10.1007/s11250-012-0158-5>

Hammond c, Martins g, Lawson-Ferreira r, Medeiros ma, Lilenbaum w. *The role of horses in the transmission of leptospirosis in an urban tropical area*. Epidemiol infect. 2013;141:33- 5. <https://doi.org/10.1017/s0950268812000416>

Hamond c, Martins g, Lilenbaum w, Madeiros ma. *Pcr detection of leptospiral carriers among seronegative horses*. Vet rec. 2012; 171:105-6. <https://doi.org/10.1136/vr.e5022>

Harris, j.r.; Marieno, j.; Wills, j.g.; Payne, b.j.; Donnell, h.d.; Cohen, m.l. *Person to person transmission in an outbreak of enteroinvasive escherichia coli*. Am. J. Epidemiol. 122:245-252. 1985.

Hernández-aguado i. *Manual de epidemiología y salud pública para licenciaturas y diplomaturas en ciencias de la salud*. 2005.

Hernández Ávila m, ed. *Epidemiología: diseño y análisis de estudios*. 2011.

Hesperian Health Guides. (2020). *El problema de las aguas negras*. Recuperado de: https://es.hesperian.org/hhg/a_community_guide_to_environmental_health:el_problema_de_las_aguas_negras

Hill, w.; Carlisle, c.l. *Loss of plasmids during enrichment for escherichia coli*. Appl. Environm. Microbiol. 41 (4): 1046-8. 1981

Hill, w.e.; Ferreira, j.l.; Payne, w.l.; Jones, v.m. *Probability of recovering pathogenic escherichia coli from foods*. *Appl. Environm. Microbiol.* 49(6): 1374-1378. 1985.

Ideam. (2014). *Calidad del Aire*. Recuperado de: <http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/calidad-del-aire>

Informe de Calidad de Vida en Bogotá 2017. Recuperado de: <https://bogotacomovamos.org/vigésimo-primer-informe-de-calidad-de-vida-en-bogotá/>

Instituto Nacional de Salud. (2010). *Manual de gestión integral de registros*. Recuperado: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/ia/ins/manual-gestion-integral-residuos.pdf>

Jung by, Lee kw, ha ty. *Seroprevalence of leptospira spp. In clinically healthy racing horses in korea*. *J vet med sci.* 2010; 72:197-201. <https://doi.org/10.1292/jvms.09-0273>

Ketyi, i. *Epidemiology of enteroinvasive escherichia coli. Observations in hungary*. *J. Hyg. Epidemiol microbiol. Immunol.* 33(3): 261-267. 1989

Kositanont u, Rugsasuk s, Leelaporn a, Phulsuksombati d, Tantita Nawat s, Naigowit p. *Detection and differentiation between pathogenic and saprophytic leptospira spp. By multiplex polymerase chain reaction*. *Diagn microbiol infect dis.* 2007; 57:117-22. <https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2006.07.014>

(Larry et al., 2017). *Fiebre por mordedura de rata*. Recuperado de: <https://www.msmanuals.com/es-co/professional/enfermedades-infecciosas/espiroquetas/fiebre-por-mordedura-de-rata?Query=Estreptobacilosis>

(Larry et al., 2018). *Brucelosis*. Recuperado de: <https://www.msmanuals.com/es-co/professional/enfermedades-infecciosas/bacilos-gramnegativos/brucelosis?Query=brucelosis>

(Larry et al., 2017). *Leptospirosis*. Recuperado de: <https://www.msmanuals.com/es-co/professional/enfermedades-infecciosas/espiroquetas/leptospirosis?Query=leptospirosis>

Lavanguardia. (2019). *¿qué es la cisticercosis? | síntomas, causas y cómo tratar la enfermedad*. Recuperado de: <https://www.lavanguardia.com/vida/salud/enfermedades-raras/20190525/462456060203/cisticercosis-taenia-solium-zoonosis-neurocisticercosis-agua-contaminada.html>

Levett pn. *Leptospirosis: a forgotten zoonosis?* *Clin appl immunol rev.* 2004;4:435-48. <https://doi.org/10.1016/j.cair.2004.08.001>

Levett pn, morey re, galloway rl, turner de, steigerwalt ag, mayer lw. *Detection of pathogenic leptospire by real-time quantitative pcr*. *J med microbiol.* 2005; 54:45-9. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.45860-0> 33 biomédica 2019;39(supl.1): 19-34 leptospirosis en unidades policiales

Levett pn. Leptospirosis. Clin microbiol. 2001; 14:296-326. <https://doi.org/10.1128/cmr.14.2.296-326.2001>

Lhotova, h.; Sobotkova, j.; Ladenova, l.; Daneva, m.; Stankova, j.; Bratoeva, m. *Characteristics of virulence signs of enteroinvasive escherichia coli (eiec) isolated in csfr and bulgaria in 1988-1990*. Cent eur. J. Public. Health 2(1): 6-8. 1994.

Lilienfeld am, Lilienfeld de, autor., González lc, traductor. *Fundamentos de epidemiología*. 1983

Macmahon, Brian; Trichopoulos, Dimitros. (2001). *Epidemiología*

Martínez, m.b.; Whittam, t.s.; Mcgraw, e.a.; Rodrigues, j.; Trabulsi, l.r. *Clonal relationship among invasive and non-invasive strains of enteroinvasive escherichia coli serogroups*. Fems microbiol. Lett. 172 (2): 145-151. 1999.

Medina, s. (2019). *Uveítis en perros - causas y tratamiento*. Recuperado de: <https://www.expertoanimal.com/uveitis-en-perros-causas-y-tratamiento-22985.html>

Medlineplus. (2018). *Mortinato*. Recuperado de: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000626.htm>

Medlineplus. (2020). *Sintomático*. Recuperado de: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002293.htm>

Mehlman, j.; Lovett, j. *Enteropathogenic escherichia coli*. In *bacteriological analytical manual*. Association of official analytical chemists. Arlington. Usa. Chapter 6.1984.

Mejía, g., & Ruiz, j. (2015). *Compostaje de mortalidad como alternativa para el manejo del cadáver y el residuo del equino en el centro de veterinaria y zootecnia ces*. Recuperado de: http://bdigital.ces.edu.co:8080/jspui/bitstream/10946/1879/1/compostaje_mortalidad.pdf

Merrill rm. *Principles of epidemiology workbook: exercises and activities*. 2011.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). *Resolución 2254*. Recuperado de: <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/527391/2.+resoluci%3%b3n+2254+de+2017+-+niveles+calidad+del+aire.Pdf/c22a285e-058e-42b6-aa88-2745fafad39f>

Ministerio del Medio Ambiente. (1998). *Política para la gestión integral de residuos*. Recuperado: Http://www.minambiente.gov.co/images/asuntosambientalesysectorialyurbana/pdf/polit%3%accas_de_la_direcci%3%b3n/pol%3%adtica_para_la_gesti%3%b3n_integral_de_1.pdf

Ministerio de Salud. (2007). *Salud pública*. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/paginas/salud-publica.aspx>

Ministerio de Salud. (2015). *encuesta nacional de demografía y salud*, ends 2015. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/epidemiologia/paginas/gestion-del-conocimiento-y-fuentes-de-informacion.aspx>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2012). *Lineamiento para la vigilancia sanitaria y ambiental del impacto de los olores ofensivos en la salud y calidad de vida de las comunidades expuestas en áreas urbanas*. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/vs/pp/sa/impacto-olores-ofensivos-salud.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2012). *Manual integral de roedores*. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/vs/pp/sa/manual-integral-de-roedores.pdf>

Montoya, g., & Vinicio, Alex. (2017). *Estudio de factibilidad para la implementación de una planta de compostaje para el aprovechamiento de residuos sólidos del camal de la ciudad de riobamba*. Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/7843>

Mwachui ma, Crump l, Hartskeerl r, Zinsstag j, Hattendorf j. *Environmental and behavioural determinants of leptospirosis transmission: a systematic review*. Plos negl trop dis. 2015;9:1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003843>

Nicoletti, m.; Superti, f.; Conti, c.; Calconi, c.; Zagaglia, c. *Virulence factors of lactose-negative escherichia coli strains isolates from children with diarrhea in somalia*. J. Clin. Microbiol. 26(3): 524-529. 1988. 10 caracterización de cepas de escherichia coli / villalobos de bastardo, l.b.

Ohno, a.; Marui, a.; Zanzenetenea, e.; Benitez, a.a.; Elio-Calvo, d.; Kasitani, h.; Ishii, y.; Yamaguchi, k. *Enteropathogenic bacteria in the la paz river of bolivia*. A. J. Trop. Med. And hyg. 57 (4): 438- 444. 1997.

Olsvik, o.; Wasteson, y.; Lund, a.; Hornes, e. *Pathogenic escherichia coli found in food*. Int. J. Food microbiol. 12(1): 103-113. 1991

Omura, k.; Yoshida, a.; Suzuki, n.; Takai, s.; Kusui, y.; Nakano, y.; Miyata, y. *Rapid differentiation method for shigella and escherichia coli application of indole (tryptophanase), pgua (beta-glucoronidasa) and onpg (beta-galactosidasa) test*. Zasshi. Kansenshogaku 66(4): 456-464. 1992.

Organización Mundial de la Salud. (2014). *Información sobre las enfermedades transmitidas por vectores*. Recuperado de: <https://www.who.int/campaigns/world-health-day/2014/vector-borne-diseases/es>

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Epidemiología*. Recuperado de: <https://www.who.int/topics/epidemiology/es/>

Organización Panamericana de la Salud. (2011). *El control de las enfermedades transmisibles, 19a ed*. Recuperado de: https://www.paho.org/hq/index.php?Option=com_content&view=article&id=5441:2011-el-control-enfermedades-transmisibles-19a-ed&itemid=135&lang=es

- Pérez, j.l.; Berrocal, c.i.; Berrocal, l. *Evaluation of a commercial beta-glucuronidasa test for the rapid and economical identification of escherichia coli*. J. Appl. Bacteriol. 61(6): 541-545. 1986.
- Picardeau m, Bertherat e, Jancloes m, Skouloudis an, Durski k, Hartskeerl ra. *Rapid tests for diagnosis of leptospirosis: current tools and emerging technologies*. Diagn microbiol infect dis. 2014; 78:1-8. <https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2013.09.012>
- Ponce Delgado, r. C. (2010). *Contaminantes ambientales provocados por el manejo del ganado bovino en el matadero del cantón puerto López* (bachelor's thesis, jipijapa: unesum).
- Prats, g.; Llovet, t. *Escherichia coli enteroinvasiva. Patogenia y epidemiología. Microbiología sem ii*. 91-96. 1995.
- Pumarola, a.g.; Pats, b.; Mirelis, a.; Calaf, t.; Torruella, m.t.; Jiménez de anta, m.; Slavado, m.; llorens, e. *Incidence of enteroinvasive escherichia coli in spain. A month prospective study. Microbiologica* 9(2): 215-220. 1986.
- Ram, s.; Khurana, s.; Khurana, s.b.; Sharma, s.; Vadehra, d.v. *Seasonal fluctuations in the occurrence of enteroinvasive escherichia coli diarrhoea*. Indian j. Med. Res. 91:258-262. 1990.
- Rey-Riaño la, pineda-rojas nf, góngora-orjuela a, parra-arango jl, patiño-burbano re. *Evaluación serológica a leptospira spp. En equinos aparentemente sanos en municipios del meta y guaviare, colombia*. Revista lasallista de investigación 2015; 12:154-61.
- Richard d. Pearson, md. (2017). *Infección por anquilostomas*. Recuperado de: <https://www.msmanuals.com/es-co/professional/enfermedades-infecciosas/nematodos-gusanos-redondos/infeccion-por-anquilostomas>
- Ríos, m., & Ramírez, l. (2012). *Aprovechamiento del contenido ruminal bovino para ceba cunícola, como estrategia para diezmar la contaminación generada por el matadero en san alberto*. *Prospectiva*, 10(2), 56-63.
- Richard d. Pearson, md. (2017). *Babesiosis*. Recuperado de: <https://www.msmanuals.com/es-co/professional/enfermedades-infecciosas/protozoos-extraintestinales/babesiosis?Query=Babesiosis>
- Romero mh, Sánchez j, Hayek lc. *Prevalencia de anticuerpos contra leptospira en población urbana humana y canina del departamento del tolima*. Rev salud pública. 2010;12:268-75. <https://doi.org/10.1590/s0124-00642010000200010>
- Ruiz, s. (2011). *Plan de gestión de residuos del camal del cantón antonio ante*. Trabajo de tesis. Facultad de ingeniería civil y ambiental, escuela politécnica nacional. Quito-ecuador.
- Sandoval, c. (2003). *Uso del contenido ruminal y algunos residuos de la industria cárnica en la elaboración de composta*. Medicina veterinaria y zootecnia. Universidad autónoma de Yucatán.
- Sánchez, s. (2014). *Implementación del programa de residuos sólidos y líquidos en la distribuidora de carnes la gran esquina*. Recuperado de:

http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1439/1/implementacion_programa_residuos_solidos_liquidos.pdf

Seclen, n., & del Pilar, c. (2015). *Propuesta de un sistema de gestión ambiental basado en la norma iso 14001: 2001 para el matadero municipal de la ciudad de Lambayeque.*

Shewmake, r.a.; Dillon, b. Food poisoning. *Postgraduate medicine: summer emergencies symposium.* 103(6) 9 p. The McGraw-Hill companies, 1998.

Silva, r.m.; Toledo, m.r.; Trabulsi, r. *Biochemical characteristics of invasive escherichia coli.* J. Clin. Microbiol. 11: 441-444. 1980

Snyder, j.; Yashuia, j.; Puhr, n.; Blake, p. *Outhbreak of invasive escherichia coli gastroenteritis on a cruise ship.* Am. J. Trop. Med hyg. 33: 281-284. 1984

Suárez, r. (2019). *Así es sobrevivir en el punto más contaminado del país.* El tiempo. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/asi-es-sobrevivir-en-el-punto-con-la-peor-calidad-del-aire-en-colombia-296182>.

Tadich ta, Tapia c, González d. *Seroprevalence of leptospira spp. In working horses located in the central region of chile.* J equine vet sci. 2016; 38:14-8. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2015.12.011>

Tamura, k.; Sakazaki, r.; Murase, m.; Kasako, y. *Serotyping and categorisation of escherichia coli strains between 1858-1992 from diarrhoeal diseases in Asia.* J. Med. Microbiol. 45:353-358. 1996.

Taylor, d.n.; Echeverria, p.; pal, t.; Sathabutr, o.; Wankit, s.; Charoen, s.; Srichamorn, s.; Rowe, b.; Cross, h.j. *The role of shigella ssp., enteroinvasive escherichia coli and other enteropathogenics as causes of childhood dysentery in thailand.* J. Infect. Dis. 153: 1132-1138. 1986.

Taylor, d.p.; Echeverria, p.; Sethabutr, o.; Pitarangasi, c.; Leksomboon, u.; Blacklow, n.; Rowe, b.; Gross, r.; Gross, j. *Clinical and microbiologic futures of shigella and enteroinvasive escherichia coli. Infectious detected by dna hybridization j.* Clin. Microbiol. 26:1362-1366.1988.

The center for food security & public health. (2009). *E. Coli enterohemorrágica.* Recuperado de: <http://www.cfsph.iastate.edu/factsheets/es/ecoli-es.pdf>

Troncoso-Toro i, Toro-Barros j, Guzmán-Cáceres a, Fuentealba-Ortega j, Wiethuchter cf. *Evaluación serológica de leptospira interrogans en equinos pertenecientes um centro equestre da província de linares, chile.* Revista ces de medicina y zootecnia 2013; 8:101-7.

Tsegay k, Potts ad, Aklilu n, Lötter c, Gummow b. *Circulating serovars of leptospira in cart horses of central and southern ethiopia and associated risk factors.* Prev vet med. 2016; 125:106-15. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2016.01.009>

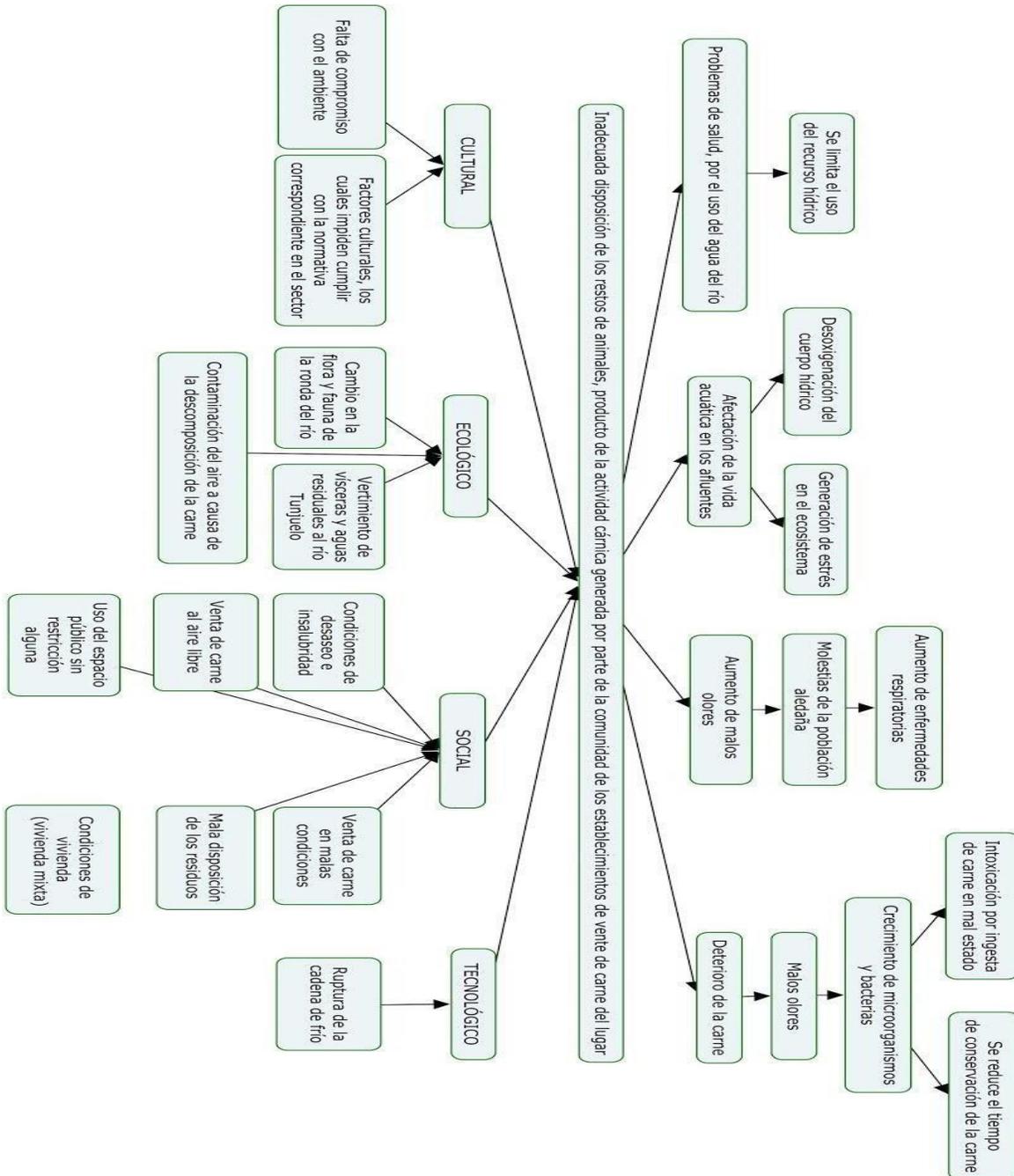
Universidad de los Andes. (2015). *Informe objetivos de calidad 2018 - 2020*. Recuperado de:
[http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?Uuid=c2f6ebca-3ac6-4bb8-b7eb-1f2f97753c0a
&groupid=3564131](http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?Uuid=c2f6ebca-3ac6-4bb8-b7eb-1f2f97753c0a&groupid=3564131)

Universidad de los Andes. (2019). *10 puntos para entender la actual crisis ambiental en Bogotá*. Recuperado de: <https://uniandes.edu.co/es/noticias/ingenieria/10-pasos-para-entender-la-actual-crisis-ambiental-en-bogota>

Verma a, Stevenson b, Adler b. Leptospirosis in horse. *Vet microbiol.* 2013;167:61-6.
<https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2013.04.012>. 2013

Anexos

Anexo 1.



Anexo 1. Árbol de Problemas. Elaborado por: Autores. 2019

Anexo 2.



PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

PROYECTO DE GRADO

Caracterización epidemiológica en los alrededores del barrio Guadalupe ubicado en la localidad de Kennedy, debido a la venta y disposición de restos de animales y vertimientos en el río Tunjuelo.

La encuesta tiene por objeto identificar los factores, que inciden de manera directa o indirecta en la salud de la población de los alrededores del Barrio Guadalupe, debido a la actividad productiva de la zona (Actividad Cárnica); determinando a la vez factores que afectan a los medios bióticos y abióticos de los ecosistemas presentes.

CUESTIONARIO

Sexo:

Masculino _____

Femenino _____

Edad:

15 años o menos _____

16 - 19 años _____

20 - 21 años _____

22 - 23 años _____

24 - 25 años _____

26 - 29 años _____

30 - 39 años _____

40 años o más _____

¿De acuerdo a la imagen, en los alrededores del Barrio Guadalupe, usted ha identificado algún tipo de vector o vectores (Palomas, mosquitos, ratas, cucarachas)?



Fuente: GIMSA Servicios Integrales

Si ___ ¿Cuáles?: _____
No ___

¿Percibe usted algún tipo de olor desagradable en la zona del Barrio Guadalupe ?

Si ___ Describalo _____
No ___

¿Usted o algún integrante de su familia ha presentado síntomas que pueden referir a fermedades: respiratorias (EPOC), cutáneas (Dermatitis), digestivas (Gastroenteritis (Cólicos Estomacales, Diarrea)) ?

Si ___ Mencionelas _____
No ___

¿De ser positiva la respuesta anterior, mencione entre que edades se encuentra la persona enferma?

- 15 años o menos _____
- 16 - 19 años _____
- 20 - 21 años _____
- 22 - 23 años _____
- 24 - 25 años _____
- 26 - 29 años _____
- 30 - 39 años _____
- 40 años o más _____

¿Realiza compras de carne en los establecimientos que se encuentran alrededor de Barrio Guadalupe?

Si ___
No ___

Si la respuesta anterior fue positiva, ¿Cuál motivo lo impulsa a usted a comprar carne en este lugar ?

¿Conoce usted los problemas de sociales (Calidad de vida) de la zona?

Si ___ ¿Cuáles? _____
No ___

¿Conoce usted las problemáticas a nivel ambiental que se relacionan con la actividad cárnica del lugar?

Si ___ ¿Cuáles? _____
No ___

Anexo 2. Encuesta Piloto - Identificación de Vectores. Autores. 2019



SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA
Subsistema de Información SIVIGILA
Ficha de notificación individual – Datos complementarios



Agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia. Cod INS 300

La ficha de notificación es para fines de vigilancia en salud pública y todas las entidades que participan en el proceso deben garantizar la confidencialidad de la información LEY 1273/09 y 1266/09

RELACION CON DATOS BÁSICOS		FOR-R02.0000-075 V:00 2019-02-01									
A. Nombres y apellidos del paciente		B. Tipo de ID*									
		C. Número de identificación									
<small>* RC : REGISTRO CIVIL TI : TARJETA IDENTIDAD CC : CÉDULA CIUDADANÍA CE : CÉDULA EXTRANJERÍA PA : PASAPORTE MS : MENOR SIN ID AS : ADULTO SIN ID PE : PERMISO ESPECIAL DE PERMANENCIA</small>											
5. DATOS DE LA AGRESIÓN O CONTACTO, DE LA ESPECIE AGRESORA Y DE LA CLASIFICACIÓN DE LA EXPOSICIÓN											
5.1 Tipo de agresión o contacto <input type="radio"/> 1. Mordedura Si marco 1, mordedura, seleccione área <input type="radio"/> En área cubierta del cuerpo <input type="radio"/> 2. Arañazo o rasguño <input type="radio"/> En área descubierta del cuerpo <input type="radio"/> 3. Contacto de mucosa o piel lesionada con saliva o baba infectada con virus rábico <input type="radio"/> 7. Inhalación en ambientes cargados o virus rábico (aerosoles) <input type="radio"/> 6. Contacto de mucosa o piel lesionada, con tejido nervioso, material biológico o secreciones infectadas con virus rábico <input type="radio"/> 8. Trasplante de órganos o tejidos infectados con virus rábico											
5.2 ¿Agresión provocada? <input type="radio"/> 1. Sí <input type="radio"/> 2. No		5.3 Tipo de lesión <input type="radio"/> 1. Única <input type="radio"/> 2. Múltiple									
5.4 Profundidad <input type="radio"/> 1. Superficial <input type="radio"/> 2. Profunda											
5.5 Localización anatómica de la lesión (señale más de una en caso necesario)											
<input type="checkbox"/> 1. Cabeza, cara, cuello <input type="checkbox"/> 2. Manos, dedos		<input type="checkbox"/> 3. Tronco <input type="checkbox"/> 4. Miembros superiores <input type="checkbox"/> 5. Miembros inferiores <input type="checkbox"/> 6. Pies, dedos <input type="checkbox"/> 7. Genitales externos									
5.6 Fecha de la agresión o contacto (dd/mm/aaaa) <table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 25px;"></td> </tr> </table>										5.7 Especie agresora <input type="radio"/> 1. Perro <input type="radio"/> 4. Equidos <input type="radio"/> 8. Zorro <input type="radio"/> 12. Otros silvestres <input type="radio"/> 14. Grandes roedores <input type="radio"/> 2. Gato <input type="radio"/> 5. Porcino (cerdo) <input type="radio"/> 9. Mico <input type="radio"/> 13. Ovino-Caprino <input type="radio"/> 3. Bovino-Bufalino <input type="radio"/> 7. Murciélago <input type="radio"/> 10. Humano	
5.8 Animal vacunado <input type="radio"/> 1. Sí <input type="radio"/> 2. No <input type="radio"/> 3. Desconocido		5.9 ¿Presentó carné de vacunación antirrábica? <input type="radio"/> 1. Sí <input type="radio"/> 2. No									
5.10 Fecha de vacunación (dd/mm/aaaa) <table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 25px;"></td> </tr> </table>											
5.11 Nombre del propietario o responsable del agresor:											
5.12 Dirección del propietario o responsable del agresor:		5.13 Teléfono del propietario									
5.14 Estado del animal al momento de la agresión o contacto <input type="radio"/> 1. Con signos de rabia <input type="radio"/> 2. Sin signos de rabia <input type="radio"/> 3. Desconocido		5.15 Estado del animal al momento de la consulta <input type="radio"/> 1. Vivo <input type="radio"/> 2. Muerto <input type="radio"/> 3. Desconocido									
5.16 Ubicación del animal agresor <input type="radio"/> 1. Observable <input type="radio"/> 2. Perdido		5.17 Tipo de exposición <input type="radio"/> 0. No exposición <input type="radio"/> 1. Exposición leve <input type="radio"/> 2. Exposición grave									

Anexo 3. Ficha de notificación 300. Fuente: SIVIGILA



SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA
 Subsistema de información SIVIGILA
 Ficha de notificación colectiva



Morbilidad por EDA. Cod INS 998 | Varicela. Cod INS 830
Evento colectivo sin establecer. Cod INS 901 | Zika Colectivo. Cod INS 913

La ficha de notificación es para fines de vigilancia en salud pública y todas las entidades que participan en el proceso deben garantizar la confidencialidad de la información LEY 1273/09 y 1266/09

1. INFORMACIÓN GENERAL										FOR-R02.0000-076 V:00 2019-02-01								
1.1 Evento Código <input style="width: 40px;" type="text"/>										1.2 Fecha de Notificación (dd/mm/aaaa) <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px;" type="text"/>								
1.3 Semana epidemiológica <input style="width: 20px;" type="text"/>			1.4 Año <input style="width: 20px;" type="text"/>															
1.5 Departamento/ Municipio que notifica										<input style="width: 20px;" type="text"/>		<input style="width: 20px;" type="text"/>		Departamento Municipio				
1.6 Código de la UPGD <input style="width: 20px;" type="text"/>					<input style="width: 20px;" type="text"/>					1.7 Razón social de la UPGD que notifica _____								
Departamento		Municipio			Código			Sub índice										
2. CARACTERIZACIÓN																		
2.1 Grupo de edad																		
< 1 año	De 1 a 4 años	De 5 a 9 años	De 10 a 14 años	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años	De 25 a 29 años	De 30 a 34 años	De 35 a 39 años	De 40 a 44 años	De 45 a 49 años	De 50 a 54 años	De 55 a 59 años	De 60 a 64 años	De 65 a 69 años	De 70 a 74 años	De 75 a 79 años	De 80 y más años	Total
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
2.2 Clasificación				Confirmados					2.3 Sexo			2.4 Condición final						
Sospechosos Probables		Laboratorio* Clínica		Nexa epidemiológico			TOTAL			Hombres Mujeres Total			Vivos Muertos Total					
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>

Anexo 4. Ficha de notificación 998. Fuente: SIVIGILA



SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA
 Subsistema de información SIVIGILA
 Ficha de notificación colectiva



Morbilidad por IRA. Cod INS 995

La ficha de notificación es para fines de vigilancia en salud pública y todas las entidades que participan en el proceso deben garantizar la confidencialidad de la información LEY 1273/09 y 1266/09

1. INFORMACIÓN GENERAL **FOR-R02.0000-076 V:00 2019-02-01**

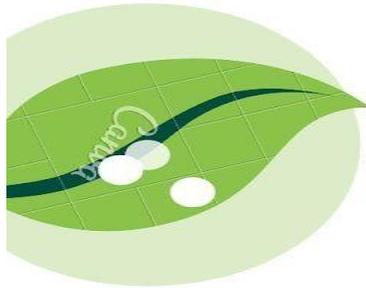
<p>1.1 Código de la UPGD</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td align="center"><small>Departamento</small></td> <td align="center"><small>Municipio</small></td> <td align="center"><small>Código</small></td> <td align="center"><small>Sub índice</small></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>							<small>Departamento</small>	<small>Municipio</small>	<small>Código</small>	<small>Sub índice</small>			<p>1.2 Razón social de la UPGD que notifica</p> <hr/>
<small>Departamento</small>	<small>Municipio</small>	<small>Código</small>	<small>Sub índice</small>										
<p>1.3 Fecha de Notificación (dd/mm/aaaa)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> </tr> </table>							<p>1.4 Semana epidemiológica</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> </tr> </table>			<p>1.5 Año</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> </tr> </table>			
<p>1.6 Departamento/ Municipio que notifica</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td align="center"><small>Departamento</small></td> <td align="center"><small>Municipio</small></td> </tr> </table>			<small>Departamento</small>	<small>Municipio</small>								
<small>Departamento</small>	<small>Municipio</small>												

2. CONSULTA SEMANA A ARCHIVOS RIPS

	Servicio / Código CIE - 10	GRUPOS DE EDAD						
		< 1	1	2 a 4	5 a 19	20 a 39	40 a 59	>=60
HOSPITALIZACION	Total hospitalizaciones por IRAG (J00-J22)							
	Todas las causas de hospitalización							
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	Total UCI por IRAG (J00-J22)							
	Todas las causas de hospitalización en UCI							
MUERTES	Total muertes por IRAG (J00-J22)							
	Todas las causas de muerte							
MORBILIDAD POR IRA	Total IRA consulta externa y urgencias (J00-J22)							
	Total consultas externas y urgencias							

Anexo 5. Ficha de notificación 995. Fuente: SIVIGILA

MÉTODOS DE CONTROL EN LA PROLIFERACIÓN DE VECTORES EN EL BARRIO GUADALUPE



MÉTODOS DE CONTROL FÍSICO Y MECÁNICO



Fuente: CAS GROUP CONSULTING

ULTRA SONIDO

El primer método, consiste en instrumentos que emiten ondas sonoras de alta frecuencia, estos no son audibles al oído humano, pero en los roedores genera temor, como resultado de esto, los hace huir



Fuente: Manual para Control Integral de Roedores



Fuente: Manual para Control Integral de Roedores

TRAMPAS DE CAPTURA MUERTA

Se emplea el método tradicional, este consiste en hacer uso de cebo y una caja dotada de mecanismos, los cuales producen el estrangulamiento de las ratas al pretender retirar estas el cebo

TRAMPAS DE CAPTURA VIVA

Estas trampas estan en forma de canastas rectangulares y cumplen la funcion de atrapar a los roedores, con la finalidad de evaluar los indices de abundancia



Fuente: Manual para Control Integral de Roedores



MÉTODOS DE CONTROL BIOLÓGICO U ORGÁNICO DE ROEDORES



Fuente: CAS GROUP CONSULTING

DEPREDADORES

Este método consiste en utilizar gatos, perros, lechuzas, halcones, serpientes, hurones y zorros. El perro cazador de la especie Italian Greyhound, reconocido por cazar roedores.



Fuente: Manual para Control Integral de Roedores



Fuente: Manual para Control Integral de Roedores

PLANTAS REPELENTES

El aroma de algunas hierbas repele a los roedores, los géneros de hierbas o plantas con las siguientes:

Allium - Cebollas, Ajos

El cantor

La planta Enana

Euphorbia

La menta fresca

Plantas de barrera como:

Lathyrus latifolius - guisantes

Narcissus spp. - narcisos



Fuente: Manual para Control Integral de Roedores

GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA LOCALIDAD DE KENNEDY

	<p>RESIDUOS BIODEGRADABLES</p> <p>Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. Rotular con: No Peligrosos Biodegradables</p>	<p>HOJAS, TALLOS DE ÁRBOLES</p> <p>GRAMA</p> <p>BARRIDO DEL PRADO</p> <p>ALIMENTOS NO CONTAMINADOS</p>
<p>RESIDUOS RECICLABLES</p> <p>Son aquellos residuos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Rotular con: MATERIAL RECICLABLE</p>	 	<p>AZUL - PLASTICO</p>  <p>BLANCO - VIDRIO</p> <p>GRIS - PAPEL Y CARTÓN</p>
	<p>RESIDUOS INERTES</p> <p>Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Rotular con: NO PELIGROSOS ORDINARIOS Y/O INERTES</p>	
<p>RESIDUOS ORDINARIOS O COMUNES</p> <p>Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades</p>	<p>ROTULAR CON: NO PELIGROSOS ORDINARIOS Y/O INERTES</p>	
<p>RESIDUOS DE ANIMALES</p> <p>Son aquellos provenientes de animales de experimentación, inoculados con microorganismos patógenos y/o los provenientes de animales portadores de enfermedades infectocontagiosas</p>	 <p>Rotular con: RIESGO BIOLÓGICO</p>	

Anexo 8. PGIRH. Autores. 2020

Glosario de términos

Animales peridomésticos: Es decir, que la gente les da de comer, pero que no viven en casa, por lo que es habitual que no se lleve a cabo con ellos desparasitaciones, ni están sometidos a controles periódicos para la detección de posibles enfermedades. (Muñoz. 2016)

Censos: La fuente fundamental de datos de la demografía estadística es el censo de población. Un censo es el conjunto de procesos dirigidos a reunir, resumir, analizar y publicar los datos demográficos, económicos y sociales de todos los habitantes de un país. (Jiménez, Carrasco & Ledesma. 2005)

Epidemiología Ambiental: La epidemiología ambiental puede entenderse como el estudio epidemiológico de las consecuencias para la salud de las exposiciones al ambiente. Su ámbito de estudio se suele circunscribir a aquellas exposiciones del ambiente general y que son involuntarias. (Ballester & Valcárcel. 2005)

Epidemiología: La epidemiología es el estudio de la frecuencia y distribución de los problemas de salud y sus determinantes en las poblaciones humanas con el fin de controlarlos. De la misma forma que los conocimientos anatómicos o fisiológicos son necesarios para conocer el estado de salud de una persona, la epidemiología es indispensable para determinar el estado de salud de una población humana y diseñar las acciones dirigidas a su mejora. (Hernández, Lumbreras & García. 2005)

Epidemiología: La epidemiología es el estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud. Hay diversos métodos para llevar a cabo investigaciones epidemiológicas: la vigilancia y los estudios descriptivos se pueden utilizar para analizar la distribución, y los estudios analíticos permiten analizar los factores determinantes. (OMS, s.f)

Mortinato: Es cuando un bebé muere en el útero durante las últimas 20 semanas del embarazo. Un aborto espontáneo es la pérdida fetal en la primera mitad del embarazo. (MedlinePlus. 2018)

Residuo Sólido: Residuo sólido o desecho. Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas. (Decreto 1713. 2002)

Salud y Medio Ambiente: Por salud ambiental se entiende la parte de la salud pública que se ocupa de las formas de vida, las sustancias, las fuerzas y las condiciones del entorno del hombre, que pueden ejercer una influencia sobre su salud y bienestar. Una definición más práctica podría limitar dicho concepto al de disciplina que estudia las enfermedades causadas por agentes patógenos o factores de

riesgos introducidos al ambiente por la actividad del hombre, lo que conlleva el concepto de contaminación. (Ballester & Valcárcel. 2005)

Salud Pública: La salud pública se ha definido como la ciencia y el arte de mejorar la salud de la población mediante los esfuerzos organizados de la sociedad, usando las técnicas de prevención de la enfermedad y de protección y promoción de la salud.

Su campo de actuación es tanto la sociedad en su conjunto como cada una de sus partes y estructuras: desde las poblaciones hasta el individuo. Por lo tanto, sus funciones fundamentales consisten en vigilar el estado de salud de la sociedad y sus necesidades; elegir y desarrollar las mejores políticas de salud y garantizar la prestación de servicios sanitarios. (Hernández, Lumbreras & García. 2005)

Serología: Es el estudio que permite comprobar la presencia de anticuerpos o antígenos en la sangre. Se realiza para descartar alguna infección. (Comfandi. 2020)

Seroprevalencia: Manifestación general de una enfermedad o una afección dentro de una población definida en un momento dado, medida con análisis de sangre (pruebas serológicas). (InfoSIDA. 2020)

Sintomático-Asintomático: Cuando alguien tiene los síntomas comunes asociados con una enfermedad o afección, se considera sintomático. Cuando se presenta una enfermedad sin síntomas notorios, la persona es asintomático. (Medlineplus. 2020)

Uveítis: Es decir, que la gente les da de comer, pero que no viven en casa, por lo que es habitual que no se lleve a cabo con ellos desparasitaciones, ni están sometidos a controles periódicos para la detección de posibles enfermedades. (Medina, S. 2019)

Vectores: Los vectores son animales que transmiten patógenos, entre ellos parásitos, de una persona (o animal) infectada a otra y ocasionan enfermedades graves en el ser humano. Estas enfermedades son más frecuentes en zonas tropicales y subtropicales y en lugares con problema de acceso al agua potable y al saneamiento. Las enfermedades vectoriales representan un 17% de la carga mundial estimada de enfermedades infecciosas. La más mortífera de todas ellas (el paludismo) causó 627 000 muertes en 2012. (Organización Mundial de la Salud. 2014)

Vertimiento: Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2015)

Vertimiento puntual: Es el que se realiza a partir de un medio de conducción, del cual se puede precisar el punto exacto de descarga al cuerpo de agua, al alcantarillado o al suelo. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2015)