

**BOLETÍN EPIDEMIÓLOGICO**  
**LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DE CUNDINAMARCA**

**Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca**  
**Secretaria de Salud**  
**Gobernación de Cundinamarca**



**Bogotá D.C., Julio de 2023**

**NATHALY ANDREA SIERRA PEÑUELA**  
**Subdirectora Laboratorio De Salud Pública**

**GLORIA MERCEDES FUERTES VALENCIA**  
**Líder de Calidad**

**CLAUDIA EMILCE CIFUENTES LÓPEZ**  
**Líder Unidad de Vigilancia de Eventos de Interés de Salud Pública**

**LÍDER ÁREA DE MICROBIOLOGÍA DE AGUAS Y ALIMENTOS**  
**PAULA MARIANA RIAÑO RODRÍGUEZ**

**LÍDER ÁREA DE FISICOQUÍMICO DE AGUAS Y ALIMENTOS**  
**XIMENA OSPINA**

**DOCUMENTO ELABORADO POR**

**YUDY JULIANA VALDIVIESO PRADA**  
**DERLY MARITZA LÓPEZ PÁEZ**  
**Profesionales Especializadas**  
**Grupo de Investigaciones**

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	8
OBJETIVO.....	10
PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO 2020 – 2023. CUNDINAMARCA ¡REGIÓN QUE PROGRESA!.....	10
1. UNIDAD DE VIGILANCIA DE EVENTOS DE INTERÉS DE SALUD PÚBLICA.....	13
1.1. Chagas interrupción .....	13
1.2. Dengue NS1.....	17
1.3. Enfermedad transmitida por alimentos - ETA.....	21
1.4. Leptospirosis .....	24
1.5. Parálisis flácida aguda .....	26
1.6. Rabia.....	28
1.7. Resistencia Bacteriana.....	30
1.8. Sarampión y rubeola .....	34
1.9. Tos ferina.....	36
1.10. Tuberculosis.....	38
2. ÁREA DE MICROBIOLOGÍA DE AGUAS Y ALIMENTOS.....	43
2.1. Aguas envasadas.....	43
2.1.1. Número de muestras por municipio .....	43
2.1.2. Número de análisis por parámetro.....	46
2.1.3. Cumplimiento de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos .....	47
2.2. Leches .....	48
2.2.1. Número de muestras por municipio .....	48
2.2.2. Número de análisis totales.....	49
2.2.3. Cumplimiento de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos .....	50
2.3. Derivados cárnicos.....	52
2.3.1. Número de muestras por municipio .....	52
2.3.2. Número de análisis por parámetro.....	54
2.3.3. Cumplimiento de parámetros microbiológicos .....	55
2.4. Sal.....	56
2.4.1. Número de muestras por municipio .....	56
2.4.2. Número de análisis por parámetro.....	57

2.4.3. Cumplimiento de parámetros fisicoquímicos .....	58
2.5. Panela.....	59
2.5.1. Número de muestras por municipio .....	59
2.5.2. Número de análisis por parámetro.....	61
2.5.3. Cumplimiento de parámetros fisicoquímicos .....	62
2.6. Harinas.....	62
2.6.1. Número de muestras por municipio .....	62
2.6.2. Número de análisis por parámetro .....	63
2.6.3. Cumplimiento de parámetros fisicoquímicos .....	63
2.7. Bebidas alcohólicas .....	63
2.7.1. Número de muestras por municipio .....	63
2.7.2. Número de análisis por parámetro .....	64
2.7.3. Cumplimiento de parámetros fisicoquímicos .....	65
2.8. Establecimientos penitenciarios .....	65
2.8.1. Número de muestras por municipio .....	65
2.8.2. Número de análisis por totales.....	67
2.8.3. Cumplimiento de parámetros microbiológicos .....	68
2.9. Productos de la pesca.....	69
2.9.1. Número de muestras por municipio .....	69
2.9.2. Número de análisis totales .....	70
2.9.3. Cumplimiento de parámetros microbiológicos.....	71
2.10. Enfermedades transmitidas por alimentos - eta.....	72
2.10.1. Número de muestras por municipio .....	72
2.10.2. Número de análisis por parámetro .....	72
2.10.3. Cumplimiento de parámetros microbiológicos .....	74
CONCLUSIONES.....	76
REFERENCIAS .....	78

## Lista de tablas

Tabla 1. Metas de bienestar y de producto relacionadas con la vigilancia de eventos de interés en salud pública .....	10
Tabla 2. Distribución de muestras recibidas y procesadas por el LSPC según características sociodemográficas, Cundinamarca, 2021-2022. ....	16
Tabla 3. Distribución de muestras positivas para dengue NS1 según municipio, Cundinamarca, 2021-2022. ....	21
Tabla 4. Descripción de las muestras ingresadas para vigilancia de ETA, Cundinamarca 2021- 2022. ....	24
Tabla 5. Descripción de las muestras ingresadas para Leptospirosis, Cundinamarca 2021- 2022. ....	26
Tabla 6. Características sociodemográficas de las muestras procesadas para la identificación de PFA en el LSPC, 2022. ....	28
Tabla 7. Microorganismos identificados en los cultivos recibidos para la identificación de resistencia bacteriana, Cundinamarca 2021 y 2022 .....	33
Tabla 8. Mecanismos de resistencia a antimicrobianos identificados, Cundinamarca 2021 y 2022 .....	34
Tabla 9. Muestras procesadas para el diagnóstico de sarampión y rubéola según su resultado, Cundinamarca 2021- 2022. ....	36
Tabla 10. Distribución de número de láminas remitidas por la red al LSPC según municipio 2021-2022 .....	41
Tabla 11. Distribución de tipo muestras remitidas al LSPC 2021-2022 .....	42
Tabla 12. Distribución de muestras analizadas por municipio de muestras de Aguas Envasadas para el 2021 y 2022. ....	44
Tabla 13. Distribución de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en muestras de aguas envasadas 2021-2022. ....	46
Tabla 14. Distribución de los resultados de muestras de aguas envasadas que no cumplen con los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la Resolución 12186 de 1991, 2021-2022. ....	47
Tabla 15. Distribución de muestras de lácteos analizadas en el LSPC, 2021-2022 .....	48
Tabla 16. Distribución de parámetros fisicoquímicos analizados en muestras de lácteos, 2021-2022. ....	50
Tabla 17. Distribución de las muestras de lácteos que no cumplen con los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos según Decreto 616 de 2006, 2021 .....	51
Tabla 18. Distribución de las muestras de lácteos que no cumplen con los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos según Decreto 616 de 2006, 2022. ....	52
Tabla 19. Distribución de muestras de derivados cárnicos por municipio, 2021-2022 .....	53

Tabla 20. Distribución de muestras de sal por municipio, 2021-2022.....	56
Tabla 21. Distribución de muestras de sal que no cumplen con los parámetros físicoquímicos Decreto 547 de 1996, 2021-2022 .....	59
Tabla 22. Distribución de las muestras de panelas por municipio, 2021-2022 .	59
Tabla 23. Distribución de las muestras de bebidas Alcohólicas por municipio, 2021-2022 .....	63
Tabla 24. Distribución de muestras de establecimientos penitenciarios según municipio y tipo de muestra 2021 .....	66
Tabla 25. Distribución de muestras de establecimientos penitenciarios según municipio y tipo de muestra, 2022 (Parte I).....	66
Tabla 26. Distribución de muestras de establecimientos penitenciarios según municipio y tipo de muestra, 2022 (Parte II).....	67
Tabla 27. Distribución de análisis de parámetros microbiológicos realizados a muestras de establecimientos penitenciarios 2021-2022.....	68
Tabla 28. Distribución de muestras de establecimientos penitenciarios que no cumplen con los parámetros microbiológicos de acuerdo con INVIMA, 2021-2022 .....	69
Tabla 29. Distribución de muestras de productos de la pesca según municipio, 2021-2022. ....	69
Tabla 30. Distribución de análisis de parámetros microbiológicos realizados en muestras de productos de pesca. ....	71
Tabla 31. Distribución de muestras de productos de la pesca que no cumplen con los parámetros microbiológicos Resolución 000122 de 2012, 2021-2022. ....	72
Tabla 32. Distribución de muestras de ETA según municipio, 2021-2022 .....	73
Tabla 33. Distribución de muestras de ETA que no cumplen con los parámetros microbiológicos de acuerdo con los valores de referencia de INVIMA, 2021-2022 .....	75

## Lista de figuras

Figura 1. Distribución de muestras recibidas y procesadas por el LSPC según el diagnóstico serológico de Chagas, Cundinamarca, 2021-2022 .....	15
Figura 2. Distribución de muestras recibidas y procesadas para la detección de dengue NS1, Cundinamarca 2021 y 2022. ....	19
Figura 3. Distribución de muestras positivas para dengue NS1 según grupo de edad, Cundinamarca, 2021-2022.....	20
Figura 4. Resultados de las muestras procesadas para rabia, Cundinamarca 2021 -2022. ....	30
Figura 5. Muestras procesadas para tos ferina según resultado, Cundinamarca 2021-2022 .....	38
Figura 6. Distribución del análisis de parámetros microbiológicos realizados en muestras de derivados cárnicos, 2021-2022.....	55
Figura 7. Distribución de resultados de muestras de derivados cárnicos que no cumplen con los parámetros microbiológicos, de acuerdo con la NTC 1325 DE 2008, 2021-2022 .....	55

Figura 8. Distribución de los análisis de parámetros fisicoquímicos realizados en muestras de sal, 2021-2022 .....	58
Figura 9. Distribución de análisis de parámetros fisicoquímicos realizados en muestras de panelas, 2021-2022 .....	62
Figura 10. Distribución de análisis de parámetros de fisicoquímico realizados en muestras de bebidas alcohólicas, 2021-2022 .....	64
Figura 11. Distribución de análisis de parámetros microbiológicos realizados a ETA, 2021-2022 .....	74

## INTRODUCCIÓN

La Subdirección del Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca (LSPC) es una dependencia adscrita a la Dirección de Salud Pública de la Secretaría de Salud de Cundinamarca. Como laboratorio de referencia en el ámbito departamental, se encarga del desarrollo de acciones técnico-administrativas en atención a las personas y el medio ambiente, en el marco de la vigilancia en salud pública, vigilancia y control sanitario, gestión de la calidad de la Red de Laboratorios Clínicos, laboratorios de citología, bancos de sangre y servicios de transfusión, investigación y el medio ambiente en beneficio de la población en general (1).

El LPSC es el encargado de recopilar, procesar, analizar y difundir oportunamente datos y resultados de los análisis de laboratorio de interés en salud pública, con el fin de apoyar la toma de decisiones para la vigilancia y control sanitario. Como líder departamental, brinda capacitación y asistencia técnica a los municipios y a otras entidades dentro y fuera del sector salud en las áreas de su competencia y realiza análisis periódicos de la demanda y oferta de exámenes de laboratorio de interés en salud pública.

Así mismo, vigila la calidad de los exámenes de laboratorio de interés en salud pública desarrollados por los laboratorios del área de influencia. Participa y establece el sistema de referencia y contrarreferencia de muestras biológicas, ambientales e insumos para los laboratorios locales y municipales de acuerdo con los lineamientos nacionales.

El LSPC se encuentra constituido por dos unidades: la Unidad de Vigilancia de Eventos de Interés en Salud Pública y la Unidad Factores de Riesgo del Medio Ambiente y del Consumo. Esta última, a su vez, se subdivide en área de fisicoquímico de aguas y alimentos, área de microbiología de aguas y alimento y área de entomología.

Unidad de Vigilancia de Factores de Riesgo del Ambiente y del Consumo, que tiene bajo su responsabilidad realizar el apoyo a la vigilancia epidemiológica de los factores de riesgo del medio ambiente y del consumo físicos, químicos y microbiológicos, realizando análisis que permiten la evaluación de las alteraciones en alimentos, agua de consumo humano y licores, para detectar sustancias potencialmente tóxicas e identificar la contaminación por microorganismos que puedan afectar a las personas en su entorno ambiental o en el consumo. Así como la vigilancia entomológica de Enfermedades Transmitidas por Vectores (ETV).



La Unidad de Vigilancia de Eventos de Interés en Salud Pública tiene como función principal vigilar aquellas enfermedades que presentan un alto impacto en la salud colectiva y ameritan una atención y seguimiento especial. Se subdivide en Programas de Evaluación Externa Indirecta del Desempeño (PEEID) y en ensayos de diagnóstico de alta complejidad como apoyo a la vigilancia de eventos de interés en salud pública.

Actualmente se ofrecen 19 PEEID dando cubrimiento a alrededor de 13 eventos de interés en salud pública en cumplimiento con el Decreto 2323 de 2006 y se realizan ensayos de diagnóstico ante cuatro situaciones (1):

- **Vigilancia o diagnóstico:** pruebas analíticas orientadas a la obtención de resultados para el apoyo diagnóstico de los eventos sujetos a vigilancia en salud pública, algunos, aunque no son de responsabilidad del LSPC se realizan por representar una alta carga de morbilidad en el departamento o por bajo nivel de complejidad de la red.
- **Control de calidad:** mediante la implementación y desarrollo de los sistemas de gestión de calidad y normas específicas de los programas de evaluación externa del desempeño se fortalece la competencia técnica de los integrantes de la red, permitiendo demostrar que los diagnósticos, procesos y demás actividades de estos actores en la red generan resultados confiables y oportunos para las intervenciones en salud pública.
- **Referencia:** los laboratorios públicos y privados que integran la red departamental remiten o envían muestras biológicas, aislamientos microbiológicos y tejidos para ser remitidos a su vez al Instituto Nacional de Salud (INS) para procesamiento, confirmación y seguimiento de eventos de interés en salud pública como máxima autoridad Nacional técnico-científica.
- **Investigación:** actualmente se encuentra en ejecución el proyecto de fortalecimiento del LSPC, encaminado a mejorar las capacidades de investigación y desarrollo del laboratorio para atender problemáticas asociadas con agentes biológicos de alto riesgo para la salud humana. En el marco del proyecto se han adquirido y adaptado equipos de biología molecular para la realización de pruebas diagnósticas para COVID-19 y detección de otros microorganismos.

En este documento se presentará la información con las unidades enunciadas, correspondiente a los datos comparativos entre los años 2021 y 2022, la cual, de acuerdo con las áreas de funcionamiento. Su principal propósito es ofrecer

información útil para la toma de decisiones en la vigilancia, prevención y control de las enfermedades transmisibles en el departamento de Cundinamarca.

## OBJETIVO

Presentar el comportamiento de las muestras procesadas en el LSPC para los eventos de salud pública priorizados y factores de riesgo del medio ambiente y del consumo físicos, químicos y microbiológicos en el departamento de Cundinamarca para los años 2021 y 2022.

## PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO 2020 – 2023. CUNDINAMARCA ¡REGIÓN QUE PROGRESA!

En el Plan Departamental de Desarrollo (PDD) vigente se describen las siguientes metas de bienestar y de producto relacionadas con la vigilancia de eventos de interés en salud pública, las cuales son responsabilidad de la Secretaría de Salud de Cundinamarca e involucran acciones del LSPC (Gobernación de Cundinamarca, 2020):

Tabla 1. Metas de bienestar y de producto relacionadas con la vigilancia de eventos de interés en salud pública

METAS DE BIENESTAR				METAS DE PRODUCTO			
Descripción	Línea Base	Resultado Esperado a 2024	N° de meta	Descripción	Línea Base	Resultado Esperado a 2024	Líder
Disminuir la incidencia por dengue en Cundinamarca	682	474	4	Implementar en 15 municipios la estrategia de gestión integral para la promoción de la salud, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores (ETV).	4	11 nuevos	Secretaría de Salud

Reducir la mortalidad a causa de tuberculosis	1,63	1,64	9	Implementar en 20 municipios con mayor carga de tuberculosis las acciones del Plan Estratégico Departamental "Hacia el fin de la tuberculosis" en las líneas estratégicas 1 y 2.	ND**	20	Secretaría de Salud
Aumentar el pilar "Salud" del Índice Departamental de Competitividad	5,5	5,8	31	Implementar el 95% de los lineamientos nacionales de vigilancia en salud pública de los eventos de interés y reglamento sanitario internacional.	85%	95%	Secretaría de Salud
Eliminar la incidencia de mortalidad por rabia en especies silvestres en el departamento.	3,6%	0%	299	Aumentar a 90% las coberturas de vacunación antirrábica para perros y gatos.	80%	90%	Secretaría de Salud
Disminuir el número de brotes generados por factores de riesgo ambiental (EDA, IRAG, Intoxicaciones por sustancias químicas y ETA).	439	387	289	Implementar siete planes de acción de las mesas técnicas del COTSACUN (Consejo Territorial de Salud Ambiental de Cundinamarca).			

				Elaborar 40 mapas de riesgo de fuentes de abastecimiento de los sistemas de acueductos ubicados en la jurisdicción de los municipios de la cuenca del Rio Bogotá de responsabilidad departamental.			
Aumentar el Índice de Desempeño Institucional.	83,5%	90%	381	Implementar el sistema de gestión de calidad en el Laboratorio de Salud Pública acorde con los requisitos de la Resolución 1619 de 2015 y a la norma ISO IEC 17025:2017.	95,7%	99%	Secretaría de Salud
Aumentar el Índice de Desempeño Institucional de entidades territoriales del departamento	58,8%	68,8%	393	Mantener el 90 % de las acciones de Inspección, Vigilancia y Control en los objetos sanitarios de los municipios categorías 4,5 y 6.	90%	90%	Secretaría de Salud

Adicionalmente, dentro de las estrategias para Covid-19 mencionadas en el PDD se encuentran: la promoción, en conjunto con el Gobierno Nacional, de acciones que ayuden a mitigar los efectos y los desastres en temas de salubridad, generados a partir de la pandemia de la COVID-19; y el fortalecimiento de los hospitales y demás centros de salud del Departamento para apoyarlos en la lucha contra esta enfermedad infecciosa.

## 1. UNIDAD DE VIGILANCIA DE EVENTOS DE INTERÉS DE SALUD PÚBLICA

### 1.1. Chagas interrupción

La enfermedad de Chagas, también llamada tripanosomiasis americana, es una afectación potencialmente mortal causada por el parásito protozoo *Trypanosoma cruzi* (T. cruzi). Se calcula que en el mundo hay entre seis y siete millones de personas infectadas por este. La enfermedad se da sobre todo en zonas endémicas de 21 países de América Latina, donde se transmite a los seres humanos y otros mamíferos, principalmente por las heces o la orina de los triatomíneos (vía vectorial), conocidos como vinchucas, pitos, chinches o con muchos otros nombres, según la zona geográfica (2).

A causa del gran número de animales silvestres que sirven de reservorio al parásito T. cruzi en las Américas, la infección no puede erradicarse. En vez de ello, los objetivos de control consisten en eliminar la transmisión y lograr que la población infectada y enferma tenga acceso temprano a la atención de salud (2).

No hay vacuna contra la enfermedad de Chagas. El parásito T. cruzi puede infectar a muchas especies de triatomíneos, la mayoría de los cuales se encuentran en la región de las Américas. Actualmente el control de vectores ha sido el método más eficaz de prevención en conjunto con el tamizaje en sangre, para prevenir la infección por transfusiones sanguíneas y trasplante de órganos y mejorar la detección y los cuidados a la población afectada en todo el mundo (2).

La infección por T. cruzi puede curarse si el tratamiento se administra al poco tiempo de producirse la infección. En el mundo, alrededor de un 30% de los enfermos crónicos presentan alteraciones cardíacas y hasta un 10% padecen afectaciones digestivas, neurológicas o combinadas que pueden requerir un tratamiento específico (2).

El Chagas es casi 100% curable si se trata en sus etapas iniciales con los medicamentos: Benznidazol y Nifurtimox. En las Américas se registran 30.000 nuevos casos cada año; 12.000 muertes en promedio; y aproximadamente 9.000 recién nacidos se infectan durante la gestación. Actualmente, unos 70 millones de personas en las Américas viven en áreas expuestas al Chagas y están en riesgo de contraer la enfermedad (3).

La resolución WHA63.20 de la Asamblea Mundial de la Salud, del 2010 y la resolución CD50.R17 de la OPS/OMS del mismo año, establecen e implementan la actual Estrategia y Plan de Acción para la Prevención, Control y Atención de la Enfermedad de Chagas. Las resoluciones de la OPS/OMS CD49.R19 y

CD55.R9 para la eliminación de las enfermedades desatendidas, brindan también el marco de referencia para eliminar la Enfermedad de Chagas como problema de salud pública (3). La OPS también asumió el compromiso de promover la eliminación de la transmisión materno infantil (ETMI) de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana – VIH y de la sífilis congénita pero con la necesidad de apuntar al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el plan regional amplió la iniciativa de la ETMI a otras infecciones transmisibles y prevenibles, en este caso, a hepatitis B y la enfermedad de Chagas (de ahí el nombre de “ETMI-plus”) en zonas endémicas de la Región de las Américas (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020).

La enfermedad de Chagas continúa siendo un problema de salud pública en Colombia, pues es uno de los países de América Latina que más capta pacientes en fase aguda al año. Instituciones gubernamentales como el Ministerio de Salud y Protección Social, el Instituto Nacional de Salud -INS- y secretarías departamentales de Salud han sumado esfuerzos con organizaciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud -OMS-, OPS y Drugs for Neglected Diseases Initiative DNDi, con el objetivo de planificar, implementar y sostener estrategias que permitan la reducción de la morbilidad y el fortalecimiento en la atención integral de los pacientes agudos y crónicos (5).

El Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 tuvo como meta reducir en un 30% la letalidad por Enfermedad de Chagas agudo en todas las entidades territoriales del país, de manera progresiva y sostenida. También mediante la Circular 13 de 2019 de Ministerio de Salud y Protección Social se adoptó la estrategia ETMI-plus de OPS, cual consta de las siguientes líneas operativas con sus respectivos ejes (4):

- Línea Promoción de la salud: promoción de la salud
- Gestión Integral del Riesgo en Salud: atención integral de la mujer en edad fértil y gestante para la eliminación de la transmisión materno-infantil del VIH, la sífilis, la hepatitis B y la enfermedad de Chagas. Atención integral de la madre con diagnóstico de VIH, sífilis, hepatitis B o enfermedad de Chagas y sus hijos e hijas expuestos.
- Gestión de la Salud Pública: desarrollo de capacidades de las entidades territoriales y agentes del sistema de salud para la planeación, implementación, monitoreo y evaluación de la estrategia ETMI-Plus.

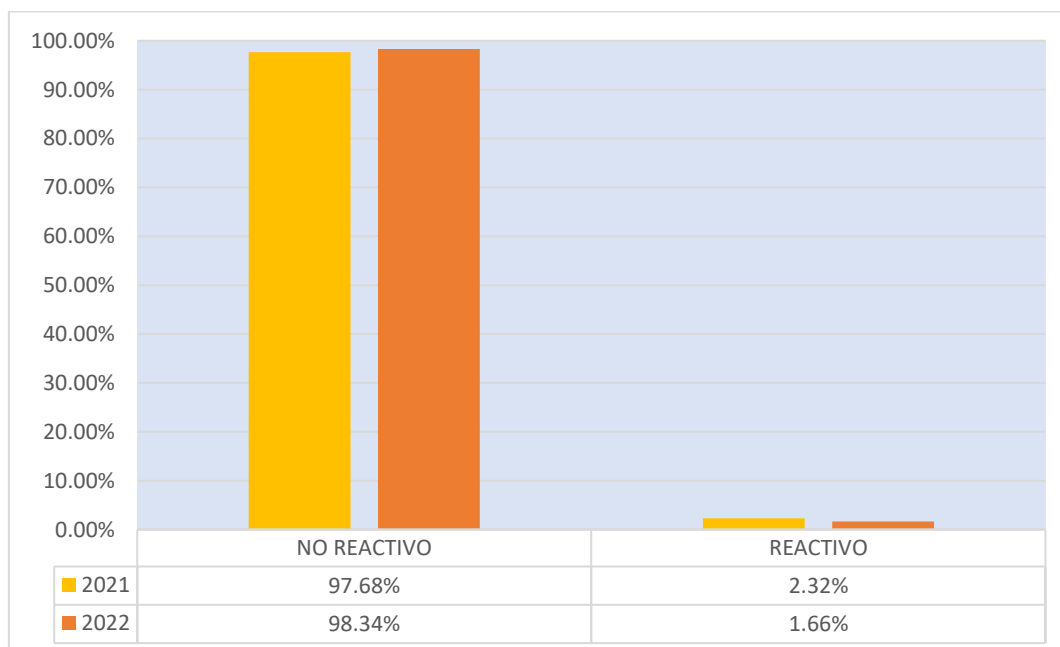
El plan de certificación de la transmisión vectorial intra-domiciliario de *Trypanosoma cruzi* por *Rhodnius prolixus* en áreas prioritarias en Colombia 2014-2021, ha permitido que, a la fecha, 33 municipios pertenecientes a los departamentos de Arauca, Casanare, Boyacá, Santander y Cundinamarca, cuenten con la certificación internacional de interrupción por la OMS/OPS (5).

En Colombia, se reportó en los boletines del INS para la semana 52 en los años 2021 y 2022, 30 y 16 casos de Chagas agudo respectivamente (6). Y para el 2022, un acumulado de 354 casos de Chagas crónico (Instituto Nacional de Salud, 2022).

En el departamento de Cundinamarca, en 2021, el LSPC realizó el tamizaje en los siguientes municipios priorizados por su alto riesgo de transmisión de triatomino: Agua de Dios, Anapoima, Apulo, Caparrapí, Girardot, La Mesa, La Vega, Machetá, Manta, Medina, Nilo, Nocaima, Pacho, Paima, Pandi, Paratebueno, Pulí, Quipile, Ricaurte, San Antonio de Tequendama, San Juan de Rioseco, Tena, Tibirita, Tocaima, Ubalá, Vergara, Villagómez, Viotá y Yacopí. Para el 2022 se priorizaron, de acuerdo con el plan de interrupción para Chagas y para la visita de certificación por OPS, los siguientes municipios: Choachí, Fómeque, Manta, Tibiritá, Machetá, Medina, Nilo, Paratebueno, Ubaque y Nariño.

Para el 2021, las muestras recibidas por el LSPC para la vigilancia de Chagas fueron 3.620, del total de muestras el 2,32% (n=84) fue reactiva. Con respecto al 2022, el total de muestras recibidas fueron 8.393 de las cuales el 1,66%(n=139) fue reactiva (Figura 1).

Figura 1. Distribución de muestras recibidas y procesadas por el LSPC según el diagnóstico serológico de Chagas, Cundinamarca, 2021-2022



Fuente: Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca, base de datos Chagas eliminación, 2021-2022.

En cuanto a las características sociodemográficas de la información recolectada en las muestras recibidas se observa que para 2021 y 2022 el mayor porcentaje de muestras reactivas fue en mujeres con 60,71% y 56,83%. De acuerdo con el

grupo de edad, se observó que para ambos años el porcentaje de muestras reactivas se encuentra concentrado en las edades mayores a 50 años. Para el municipio de remisión de muestras el comportamiento es diferente para ambos años. Para el 2021 el mayor número de muestras reactivas se presentó en el municipio de Nariño 19,05% seguido de Ricaurte, Ubaque y Paratebuena (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de muestras recibidas y procesadas por el LSPC según características sociodemográficas, Cundinamarca, 2021-2022.

Características Sociodemográficas		2021	2022
Sexo	Hombre	33 (39,29%)	60 (43,17%)
	Mujer	51 (60,71%)	79 (56,83%)
Grupos de edad	0-10 años	0	0
	11-29 años	0	3 (2,16%)
	30-39 años	0	3 (2,16%)
	40-49 años	8 (9,52%)	10 (7,19%)
	50-59 años	28 (33,33%)	30 (21,58%)
	60-69 años	22 (26,19%)	38 (27,34%)
	70-79 años	21 (25%)	29 (20,86%)
	80 años o más	5 (5,95%)	26 (18,71%)
Municipios	Choachí	8 (9,52%)	9 (6,47%)
	Fómeque	4 (4,76%)	9 (6,47%)
	Machetá	0	1 (0,72%)
	Manta	1 (1,19%)	10 (7,19%)
	Medina	5 (5,95%)	33 (23,74%)
	Niño	0	3 (2,16%)
	Paratebuena	11 (13,10%)	38 (27,34%)
	Tibirita	5 (5,95%)	5 (3,60%)
	Ubaque	12 (14,29%)	31 (22,30%)
	El colegio	6 (7,14%)	0
	La Mesa	2 (2,38%)	0
	Nariño	16 (19,05%)	0
	Ricaurte	14 (16,67%)	0
<b>Total de muestras reactivas</b>		<b>84</b>	<b>139</b>

Fuente: Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca, base de datos Chagas eliminación, 2021-2022.



## 1.2. Dengue NS1

El dengue es una infección vírica que se transmite de los mosquitos a las personas. Es más frecuente en las regiones de climas tropicales y subtropicales. La mayoría de las personas que contraen dengue no tienen síntomas. Cuando estos aparecen, suelen ser fiebre alta, dolor de cabeza, mialgias, artralgias náuseas y erupciones en la piel. En la mayor parte de los casos, no se presentan signos de alarma y se evidencia mejoría entre una y dos semanas; cuando se presentan signos de alarma, se requiere de hospitalización (7).

En las últimas décadas ha aumentado enormemente la incidencia del dengue en el mundo. Los casos notificados a la OMS han pasado de 505.430 a 5.200 millones en 2019. En la mayor parte de las ocurrencias, la persona es asintomática o presenta síntomas leves que pueden controlarse sin ayuda médica, por lo que el número real de casos de dengue es superior a los notificados. Además, en muchas circunstancias se diagnostican erróneamente como otras enfermedades febriles (7).

Según una estimación basada en modelos, cada año se producen 390 millones de infecciones por el virus del dengue, de las cuales 96 millones se manifiestan clínicamente. En otro estudio sobre prevalencia, se calculó que hay 3.900 millones de personas que corren riesgo de infectarse por los virus del dengue (7).

En la actualidad, la enfermedad es endémica en más de 100 países de las regiones de la OMS como: África, las Américas, Asia Sudoriental, el Mediterráneo Oriental y el Pacífico Occidental. Las Regiones de las Américas, Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental son las más gravemente afectadas y en Asia se concentra alrededor del 70% de la carga mundial de la enfermedad. El dengue se está extendiendo a nuevas zonas, incluida Europa, y se observan brotes fulminantes (OMS, 2023a).

Cerca de 500 millones de personas en las Américas están actualmente en riesgo de contraer dengue. Allí, el número de casos se ha incrementado en las últimas cuatro décadas, en tanto pasó de 1.5 millones acumulados en la década del 80, a 16.2 millones en del 2010-2019. En 2019 se registraron un poco más de 3.1 millones de casos, 28 mil graves y 1.534 muertes asociados a esta causa (8).

En 2019 inició una nueva fase epidémica de dengue en la región de las Américas, situación esperada teniendo en cuenta el comportamiento cíclico del evento. En Colombia la incidencia registrada durante este año fue superior a la observada en el periodo epidémico 2016 (313,5 casos por 100 000 habitantes), aunque inferior con respecto a los periodos epidémicos 2010 (809,9 casos por 100 000 habitantes) y 2013 (586,7 casos por 100 000 habitantes).

Los departamentos de Amazonas, Arauca, Bolívar, Casanare, Cesar, Córdoba, Magdalena, Meta, Sucre, Tolima y Vaupés, registraron brotes en más de 40 semanas epidemiológicas de 2019. En 2020, el comportamiento epidemiológico de dengue se ubicó en situación de brote durante el primer trimestre del año, relacionado con la continuación de la fase epidémica del evento en el país que inició en la semana epidemiológica 08 de 2019; sin embargo, en la semana epidemiológica 12 se registró un descenso marcado de la notificación del evento, situación que coincidió con la detección de la transmisión del virus SARS CoV2 en el país y las medidas adoptadas por el Gobierno Nacional ante la emergencia sanitaria por la pandemia de Covid-19 (9).

En la semana epidemiológica 52 de 2021 se notificaron 1.823 casos de dengue. En el sistema hay 53.334 casos, 25.814 (48,4 %) sin signos de alarma, 26.562 (49,8 %) con signos de alarma y 958 (1,8 %) de dengue grave (10). En la semana epidemiológica 52 de 2022 se notificaron 2.058 casos probables de dengue. En el sistema hay 69.497 casos, 32.516 (46,8 %) sin signos de alarma, 35.610 (51,2 %) con signos de alarma y 1.371 (2,0 %) de dengue grave. En Colombia, los casos de dengue proceden de 32 departamentos y cinco distritos, distribuidos en 766 municipios. Las entidades territoriales de Cartagena, Cali, Barranquilla, Atlántico, Norte de Santander, Córdoba, Valle del Cauca, Cesar, Bolívar, Sucre, Tolima, Meta, Antioquia, Huila, Casanare, Putumayo y Cundinamarca aportan el 84,2 % (44.912) de los casos en el entorno nacional (6)

La vigilancia virológica es indispensable para proveer información sobre los serotipos de los virus circulantes, y detectar oportunamente la introducción de nuevos serotipos en una región. En Colombia, para la confirmación de casos de dengue se cuenta con pruebas para detección del antígeno, de anticuerpos IgM e IgG, aislamiento viral y detección molecular del virus (9).

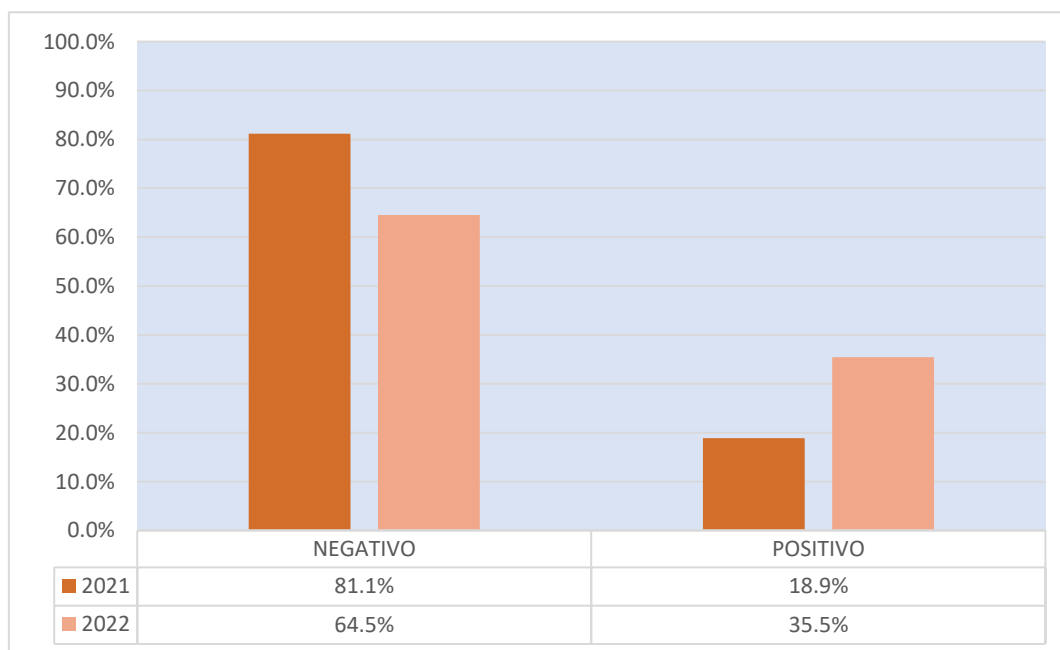
Para la vigilancia de dengue por laboratorio, los prestadores envían muestra de suero, extraída entre el 1er al 5to día de la aparición de los síntomas, para el

procesamiento de los siguientes análisis: detección de la proteína no estructural 1 (NS1) de Dengue y Aislamiento viral en líneas celulares C6/36: la infectividad se evalúa por medio de PCR en tiempo real (9).

En 2021, para el departamento de Cundinamarca, ingresaron al LSPC 546 muestras; para el 2022, 885, evidenciando un aumento en la recepción de muestras para la vigilancia.

En cuando a los resultados obtenidos, se encontró que en el 2021 el 81,1% de las muestras resultó negativa, mientras que para el 2022 tan solo 64,5%. Lo que significa un aumento del 35,5 % en la positividad para este año (Figura 2).

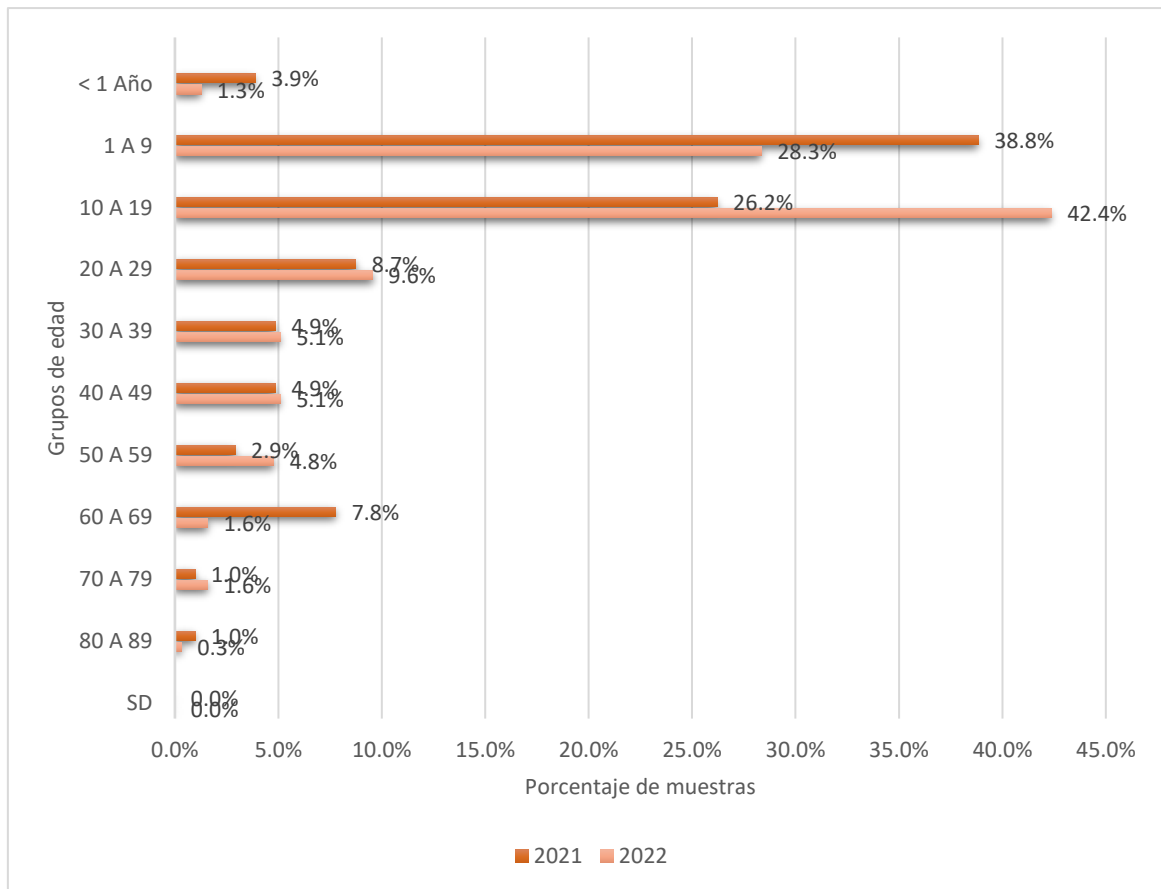
Figura 2. Distribución de muestras recibidas y procesadas para la detección de dengue NS1, Cundinamarca 2021 y 2022.



Fuente: Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca, base de datos de dengue NS1, 2021-2022.

De acuerdo con lo observado en las muestras positivas para dengue NS1 según el grupo de edad, el mayor porcentaje se encuentra en los grupos de 1 a 9 y de 10 a 19 años para ambos años (Figura 3).

Figura 3. Distribución de muestras positivas para dengue NS1 según grupo de edad, Cundinamarca, 2021-2022.



Fuente: Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca, base de datos de dengue NS1, 2021-2022.

Para el año 2022, aumentó el total de muestras positivas para dengue NS1 frente al año anterior. El municipio con mayor número en ambos años fue Girardot. Los demás municipios tienen un comportamiento variable (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de muestras positivas para dengue NS1 según municipio, Cundinamarca, 2021-2022.

MUNICIPIO	2021		2022	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
AGUA DE DIOS	0	0.0%	1	0.3%
ANOLAIMA	3	2.9%	0	0.0%
EL COLEGIO	1	1.0%	0	0.0%
FACATATIVÁ	0	0.0%	1	0.3%
FUNZA	1	1.0%	0	0.0%
FUSAGASUGÁ	10	9.7%	5	1.6%
GIRARDOT	51	49.5%	224	71.3%
LA MESA	8	7.8%	3	1.0%
LA VEGA	1	1.0%	0	0.0%
MEDINA	9	8.7%	26	8.3%
PARATEBUENO	0	0.0%	14	4.5%
PUERTO SALGAR	2	1.9%	14	4.5%
SAN ANTONIO DEL TEQUENDAMA	0	0.0%	1	0.3%
SILVANIA	0	0.0%	1	0.3%
TOCAIMA	2	1.9%	1	0.3%
UBATÉ	1	1.0%	0	0.0%
VILLETA	13	12.6%	23	7.3%
VIOTÁ	1	1.0%	0	0.0%
<b>TOTAL</b>	<b>103</b>	<b>100.0%</b>	<b>314</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca, base de datos de dengue NS1, 2021-2022.

### 1.3. Enfermedad transmitida por alimentos - ETA

Más de 200 afecciones son causadas por el consumo de alimentos contaminados por bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas, como metales pesados. Las enfermedades de transmisión alimentaria (ETA) son ocasionadas por la contaminación de los alimentos, que se produce en cualquier etapa de la cadena de producción, suministro y consumo de estos. Pueden deberse a varias formas de contaminación ambiental, como la polución del agua, el suelo o el aire, así como al almacenamiento y transformación de alimentos insalubres. Las enfermedades de transmisión alimentaria abarcan una amplia gama de enfermedades, desde la diarrea hasta el cáncer (11).

Para que ocurra una ETA, el patógeno o su(s) toxina(s) debe(n) estar presente(s) en el alimento. Sin embargo, la sola presencia del patógeno no significa que la enfermedad ocurrirá. En la mayoría de los casos de ETA, el patógeno debe estar presente en cantidad suficiente como para causar una infección o para producir toxinas. El alimento debe ser capaz de sustentar el crecimiento de los patógenos, o sea, debe presentar características intrínsecas que favorezcan el desarrollo del agente. El alimento debe permanecer en la zona de peligro de temperatura durante tiempo suficiente como para que el organismo patógeno se multiplique y/o produzca toxina. Otras condiciones extrínsecas deben prevalecer para que esta multiplicación y/o producción de toxina sea favorecida. Debe ingerirse una cantidad (porción) suficiente del alimento conteniendo el agente, para que la barrera de susceptibilidad del individuo sea sobrepasada (12).

En el ámbito global, las enfermedades transmitidas por alimentos son responsables de unos 600 millones de casos.

Los alimentos no inocuos son una amenaza para la salud humana y las economías, provocando cada año 420.000 muertes y una pérdida de productividad cercana a los 95.000 millones de dólares. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) recalcan que la comida segura es esencial para la salud y el bienestar humanos y recuerdan que las enfermedades transmitidas por alimentos afectan de manera desproporcionada a las personas marginadas y vulnerables como mujeres, niños, migrantes y personas desplazadas (Instituto Nacional de Salud, 2022b).

Se estima que la región de las Américas tiene la segunda carga más baja de enfermedades transmitidas por los alimentos en el mundo. Sin embargo, 77 millones de personas todavía enferman cada año por alimentos contaminados, con un estimado de 9 000 muertes anuales en la región. De los que enferman, 31 millones tienen menos de cinco años, lo que provoca que más de 2.000 de estos niños mueran al año (Instituto Nacional de Salud, 2022b).

En Colombia la vigilancia de este evento empezó en el año 2000, con la notificación de 2.983 casos. En los años posteriores el comportamiento fue al aumento a excepción de los años 2020 y 2021. Durante el periodo 2011 a 2021 se notificaron 8.955 brotes con 110.180 casos relacionados, con un promedio de 814 brotes/año (Instituto Nacional de Salud, 2022b).

Durante el 2021 se presentaron 684 brotes, con un promedio de 13 de ellos por semana. En los notificados se afectaron 7.952 personas, 33% más que en el año inmediatamente anterior (5.980) y 31 % menos que en el año 2019 (11.482). El

89 % (34) de las entidades territoriales notificaron brotes (Instituto Nacional de Salud, 2022b).

Las ETA constituyen un importante problema de salud pública debido al incremento en su ocurrencia, nuevas formas de transmisión, el aumento de la resistencia de los patógenos a los antimicrobianos y el impacto socioeconómico que ocasionan. Con el fin de abordar este evento se han planteado, desde el Ministerio de Salud y Protección Social, tres prioridades en la Estrategia de Gestión Integrada de las ETA los cuales son (14):

- **Prioridad 1:** fortalecer las acciones de salud pública para reducir las Enfermedades Transmitidas por Alimentos – ETA. Incluye acciones de vigilancia epidemiológica; inspección, vigilancia y control sanitario; y gestión del conocimiento en salud.
- **Prioridad 2:** garantizar la atención integral desde lo individual hasta lo colectivo, incluyendo acciones de aseguramiento, prestación de servicios y talento humano en salud.
- **Prioridad 3:** fortalecer las acciones intersectoriales y colaborativas con acciones desde el financiamiento, el enfoque diferencial, la articulación intersectorial y la gobernanza.

Sumado a lo anterior, el Instituto Nacional de Salud cuenta con un Protocolo de Vigilancia de Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos, el cual plantea las estrategias de vigilancia y las responsabilidades por niveles (Instituto Nacional de Salud, 2022b).

En 2021 se recibieron tres (3) presuntos brotes de ETA al LSPC, de los cuales se procesaron cinco (5) muestras que provenían de Guaduas (2), Nilo (1) y de Tocaima (2). El total de muestras, se reportaron negativas para *Vibrio cholerae*, *Salmonella* spp. *Shigella* sp y *E. coli* O157:H7. En el 2022 se recibieron cuatro (4) presuntos brotes de ETA de los cuales se procesaron once (11) muestras que proveían de diferentes municipios Gachetá (1), La Mesa (2) y Madrid (8). El total de muestras se reportaron negativas para *Vibrio cholerae*, *Salmonella* spp. *Shigella* sp y *E. coli* O157:H7 (Tabla 4).

Tabla 4. Descripción de las muestras ingresadas para vigilancia de ETA, Cundinamarca 2021- 2022

Año	Presunto brote	Municipio Procedencia	# de muestras recibidas	Resultado
2021	ETA 1	Guaduas	2	<i>Negativo para Vibrio cholerae, Salmonella spp. Shigella sp y E.coli O157:H7</i>
	ETA 2	Nilo	1	
	ETA 3	Tocaima	2	
2022	ETA 1	Gachetá	1	<i>Negativo para Vibrio cholerae, Salmonella spp. Shigella sp y E. coli O157:H7</i>
	ETA 2	La Mesa	2	
	ETA 3	Madrid	5	
	ETA 4		3	

Fuente: Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca, base de datos ETA, 2021-2022.

#### 1.4. Leptospirosis

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica de potencial epidémico, principalmente después de lluvias fuertes, causada por una bacteria llamada *leptospira*. *Leptospira interrogans* es patogénica para los hombres y los animales, con más de 200 variedades serológicas o serovariedades. Los seres humanos generalmente adquieren la leptospirosis por contacto directo con la orina de animales infectados o con un ambiente contaminado por orina. La transmisión de humano a humano ocurre muy raramente (15).

Puede presentarse con una amplia variedad de manifestaciones clínicas, desde una forma leve a una enfermedad grave y a veces fatal. Sus síntomas pueden parecerse a varias enfermedades, como influenza, dengue y otras enfermedades hemorrágicas de origen viral. Es importante el diagnóstico correcto (clínico y de laboratorio) al inicio de los síntomas para evitar casos graves y salvar vidas principalmente en situaciones de brotes (15).

Es un evento de interés en salud pública y su vigilancia se realiza con el fin determinar la magnitud y distribución del evento según variables de persona, lugar y tiempo, además de establecer los factores determinantes asociados. Con base a la notificación realizada en el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública se determina la afectación y distribución de la enfermedad en el país (16).



La leptospirosis se presenta en todo el mundo, pero es endémica principalmente en países con climas húmedos subtropicales y tropicales. Estimaciones indican que hay más de 500.000 casos mundiales anualmente (15).

Para América Latina, los dos principales grupos de riesgo son los habitantes de barrios marginales urbanos y los agricultores. La tasa de incidencia acumulada para este continente en 2014 se estimó en dos por 100.000 habitantes (Instituto Nacional de Salud, 2022d).

En Colombia, la enfermedad es considerada como un evento de notificación obligatoria e individual al Sistema Nacional de Vigilancia (SIVIGILA) desde el año 2007 y ha cobrado mayor interés para las autoridades sanitarias, especialmente por el incremento de casos relacionados con las temporadas de lluvia e inundaciones ocurridas en el país durante los últimos años. La incidencia nacional de leptospirosis en el año 2020 fue de 0,06 casos por 100.000 habitantes. Los departamentos que más presentaron casos fueron Tolima con 29%; Antioquia, 19,4%; Santander, 12,9%; Valle, 9,7%; Bolívar, Boyacá, Cartagena, Casanare, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Huila, Risaralda, 3,23% respectivamente (16). Para el 2022, de acuerdo con el reporte de la semana 52 del boletín epidemiológico se presentó un acumulado de 3.753 casos en el país (6).

En el LSPC para el 2021 se ingresaron 12 muestras de las cuales cuatro (4) fueron positivas para diferentes tipos de Serovar. En cuanto al 2022, se analizaron un total de 26 de las cuales tres (3) fueron positivas para Serovar (Tabla 5).

Tabla 5. Descripción de las muestras ingresadas para Leptospirosis, Cundinamarca 2021- 2022

Año	Municipio Procedencia	# de muestras recibidas	Resultado
2021	Bogotá D.C.	5	Negativo para todos los Serovar
		1	Positivo para Serovar Pyrogenes
		1	Positivo para Serovar Austrais
		1	Positivo para Serovar Bataviae
	Chía	1	Negativo para todos los Serovar
	Girardot	1	Positivo para Serovar Sejroe
	La Mesa	2	Negativo para todos los Serovar
	<b>Total</b>	<b>12</b>	
2022	Bogotá D.C.	1	Positivo para Serovar Andamana
		1	Negativo para todos los Serovar
	Chía	1	Positivo para Serovar Ballum - Castellonis
		2	Negativo para todos los Serovar
	Girardot	11	Negativo para todos los Serovar
	La Mesa	2	Negativo para todos los Serovar
	Madrid	2	Negativo para todos los Serovar
	Soacha	2	Negativo para todos los Serovar
	Tocancipá	1	Negativo para todos los Serovar
	Zipaquirá	1	Positivo para Serovar Hebdomadis
		2	Negativo para todos los Serovar
		<b>Total</b>	<b>26</b>

Fuente: Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca, base de datos Leptospirosis, 2021-2022.

### 1.5. Parálisis flácida aguda

La poliomieltitis es una infección causada por el poliovirus salvaje y derivado de vacuna, que se manifiesta como una Parálisis Flácida Aguda (PFA) que afecta sobre todo a los menores de cinco años. Una de cada 200 infecciones produce una parálisis irreversible (generalmente de las piernas) y un 5 a 10 % de estos casos fallecen por parálisis de los músculos respiratorios (17).

La gran mayoría de las infecciones por poliovirus no producen síntomas, pero de 5 a 10 de cada 100 personas infectadas con este virus pueden presentar algunos síntomas similares a los de la gripe. En uno de cada 200 casos el virus destruye partes del sistema nervioso, ocasionando la parálisis permanente en piernas o brazos. Aunque es muy raro, el virus puede atacar las partes del cerebro que ayudan a respirar, lo que puede causar la muerte (18) . Aunque el último caso

confirmado de poliomielitis por poliovirus salvaje en la región de las Américas ocurrió en 1991, la amenaza continúa. A pesar de los esfuerzos para su erradicación, al momento, en algunos países de Asia, sigue habiendo niños con parálisis permanente debida a este virus. Por su riesgo de importación, el principal factor de riesgo para que los niños menores de cinco años de edad adquieran esta enfermedad, son las bajas coberturas de vacunación (18).

El objetivo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) desde el año 1988, es constituir la poliomielitis como la segunda enfermedad inmunoprevenible, después de la viruela, en ser erradicada en el ámbito mundial (18). La promesa de lograr un mundo sin poliomielitis ha sido el motor que ha impulsado la Iniciativa de Erradicación Mundial de la Poliomielitis (IEMP), y ha contribuido a lograr avances fundamentales en materia de salud en los últimos tres decenios. De hecho, antes de que apareciera la enfermedad por el coronavirus de 2019 (Covid-19), para muchos la erradicación de la poliomielitis constituía un símbolo de lo que el mundo podía lograr al unir fuerzas para salvaguardar y promover la salud de todos los niños (19). En la Estrategia de Erradicación de la Poliomielitis 2022–2026 se reflejan el tipo de enfoques integrados que deben aplicarse para cumplir la promesa de erradicar la poliomielitis (19).

En Colombia, en 1991 se presentó el último brote por poliovirus salvaje en el municipio de Arjona (Bolívar), desde entonces no se han aislado poliovirus salvajes. En el año 2009 se presentó el primer caso de poliomielitis por poliovirus derivado de vacuna en un paciente inmunodeficiente (PVDVi), de 15 meses de edad y procedente del municipio de Marulanda (Caldas). Un segundo caso se reportó en el municipio de Tuluá (Valle), en una paciente inmunodeficiente de 11 meses de edad, en el año 2018 (17).

En 2020 la tasa de notificación nacional fue de 0,85 casos por 100.000 menores de 15 años; 12 entidades territoriales alcanzaron o superaron la tasa de notificación de casos probables. Con respecto a los indicadores de casos investigados en un tiempo menor a 48 horas el país cumplió en un 76 % (meta 80%), el porcentaje de cumplimiento para muestra de heces recolectada oportunamente (primeros 14 días luego de iniciada la parálisis) fue de 79% (meta 80 %); el procesamiento de muestras oportuno fue del 91 % y el envío oportuno de la muestra al INS en los primeros seis días luego de la recolección de la muestra fue 74% (19).

Para el 2022, de acuerdo con el boletín epidemiológico del INS el reporte acumulado de casos para la semana 52 de parálisis flácida fue de 154 casos (6). Respecto a la vigilancia del evento en el LSPC, para el 2021, no se recibieron muestras para la identificación de PFA. En el 2022, se analizaron dos muestras

para la identificación de PFA, remitidas por los municipios de Soacha y Cajicá obteniéndose resultados negativos en ambas pruebas.

Tabla 6. Características sociodemográficas de las muestras procesadas para la identificación de PFA en el LSPC, 2022.

Municipio	Edad	Sexo	Resultado
Soacha	10	Femenino	Negativo
Cajicá	11	Femenino	Negativo

Fuente: Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca, base de datos Leptospirosis, 2021-2022.

## 1.6. Rabia

La rabia es una virosis zoonótica que se puede prevenir administrando una vacuna. Afecta al sistema nervioso y, una vez que aparecen los síntomas clínicos, es mortal en prácticamente todos los casos. En hasta el 99% de los casos humanos, el virus es transmitido por perros domésticos. Sin embargo, la enfermedad puede afectar a los animales tanto domésticos como salvajes. La vía de propagación a personas y animales es la saliva, con la que se entra en contacto a través de mordeduras, arañazos o el contacto directo con las mucosas (de los ojos, la boca o heridas abiertas). Los niños de 5 a 14 años son víctimas frecuentes (20).

La rabia es una de las enfermedades tropicales desatendidas que afecta principalmente a poblaciones marginadas, pobres y vulnerables. Aunque hay inmunoglobulinas y vacunas para el ser humano que son eficaces, no suelen estar disponibles o accesibles para las personas que las necesitan. La profilaxis que se administra tras la exposición cuesta un promedio de US\$ 108 (y a ello se han de sumar los costos de desplazamiento y las pérdidas de ingresos conexas). Se trata de una cantidad que lleve a la ruina a las familias afectadas, cuyo promedio de ingresos diarios puede ser de tan solo US\$ 1 o 2 por persona (20).

Cada año se administra este tratamiento a más de 29 millones de personas en todo el mundo y, de este modo se previenen cientos de miles de muertes. La rabia transmitida por perros genera un costo mundial de US\$ 8.600 millones al año, una cifra que no abarca el trauma psicológico para las personas y las comunidades, cuya repercusión económica no se ha calculado (20).

La rabia está incluida en la Hoja de Ruta de la OMS para el Control Mundial de las Enfermedades Tropicales Desatendidas 2021-2030, que establece objetivos regionales progresivos para eliminar determinadas enfermedades, una de ellas

la rabia. Puesto que se trata de una zoonosis, el control de la rabia requiere una estrecha coordinación intersectorial a nivel nacional, regional y mundial (20).

La enfermedad está presente en todos los continentes y afecta a más de 150 países. En el mundo, la enfermedad es responsable por cerca de 60.000 muertes humanas anualmente y en la gran mayoría de los casos humanos, el perro es la fuente de transmisión (21).

Las Américas han logrado reducir drásticamente la incidencia de la rabia humana transmitida por perros a cerca de un 98%, con alrededor de 300 casos en 1983, a dos casos humanos transmitido por perros en 2020. Sin embargo, en los últimos años, la rabia en humanos transmitida por animales silvestres adquiere mayor importancia, siendo el murciélago hematófago (*Desmodus rotundus*) el principal transmisor (21).

Actualmente, sólo en la región de las Américas, un millón de personas expuestas al riesgo de rabia recibe profilaxis post-exposición cada año. Además, cerca de 100 millones de perros son vacunados al año en campañas de vacunación contra la rabia en el continente americano (21).

En esta región, la OPS/OMS a través de PANAFTOSA/SPV, es responsable por la coordinación del Programa Regional de Eliminación de la Rabia humana transmitida por perros, brindando cooperación técnica a todos los países de esta región desde el año 1983 (21).

En Colombia desde la década de los 70, con la implementación del programa de vigilancia, prevención y control de la rabia urbana, la tendencia de este evento ha sido constante hacia el descenso en el número de casos, tanto de perros como de humanos. El virus rábico ha circulado en todas las regiones del país. La región más crítica para el ciclo de transmisión de perro a perro, de perro a zorro y ocasionalmente de perro a humano, es la Costa Atlántica (22).

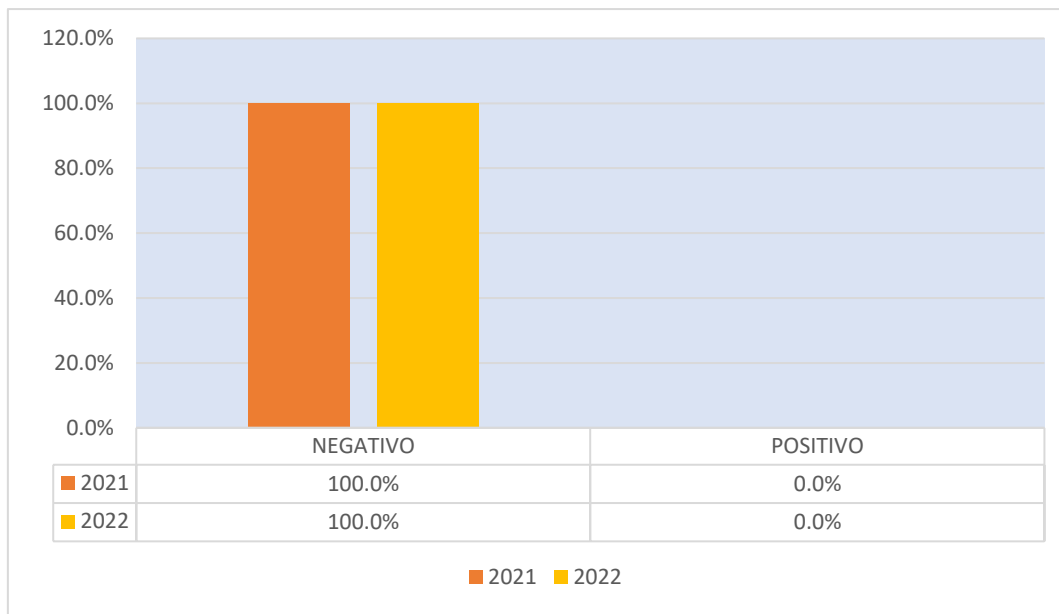
Entre 1999 y 2021, en Colombia se han identificado 43 casos de rabia humana distribuidos en todas las regiones del país; la mayor frecuencia se ha identificado en la región Pacífica con el 51 % de los casos (n=22), seguida de la región Central, con el 16% (n=7); la Atlántica, con 14% (n=6); la Amazonía, con el 5% (n=2); y la Orinoquía con el 2% (n=1). La entidad territorial con mayor frecuencia de casos en este período ha sido Chocó con 17 casos, seguido por Cundinamarca, Santa Marta y Santander, con cuatro casos cada uno (Instituto Nacional de Salud, 2022a).

Para el 2022, en la semana 52 se observó un acumulado de 145.336 casos de agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia (6).

En el LSPC, durante el 2021 se procesaron 58 muestras y para el 2022, 106, obteniéndose resultados negativos en el total de ellas para ambos años. En el

LSPC el análisis de la muestra de inmunofluorescencia directa (IFD) se realiza a partir de la muestra en el animal y no de la persona.

Figura 4. Resultados de las muestras procesadas para rabia, Cundinamarca 2021 -2022.



Fuente: Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca. Base de datos de rabia, 2021-2022.

### 1.7. Resistencia Bacteriana

Los antibióticos son medicamentos utilizados para prevenir y tratar las infecciones bacterianas. La resistencia a ellos se produce cuando las bacterias mutan en respuesta al uso de estos fármacos. Son las bacterias, y no los seres humanos ni los animales, las que se vuelven resistentes a los antibióticos. Estas bacterias farmacorresistentes pueden causar infecciones en el ser humano y en los animales y esas infecciones son más difíciles de tratar que las no resistentes (23).

La resistencia a los antibióticos hace que se incrementen los costos médicos, que se prolonguen las estancias hospitalarias y que aumente la mortalidad. Es necesario que se cambie urgentemente la forma de prescribir y utilizar los antibióticos. Aunque se desarrollen nuevos medicamentos, si no se modifican los comportamientos actuales, la resistencia a los antibióticos seguirá representando una grave amenaza. Los cambios de comportamiento también deben incluir medidas destinadas a reducir la propagación de las infecciones, a

través de la vacunación, el lavado de las manos, la seguridad de las relaciones sexuales y una buena higiene alimentaria (23).

La lucha contra la resistencia a los antibióticos reviste alta prioridad para la OMS. La Asamblea Mundial de la Salud aprobó en mayo de 2015 un plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos, incluida la resistencia a los antibióticos. Su finalidad es asegurar que se pueda seguir previniendo y tratando enfermedades infecciosas por medio de fármacos eficaces y seguros (23).

Las consecuencias de la resistencia antimicrobiana (RAM) pueden llegar a ser devastadoras. Según estimaciones, se considera que para el año 2050, las muertes humanas atribuibles a la RAM podrían llegar a 10 millones. A esto se suman las consecuencias económicas derivadas de un aumento del costo de la atención sanitaria, y la necesidad del desarrollo de nuevas tecnologías para el tratamiento de infecciones (24).

De acuerdo con el informe de la OMS, Antimicrobial resistance: global report on surveillance, se identificaron altas tasas de resistencia en bacterias que causan infecciones adquiridas en comunidad, como las del tracto urinario o neumonía, en todas las regiones y países que aportaron información de vigilancia. De igual manera, se identificó que existen brechas en el marco de la vigilancia, así como limitaciones en la metodología, intercambio de información y coordinación. Lo anterior pone en evidencia que éste no es un problema de un país o una región en particular, por el contrario, es una amenaza global (Ministerio de Salud y Protección Social, 2018).

En las Américas, Europa, Africa y Asia, se reporta una elevada resistencia de E. coli a las cefalosporinas de tercera generación y a las fluoroquinolonas, dos clases importantes y muy utilizadas de antimicrobianos. La resistencia de K. pneumoniae a las cefalosporinas de tercera generación también es elevada y generalizada. Para el caso de las Américas, en algunos entornos, hasta un 90% de las infecciones por S. aureus son resistentes a la meticilina y para Asia se estima un 25%, lo cual significa que el tratamiento con los antibióticos habituales no es efectivo. Para el Pacífico Oriental la situación de resistencia a E coli y a las fluoroquinolonas, así como la resistencia de K. pneumoniae a las cefalosporinas de tercera generación también es generalizada. Además, en algunas zonas de la región, hasta un 80% de las infecciones por S. aureus son resistentes a la meticilina (Ministerio de Salud y Protección Social, 2018).

En consonancia con el interés que esta problemática ha suscitado en el mundo, en Colombia se ha identificado la relevancia de la resistencia a los antimicrobianos. Algunos casos comunes dan cuenta de esto, como lo es el frecuente hallazgo de infecciones dentro de los servicios de hospitalización por K. pneumoniae y P. aeruginosa, cuya resistencia a antimicrobianos de gran importancia terapéutica como son los carbapenémicos, sigue en aumento. Este

hecho resulta preocupante toda vez que implica un aumento en la morbilidad y mortalidad, aumenta costos en la atención en salud y resulta en riesgo de causar brotes. De otro lado, un estudio realizado en unidades de cuidado intensivo, evidenció tanto el incremento en la tendencia de los microorganismos hacia la multirresistencia, así como una amplia distribución de las carbapenemasas (24).

Desde 1997, el Grupo de Microbiología del INS, implementó un sistema de vigilancia basado en el laboratorio para el programa de enfermedad diarreica aguda (EDA), con el fin de determinar la circulación de serotipos y resistencia a los antimicrobianos de agentes bacterianos como *Salmonella* spp., *Shigella* spp y *Vibrio cholerae*. A este se sumó la vigilancia de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA). Posteriormente, en el año 2012, se estableció la vigilancia de resistencia antimicrobiana en IAAS (24).

Como se indicó con anterioridad, desde el 2012 se implementó la vigilancia por laboratorio de resistencia antimicrobiana en IAAS, con el fin de conocer los mecanismos de resistencia circulantes en el país. Dicha implementación se realizó priorizando los departamentos que cuentan con mayor número de instituciones con unidades de cuidado intensivo, para lo cual se estandarizaron las metodologías para la caracterización fenotípica de aislamientos de bacterias Gram positivas y Gram negativas, que presentan perfiles inusuales de resistencia o multirresistencia, provenientes del ámbito hospitalario. Así mismo, paralelo a la vigilancia por el laboratorio, se ha implementado el reporte de la resistencia a través del programa Whonet, y se ha incluido la notificación de las infecciones asociadas a dispositivos en la base de datos del mismo aplicativo (24).

En este sentido el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia ha propiciado, junto con las partes interesadas, el establecimiento de acuerdos y metodologías para la aplicación de vigilancia integrada de la resistencia a los antimicrobianos en el país y desde luego con el seguimiento a las recomendaciones de OMS (24).

El LSPC participa activamente en la implementación del programa de resistencia a los antimicrobianos de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS), mediante la realización de pruebas de tamizaje y remisión de aislamientos bacterianos que se consideran de importancia epidemiológica dentro del programa de resistencia bacteriana, siguiendo las directrices definidas por el INS.

La identificación y detección de mecanismos de resistencia en Enterobacterias y Bacilos Gram Negativos no Fermentadores (BGNF) se realiza mediante la realización de pruebas de tamizaje: test modificado de Hodge (TMH) Prueba de



sinergia con ácido fenil borónico (APB) y Prueba de sinergia con EDTA/SMA; para *Enterococcus spp.* Se realiza resistencia a vancomicina.

El número de cultivos procesados por el LPSC para la identificación de mecanismos de resistencia bacteriana con reporte de microorganismos en 2021 fue de 81, y para el 2022 fue de 105. Los microorganismos identificados con mayor frecuencia para ambos años son: *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomona aeruginosa* (Tabla 7).

Tabla 7. Microorganismos identificados en los cultivos recibidos para la identificación de resistencia bacteriana, Cundinamarca 2021 y 2022

MICROORGANISMO	2021		2022	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	1%	5	5%
<i>Acinetobacter haemolyticus</i>	1	1%	1	1%
<i>Aeromona hydrophila</i>	0	0%	1	1%
<i>Burkholderia cepacia</i>	2	2%	0	0%
<i>Burkholderia pseudomallei</i>	1	1%	0	0%
<i>Candida auris</i>	1	1%	5	5%
<i>Candida guilliermondii</i>	0	0%	3	3%
<i>Candida lusitanae</i>	0	0%	6	6%
<i>Citrobacter freundii</i>	1	1%	3	3%
<i>Comamonas testosteroni</i>	1	1%	0	0%
<i>Cryptococcus laurentii</i>	0	0%	1	1%
<i>Enterobacter aerogenes</i>	0	0%	1	1%
<i>Enterobacter cloacae</i>	4	5%	2	2%
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	5	6%	6	6%
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	1%	5	5%
<i>Escherichia coli</i>	1	1%	3	3%
<i>Hafnia alvei</i>	0	0%	1	1%
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	2%	2	2%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	16	20%	18	17%
<i>Proteus mirabilis</i>	1	1%	0	0%
<i>Providencia rettgeri</i>	1	1%	0	0%
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	30	37%	33	31%
<i>Pseudomona fluorescens</i>	1	1%	2	2%
<i>Pseudomona putida</i>	2	2%	2	2%
<i>Ralstonia insidiosa</i>	2	2%	0	0%
<i>Ralstonia pickettii</i>	4	5%	0	0%
<i>Serratia marcescens</i>	1	1%	2	2%

Staphylococcus aureus	0	0%	1	1%
Staphylococcus epidermidis	1	1%	1	1%
Staphylococcus haemolyticus	1	1%	0	0%
Stenotrophoma maltophilia	0	0%	1	1%
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100%</b>	<b>105</b>	<b>100%</b>

Fuente: Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca. Base de datos de resistencia bacteriana, 2021-2022.

De los cultivos que contaban con resultados, se realizaron las pruebas de tamizaje para la detección de mecanismos de resistencia a antimicrobianos en el laboratorio, observándose para ambos años mayor presencia de genes productores de Carbapenemasa clase A, Metalobetalactamasa y Serincarbapenemasa (Tabla 8).

Tabla 8. Mecanismos de resistencia a antimicrobianos identificados, Cundinamarca 2021 y 2022

Mecanismo de Resistencia	2021		2022	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Productor de Carbapenemasa clase A	21	32.8%	14	20.6%
Productor de Carbapenemasa clase D	0	0.0%	4	5.9%
Productor de Carbapenemasas	0	0.0%	1	1.5%
Productor de Metalobetalactamasa	21	32.8%	19	27.9%
Productor de Serincarbapenemasa	20	31.3%	27	39.7%
Resistencia a Linezolid	2	3.1%	3	4.4%
	<b>64</b>	<b>100.0%</b>	<b>68</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca. Base de datos de resistencia bacteriana, 2021-2022.

## 1.8. Sarampión y rubeola

El sarampión es una enfermedad viral, muy contagiosa, que afecta sobre todo a los niños y puede causar severos problemas de salud, incluyendo diarrea intensa, infecciones de oído, ceguera, neumonía y encefalitis (inflamación del cerebro). Algunas de estas complicaciones pueden llevar a la muerte. En el ámbito mundial sigue siendo una de las principales causas de muerte en niños pequeños, pese a que existe una vacuna segura y eficaz para prevenirla. No existe ningún tratamiento antiviral específico contra el virus del sarampión. Los casos graves son especialmente frecuentes en niños pequeños malnutridos, y sobre todo en los que su sistema inmunitario está debilitado. En poblaciones con

altos niveles de malnutrición y falta de atención sanitaria adecuada, el sarampión puede llegar a matar al 10% de los casos (25).

Antes de que comenzara la vacunación masiva en 1980, el sarampión mataba a 2,6 millones de personas al año en todo el mundo, 12.000 de ellas en las Américas. Entre 1970 y 1979, los países de América Latina reportaban unos 220.000 casos de sarampión cada año. En 35 años, hubo en una reducción de casos del 95%, de 4,5 millones de casos en 1980 a aproximadamente 244.700 casos en 2015(25).

El sarampión es la quinta enfermedad que se ha eliminado de las Américas, después de la viruela (1971), la polio (1994), y la rubéola y el síndrome de la rubéola congénita (2015). En los cinco casos, la región fue la primera en el mundo en lograr su eliminación. La mayoría de los países miembros de la OPS/OMS introdujeron la vacuna triple vírica contra el sarampión, las paperas y la rubéola (SPR) entre 1980 y principios de la década del 2000. En 1994, los países establecieron el objetivo conjunto de eliminar la transmisión endémica del sarampión para el año 2000, a través de la implementación de estrategias de vigilancia y vacunación recomendadas por la OPS. Para 2002, la transmisión endémica del sarampión en las Américas había acabado, pero se resolvió esperar a que se pudiera declarar conjuntamente con la eliminación de la rubéola. Un brote de sarampión en entre 2013-2015 retrasó este proceso. La rubéola fue declarada como eliminada en 2015. El último caso de sarampión endémico en las Américas en la era post-eliminación fue reportado en julio del 2015 en Brasil. Para mantener la eliminación del sarampión, la OPS/OMS y el Comité Internacional de Expertos para la Eliminación del Sarampión y la Rubéola recomiendan que todos los países de las Américas fortalezcan la vigilancia activa y mantengan una alta inmunidad en la población a través de la vacunación (25).

Colombia poseen un plan de mantenimiento de la eliminación del sarampión, rubéola y SRC, cuya meta de acción es mantener un alto grado de inmunidad contra estas enfermedades en la población en general y fortalecer los sistemas de vigilancia de los países para poder detectar de manera rápida y oportuna la circulación de estos virus y así evitar el restablecimiento de la transmisión endémica y la pérdida del estatus de la eliminación en nuestro país (26).

Para la semana epidemiológica 52 de 2022 reportada por el INS, el evento de sarampión presenta disminución significativa relacionada con el comportamiento histórico de la notificación, presentando cinco casos frente a los 10 esperados. En cuanto a los acumulados para todo el año, se reportaron 1.136 casos (6).

En el LSPC, se obtuvieron resultados de 20 muestras en el 2021 para IgM de sarampión y rubeola de los cuales cuatro fueron positivas para sarampión y tres para rubeola. Para el 2022 se obtuvieron resultados de 55 muestras, observándose una positiva para sarampión y tres positivas para rubeola.

Tabla 9. Muestras procesadas para el diagnóstico de sarampión y rubéola según su resultado, Cundinamarca 2021- 2022.

Resultado	2021				2022			
	Sarampión IgM		Rubeola IgM		Sarampión IgM		Rubeola IgM	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Positivo	4	20%	3	15%	1	2%	3	6%
Negativo	16	80%	17	85%	54	98%	52	94%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

Fuente: Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca. Base de datos de Sarampión y Rubeola, 2021-2022.

### 1.9. Tos ferina

La tosferina es una infección respiratoria aguda causada por un agente bacteriano denominado *Bordetella Pertussis*. En la primera etapa los signos y síntomas más frecuentes son rinorrea, tos, fiebre y en ocasiones apnea en los lactantes, seguido de una etapa secundaria que cursa con paroxismos (accesos de tos), vómitos y astenia después de la tos. Existen otras especies del género *Bordetella* que pueden causar infecciones similares como la *B. parapertussis*, *B. holmessi* y la *B. bronchiseptica*, esta última conocida como un patógeno animal que ocasionalmente puede infectar a personas inmunocomprometidas (27).

Es altamente contagiosa, los síntomas son ocasionados por las toxinas que libera el microorganismo cuando invade el epitelio ciliado respiratorio, afectando el árbol traqueo bronquial de individuos susceptibles (Instituto Nacional de Salud, 2022f).

La tosferina es una enfermedad de distribución global con ciclos de brotes cada tres a cinco años; con altas tasas globales de hospitalización, complicaciones y muertes, especialmente en niños menores de dos meses. La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que cada año se presentan entre 20 y 40 millones de casos y 300.000 muertes relacionadas, el 90 % de estas en países de bajos ingresos. En 2014 se estimaron 24,1 millones de casos, entre estos, el 33 % en países africanos, donde las coberturas de vacunación son inferiores al 50 % (27).

Según la OMS durante el 2018 se reportaron 151.074 casos en todo el mundo, con un promedio del 86% en la cobertura de vacunación para DPT3. Para 2019 la cobertura de vacunación bajo un punto con relación a 2018. El Centro de

Control y Prevención de Enfermedades de Europa (ECDC), en 2018 reportó un total de 35.627 casos y el 93% se clasificaron como confirmados (33.133) (27).

Según el informe de inmunización de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), para 2018 en la región se reportaron 26 046 casos confirmados de tosferina, de estos 19.808 en América del Norte, mientras que en América Latina y del Caribe se reportaron 6.238, de los cuales, la mayor proporción de confirmados se presentaron en Brasil (1 804), Argentina (864), Chile (849) y Perú (609) (27).

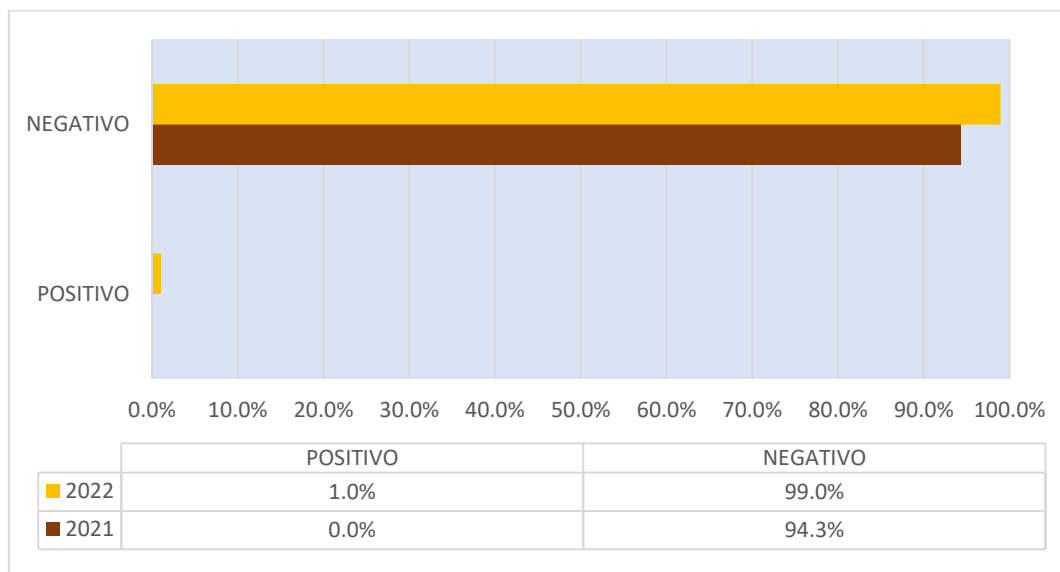
En Colombia se cuenta con registro de coberturas desde 1980 año en el cual se observó una con DPT3 del 15 % con una incidencia de 28,5 % casos por 100 000 habitantes; de tal forma que la morbilidad y la mortalidad fueron disminuyendo a medida que aumentaban las coberturas en vacunación, y aunque se han presentado años en los cuales la incidencia y la letalidad ha superado lo esperado como en el 2012 llegando a registrarse 8,5 casos por 100 000 habitantes, la más alta desde 1987 (10,2 casos) y 75 muertes lo cual dio paso para la introducción de la vacuna TdaP para población gestante en el país en el 2014 con una cobertura inicial de 54,1 % y una reducción paulatina de muertes por tos ferina (27).

En 2019 se notificaron 4.541 casos probables de tosferina al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA), con un promedio de 87,3 por semana. La incidencia nacional fue de 0,68 casos por 100.000 habitantes en población general; en menores de cinco años, fue de 6,1 casos por 100 000 menores. La letalidad fue de 3,6 % en población general. Para 2020, debido a la pandemia por Covid-19, se evidenció una disminución en la notificación de casos, para este año se reportaron 1063 (990 probables y 73 casos confirmados), la incidencia nacional fue de 0,14 por cada 100.000 habitantes y la letalidad de 1,4 %. La mayor proporción de casos notificados fueron hombres (52,6 %), el 3,5 % de correspondió a grupos étnicos indígena, afrocolombianos, rom y raizal(27).

El grupo de edad con más casos confirmados en 2020 fue el de los lactantes de dos a tres meses, con un 35,6 %, seguido de los menores de dos meses con 27,4 %; en personas mayores de 15 años se reportaron tres casos confirmados que correspondieron a un 4,1 %. La cobertura de tercera dosis de DPT fue del 73 % según el boletín de vacunación para las Américas de la OPS. Las coberturas de vacunación descendieron en los primeros seis meses de 2020 en un 21 % comparándolo con mismo periodo de 2019 a causa de la pandemia de Covid-19 (27).

En el LSPC, para 2021, de 66 muestras con resultados para tos ferina todas reportaron negativas. Para 2022 de 96 muestras se observó una positiva para.

Figura 5. Muestras procesadas para tos ferina según resultado, Cundinamarca 2021-2022



Fuente: Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca. Base de datos de tos ferina, 2021-2022.

### 1.10. Tuberculosis

La tuberculosis multirresistente es una forma de tuberculosis causada por bacterias que no responden a la isoniazida y la rifampicina, los dos medicamentos antituberculosos de primera línea más eficaces. La forma multirresistente se puede tratar y curar con medicamentos de segunda línea. Sin embargo, las opciones de tratamiento de esta naturaleza son limitadas y requieren quimioterapia de larga duración (hasta dos años de tratamiento) con fármacos caros y tóxicos (OMS, 2022).

En el año 2020, se reportó en el mundo, un total de 9,9 millones de personas afectadas por la TB, con una tasa de incidencia de 127 casos por cada 100 000 habitantes; de estos se reportaron 5,6 millones de hombres, 3,3 millones de mujeres y 1,1 millones de niños y niñas menores de 15 años. También, se presentaron 132 000 casos de TB tipo Multidrogorresistente o Resistentes a Rifampicina (MDR y RR-TB) y 25 000 casos de TB Extremadamente Resistente o (XDR-TB por sus siglas en inglés) (29).

En la región de las Américas en el año 2020, se estimaron cerca de 290.0000 casos de TB con una brecha de 52.000 casos no detectados y una disminución del 19,2% con relación al año 2019. La enfermedad presentó una variación negativa en la mayoría de los países de la región incluyendo a Colombia. En la región se ha estimado una tasa de incidencia de 28 casos por cada 100 000 habitantes, no obstante, la tasa de incidencia más alta se encuentra en los países

del Caribe con 61,2 por cada 100.000 habitantes y en América del Sur con 46,2 casos por cada 100.000 habitantes. También en las Américas, se estimaron 22.000 fallecimientos por TB, 29.000 casos de TB y VIH, y 11.000 casos de tuberculosis resistente tipo MDR y RR-TB (29).

En Colombia en el año 2020 se reportó al Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis (PNPCT) un total de 12.582 casos, con una disminución comparativa del 19,2% con relación al año anterior y variación negativa comparada con los últimos 10 años. Se observó en el año 2020 una reducción inusual de la tasa de incidencia de casos, pasando de 27,3 casos por cada 100.000 habitantes en el 2019, a una tasa de incidencia de 22,6 casos por cada 100.000 habitantes. En cuanto a mortalidad, se reportó una disminución a expensas de la reducción de casos, pasando de una tasa de 2,1 casos por cada 100.000 habitantes en 2019, a una de 1,72 casos por cada 100.000 habitantes en el 2020; se estimó un incremento en la brecha de casos estimados versus detectados, en razón a la disminución de las actividades de búsqueda de sintomáticos respiratorios, y la búsqueda activa de casos y sus contactos en las instituciones prestadoras de servicios de salud y la comunidad. Se reportó en el 2020 un total de 324 casos de tuberculosis resistente a múltiples fármacos, siendo el 53% de tipo MDR y RR-TB (29).

Al tercer trimestre del año 2021, se habían reportado preliminarmente al PNPCT un total de 10.122 casos de tuberculosis sensible y 157 casos de tuberculosis farmacorresistente. En cumplimiento de la Resolución 0227 del 20 de febrero de 2020 se insta a que, todos los actores del sistema de salud deben avanzar en la implementación operativa de los algoritmos diagnósticos, los esquemas de tratamiento, los nuevos enfoques y estrategias del programa, que permitan la reducción de muertes evitables a causa de la TB. Si bien, la pandemia de la Covid-19 trajo en su mayoría efectos negativos en los sistemas de salud, en indicadores de morbimortalidad en la población, como oportunidad se observa el incremento en prácticas de bioseguridad en la población como el uso de tapabocas, el distanciamiento físico, el control de infecciones en las instituciones de salud, las medidas de ventilación en el hogar y en las instituciones de salud, entre otras, que impactan para la prevención integrada de enfermedades respiratorias como la Covid-19 y la TB (29).

Para el análisis de los eventos de mayor notificación en el país, se compara el valor observado en la semana epidemiológica correspondiente, con una línea de base de referencia, que está conformada con la información de esos eventos reportados en 15 intervalos de tiempo de al menos cinco años anteriores. Para el análisis se excluyó el 2020 como año atípico en el comportamiento de la gran mayoría de eventos. Desde la semana epidemiológica 23 se incluye en este grupo el análisis de tuberculosis, violencia de género e intrafamiliar y evento adverso posterior a la vacunación (6).

De acuerdo con la información procesada en el Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca durante el 2021 y 2022 relacionada con tuberculosis multirresistente en el departamento se observó un aumento mayor a 1.000 en el número de láminas enviadas entre 2021 al 2022. Los municipios que enviaron el mayor número de láminas fueron: Bogotá D.C., Facatativá, Girardot, Sasaima y Tocancipá (Tabla 10).

Teniendo en cuenta el panorama mundial y de la región, el Ministerio de Salud emitió en febrero del 2020 la resolución 227, la cual tiene por objeto adoptar los lineamientos técnicos y operativos como parte del Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis (30); cuyo capítulo de diagnóstico y sus anexos de algoritmos se enmarcan en la realización de pruebas de mayor sensibilidad y especificidad que pretenden otorgar un diagnóstico oportuno y adecuado para los pacientes.

Las dos pruebas en las que se basa el diagnóstico desde el año 2020 son la prueba molecular (prueba de susceptibilidad a fármacos antituberculosos por medio de PCR) y el cultivo en medio líquido, eliminando la baciloscopia de este pilar, ya que su baja sensibilidad como especificidad inherente a la calidad de la muestra no le permitía continuar al nivel de las pruebas anteriormente enunciadas, aun así en la resolución el país entra en un periodo de transición para eliminación de la BK del diagnóstico; en el año 2022 el Laboratorio Nacional de Referencia Instituto nacional de Salud, emite dos documentos “Guía para la vigilancia por laboratorio de tuberculosis” y “Lineamientos para la implementación de algoritmos diagnósticos”, en estos documentos indica el INS que se pretendía que para el año 2022 la red de laboratorios nacional no continuara empleando la baciloscopia (BK) como prueba diagnóstica y que esta se limitara en su uso para el control de tratamiento de paciente con diagnóstico de TB pulmonar, incluso desde el grupo de población general (30).

Aun así y a pesar de los esfuerzos, la red de laboratorios de Cundinamarca no ha podido eliminar totalmente de sus actividades la BK como diagnóstico, siendo inicialmente una de las limitantes las glosas generadas desde las EAPB para pagar las nuevas pruebas diagnósticas y en segunda instancia la ausencia de contratación con laboratorios tercerizados que realicen este tipo de pruebas de las instituciones públicas y privadas de la red departamental.



Tabla 10. Distribución de número de láminas remitidas por la red al LSPC según municipio 2021-2022

Municipio	2021	2022
Agua de Dios	7	0
Bogotá D.C.	79	246
Caparrapí	3	17
Cáqueza	45	41
Carmen de Carupa	0	3
Chía	83	49
Chocontá	0	9
Cota	0	6
El Colegio	9	0
Facatativá	100	200
Fómeque	9	16
Fusagasugá	151	283
Funza	25	53
Gachetá	0	3
Girardot	254	479
Guachetá	0	15
Guaduas	12	10
La Calera	0	9
La Mesa	28	6
La Palma	1	8
Madrid	6	25
Medina	6	6
Mosquera	15	93
Nimaima	6	3
Pacho	27	0
Puerto Salgar	25	19
Quipile	1	0
Ricaute	0	2
San Antonio del Tequendama	9	0
San Juan de Rioseco	10	3
Sibaté	0	6
Silvania	0	12
Sasaima	6	0
Soacha	63	178
Sopó	15	20
Tocaima	28	11
Tocancipá	16	41
Ubaté	47	264
Vianí	0	3
Villeta	29	20

Yacopí	11	11
<b>Total</b>	<b>1126</b>	<b>2170</b>

Fuente: Bases de datos micobacterias tuberculosis- láminas del Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca, 2021-2022. \*Total de muestras de esputo remitidas por la red al LSPC

En cuanto al tipo de muestras remitidas al LSPC, se observa que los laboratorios de la red aún continúan allegando láminas de BK que no corresponden a las evaluadas en el programa. De igual forma es de resaltar que las muestras de saliva hacen parte de un gran porcentaje de láminas recibidas, lo que denota la ausencia de educación al paciente en toma de muestra.

Tabla 11. Distribución de tipo muestras remitidas al LSPC 2021-2022

<b>Tipo de muestra</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Absceso	0	1
Aspirado Gástrico	0	8
Aspirado Nasofaríngeo	0	1
Lavado bronquial/broncoalveolar	2	35
LCR	2	13
Aspirado Traqueal/orotraqueal	14	21
Esputo	1126	2350
Líquido peritoneal	3	5
Líquido pleural	4	14
Empiema	0	1
Ganglio	0	1
Lámina	0	602
Lesión	0	1
Tejido	0	2
Microscopia de luz	0	1
<b>Total</b>	<b>1149</b>	<b>3056</b>

Fuente: Bases de datos micobacterias tuberculosis- láminas del Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca, 2021-2022.

## 2. ÁREA DE MICROBIOLOGÍA DE AGUAS Y ALIMENTOS

En la actualidad, el área de Microbiología de Aguas y Alimentos del Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca - LSPC es la encargada de realizar los análisis microbiológicos de alimentos y agua para consumo humano, en los cuales se detectan e identifican los patógenos que potencialmente alteran su composición y que pueden ser causantes de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA). Así mismo se efectúan las pruebas analíticas de acuerdo con la normatividad legal vigente, en las cuales se determina si las muestras analizadas cumplen los parámetros en relación con la norma establecida.

Se hace análisis microbiológico a los siguientes productos: aguas envasadas, derivados cárnicos, leche y derivados lácteos y productos de la pesca, así como a alimentos provenientes de casinos abiertos al público, establecimientos penitenciarios y restaurantes escolares; y otros alimentos (huevos, arepas, amasijos, lechona, rellena, tamales, entre otros); y ETA.

Las bases de datos en formato Excel para el año 2021 y 2022, que solo pueden ser consultadas por el personal autorizado del área, se tomaron como fuente de datos para la generación del boletín estadístico, que se presentará en los próximos apartados.

### 2.1. Aguas envasadas

#### 2.1.1. Número de muestras por municipio

De acuerdo con la información reportada para el año 2021, en el LSPC se recibieron y analizaron 213 muestras, cinco (2,34%) de las cuales provenían del municipio de Fusagasugá; y tres de cada uno de los siguientes municipios: Anapoima, Anolaima, Cabrera, Cachipay, Cajicá, Chía, Cucunubá, Girardot, La Calera, La Mesa, La Peña, Nocaima, Quebradanegra, San Bernardo, Soacha, Sutatausa, Tausa, Tena, Tenjo, Ubaté, Villeta y Zipaquirá, las cuales representaron cada una cerca del 1,41% y un 31,02% del total de las muestras recepcionadas. Tabla 12.

Por otro lado, se enviaron entre una y dos muestras del restante de municipios de los que se recibieron aguas envasadas, lo que representó alrededor del 68,03% del total de muestras recibidas. Tabla 12.

Tabla 12. Distribución de muestras analizadas por municipio de muestras de Aguas Envasadas para el 2021 y 2022.

Municipio	2021		2022	
	N	(%)	n	(%)
Arbeláez	0	0,00	2	1,18
Agua de Dios	2	0,94	0	0,00
Anapoima	3	1,41	0	0,00
Anolaima	3	1,41	0	0,00
Apulo	1	0,46	0	0,00
Arbeláez	2	0,94	0	0,00
Beltrán	2	0,94	0	0,00
Bituima	2	0,94	0	0,00
Cabrera	3	1,41	0	0,00
Cachipay	3	1,41	0	0,00
Cajicá	3	1,41	7	4,14
Caparrapí	2	0,94	0	0,00
Cáqueza	1	0,46	3	1,78
Carmen de Carupa	1	0,46	2	1,18
Chaguaní	1	0,46	2	1,18
Chía	3	1,41	4	2,37
Chipaque	1	0,46	3	1,78
Choachí	2	0,94	1	0,59
Chocontá	2	0,94	0	0,00
Cogua	0	0,00	2	1,18
Cota	2	0,94	3	1,78
Cucunubá	3	1,41	2	1,18
El Colegio	2	0,94	0	0,00
El Peñón	3	1,41	3	1,77
El Rosal	0	0,00	3	1,78
Facatativá	2	0,94	3	1,78
Fómeque	2	0,94	3	1,78
Fosca	1	0,46	3	1,78
Funza	2	0,94	3	1,78
Fúquene	2	0,94	3	1,78
Fusagasugá	5	2,34	4	2,37
Gachalá	2	0,94	2	1,18
Gachancipá	2	0,94	3	1,78
Gachetá	2	0,94	2	1,18
Gama	2	0,94	2	1,18
Girardot	3	1,41	0	0,00
Granada	2	0,94	0	0,00
Guachetá	2	0,94	0	0,00
Guaduas	2	0,94	1	0,59
Guasca	3	1,41	0	0,00
Guataquí	2	0,94	0	0,00
Guatavita	2	0,94	0	0,00
Guayabal de Siquima	2	0,94	2	1,18
Gutiérrez	2	0,94	2	1,18
Jerusalén	1	0,46	0	0,00
Junín	2	0,93	1	0,59
La Calera	3	1,41	3	1,78
La Mesa	3	1,41	2	1,18
La Palma	0	0,00	1	0,59
La Peña	3	1,41	0	0,00
La Vega	2	0,94	2	1,18
Lenguazaque	2	0,94	0	0,00
Machetá	0	0,00	0	0,00
Madrid	2	0,94	2	1,18
Manta	2	0,94	0	0,00
Medina	1	0,46	0	0,00

Mosquera	2	0,94	5	2,96
Nariño	1	0,46	0	0,00
Nemocón	2	0,94	3	1,78
Nilo	1	0,46	0	0,00
Nimaima	2	0,94	0	0,00
Nocaima	<b>3</b>	<b>1,41</b>	0	0,00
Pacho	2	0,94	3	1,78
Paime	1	0,46	3	1,78
Pandi	2	0,94	0	0,00
Paratebuena	1	0,46	0	0,00
Pasca	1	0,46	0	0,00
Puerto Salgar	0	0,00	2	1,18
Pulí	2	0,94	0	0,00
Quebradanegra	<b>3</b>	<b>1,41</b>	0	0,00
Quetame	2	0,94	2	1,18
Quipile	2	0,94	3	1,78
Ricaurte	2	0,94	0	0,00
San Antonio del Tequendama	2	0,94	1	0,59
San Bernardo	<b>3</b>	<b>1,41</b>	0	0,00
San Cayetano	0	0,00	2	1,18
San Francisco	2	0,94	0	0,00
San Juan de Río Seco	2	0,94	0	0,00
Sasaima	2	0,94	1	0,59
Sesquilé	2	0,94	3	1,78
Sibaté	2	0,94	<b>6</b>	<b>3,55</b>
Silvania	1	0,46	3	1,78
Simijaca	2	0,94	3	1,78
Soacha	<b>3</b>	<b>1,41</b>	<b>6</b>	<b>3,55</b>
Sopó	2	0,94	4	2,37
Subachoque	1	0,46	0	0,00
Suesca	2	0,94	0	0,00
Supatá	2	0,94	0	0,00
Susa	0	0,00	1	0,59
Sutatausa	<b>3</b>	<b>1,41</b>	1	0,59
Tabio	0	0,00	<b>6</b>	<b>3,55</b>
Tausa	<b>3</b>	<b>1,41</b>	2	1,18
Tena	<b>3</b>	<b>1,41</b>	0	0,00
Tenjo	<b>3</b>	<b>1,41</b>	1	0,59
Tibacuy	1	0,46	0	0,00
Tibirita	1	0,46	0	0,00
Tocaima	1	0,46	3	1,78
Tocancipá	3	1,41	5	2,96
Topaipí	2	0,94	0	0,00
Ubalá	2	0,94	2	1,18
Ubaque	2	0,94	2	1,18
Ubaté	<b>3</b>	<b>1,41</b>	3	1,78
Une	1	0,46	2	1,18
Útica	2	0,94	0	0,00
Venecia	2	0,94	0	0,00
Vergara	2	0,94	0	0,00
Viani	2	0,94	0	0,00
Villagómez	2	0,94	3	1,78
Villeta	<b>3</b>	<b>1,41</b>	2	1,18
Viotá	2	0,94	0	0,00
Yacopí	0	0,00	1	0,59
Zipacón	0	0,00	3	1,78
Zipaquirá	<b>3</b>	<b>1,41</b>	1	0,59
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>100</b>	<b>169</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos aguas emvasadas 2021 y 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

En 2022 se recibieron 44 muestras menos que el año anterior. Los municipios de Cajicá, Sibaté, Soacha y Tabio fueron las localizaciones geográficas de donde se enviaron más muestras de Aguas Envasadas al LSPC con un total de 25, que representaron el 14,8%. Tabla 12.

### 2.1.2. Número de análisis por parámetro

De acuerdo con la información reportada en las bases de datos de Aguas Envasadas, para el año 2022 se analizaron 11 parámetros fisicoquímicos: color, 169 (9,25%); aluminio, dureza y turbiedad 504 (27,58%), pruebas distribuidas en cada analito con 168 para cada caso. Así mismo, los otros parámetros evaluados se analizaron en cantidades menores a 167 muestras, lo que llegó a representar alrededor del 63,2% con 1154 muestras analizadas (Tabla 13).

Con respecto a la información del año 2021, período en el cual se analizó el mismo número de parámetros (11), se encontró que los que tuvieron la mayor cantidad de muestras analizadas fueron: Aluminio, Conductividad, Nitratos, Nitritos y pH con 1065 pruebas (50,5% del total de pruebas realizadas). Tabla 13.

Por último, se encontró que, en materia de parámetros microbiológicos, en 2022 se analizaron 414 muestras menos que en 2021. En ambos períodos, tanto para la prueba de detección de “*Coliformes Totales*” y “*Escherichia coli*”, así como para “*Pseudomona aeruginosa*”, y “*Coliformes Fecales*”, se realizó el mismo número de pruebas con 645 comparado con 507 respectivamente. Tabla 13.

Tabla 13. Distribución de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en muestras de aguas envasadas 2021-2022.

Parámetro Fisicoquímico	2021		2022	
	N	(%)	n	(%)
Color	164	7,78	<b>169</b>	<b>9,25</b>
Hierro	167	7,92	157	8,59
Aluminio	<b>213</b>	<b>10,10</b>	<b>168</b>	<b>9,20</b>
Cloruros	203	9,63	163	8,92
Conductividad	<b>213</b>	<b>10,10</b>	167	9,14
Dureza	205	9,72	<b>168</b>	<b>9,20</b>
Nitratos	<b>213</b>	<b>10,10</b>	167	9,14
Nitritos	<b>213</b>	<b>10,10</b>	167	9,14
pH	<b>213</b>	<b>10,10</b>	166	9,09
Sulfatos	127	6,02	167	9,14
Turbiedad	178	8,44	<b>168</b>	<b>9,20</b>
<b>Total</b>	<b>2109</b>	<b>100</b>	<b>1827</b>	<b>100</b>
Parámetro Microbiológico	2021		2022	
	N	(%)	n	(%)
<i>Coliformes Totales y Escherichia coli</i>	645	33,3	507	33,3
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	645	33,3	507	33,3
<i>Coliformes Fecales</i>	645	33,3	507	33,3
<b>Total</b>	<b>1935</b>	<b>100</b>	<b>1521</b>	<b>100</b>

Fuente: Base datos aguas envasadas 2021 y 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

### 2.1.3. Cumplimiento de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos

Con respecto al cumplimiento de la resolución 12186 de 1991, en la que se indican cuáles son las condiciones para la obtención, envasado y comercialización de agua potable de consumo humanos, en el artículo 4, relacionado con las condiciones que el agua potable tratada envasada debe cumplir, se destaca que:

1. Para el año 2022, con respecto a los parámetros fisicoquímicos, se encontró que del total de muestras recepcionadas en el LSPC (n=169), 17 de las mismas (10,05%) presentaron valores superiores al máximo permitido, de acuerdo con la normatividad nacional; que para este caso se relacionó con los parámetros de pH en 13 muestras (7,69% del total de muestras recibidas), similar al año 2021, período en el cual se identificaron 34 muestras con niveles superiores de pH (15,96% del total de muestras recepcionadas). Tabla 14.
2. De forma particular, para el año 2021 no se encontraron muestras de aguas envasadas por fuera de la normatividad tras la evaluación de los parámetros de Aluminio y Nitratos, lo cual para el año 2022 se presentó en 1 muestra (5,88%) para cada caso. Tabla 14.
3. Para el año 2021, del total de muestras analizadas (n=213) no se encontraron reportes de resultados relacionados con algún parámetro de tipo microbiológico; mientras que para el año 2022, la única muestra que fue rechazada fue por la presencia de "N.M.P. *Pseudomona aeruginosa*". Tabla 14.

Tabla 14. Distribución de los resultados de muestras de aguas envasadas que no cumplen con los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la Resolución 12186 de 1991, 2021-2022.

Parámetro Fisicoquímico Resolución 12186 De 1991	2021		2022	
	N	(%)	n	(%)
Nitratos	3	8,10	2	11,76
pH	<b>34</b>	<b>91,90</b>	<b>13</b>	<b>76,48</b>
Aluminio	0	0,00	1	5,88
Nitritos	0	0,00	1	5,88
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
Parámetro Microbiológico Resolución 12186 de 1991	2021		2022	
	N	(%)	n	(%)
N.M.P Coliformes totales	0	0,00	0	0,00
N.M.P. <i>Pseudomona aeruginosa</i>	0	0,00	1	100,0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de Datos y Estadística Anual de Muestras Aguas Envasadas 2021 y 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

## 2.2. Leches

### 2.2.1. Número de muestras por municipio

De acuerdo con los análisis realizados a la base de datos de Lácteos, para el año 2022 se recibieron en el LSPC un total de 94 muestras, 23 muestras menos que en 2021. Cabe destacar que del municipio de Ubaté se enviaron 8 (8,51%), siendo esta localización geográfica la que mayor cantidad de muestras remitió al LSPC; seguido del municipio de Guasca con cinco muestras (5,32%) ya que del resto de lugares se enviaron de una a cuatro muestras, lo que representó más del 80,0% del total recibido. Tabla 15.

Por otro lado, para el año 2021, se recibieron un total de 117 muestras de Lácteos, de las cuales el número máximo de muestras enviadas al LSPC fueron de tres derivados de las localizaciones geográficas de Albán, Anolaima, Chía, Chocontá, Gachetá, Granada, Guachetá, Guayabal de Siquima, Manta, Quipile, Sibaté, Tibiritá, y Tocancipá, lo que representó un total de n=39 (33,33%), ya que para el restante de municipios se recibieron entre una y dos muestras, aproximadamente el 66,66% del total recibido. Tabla 15.

Tabla 15. Distribución de muestras de lácteos analizadas en el LSPC, 2021-2022

Municipio	2021		2022	
	n	(%)	n	(%)
Agua de Dios	1	0,85	0	0,00
Albán	3	2,56	0	0,00
Anolaima	3	2,56	1	1,06
Arbeláez	1	0,85	0	0,00
Bituima	0	0,00	0	0,00
Cajicá	2	1,71	4	4,26
Cáqueza	2	1,71	3	3,19
Carmen de Carupa	2	1,71	0	0,00
Chía	3	2,56	3	3,19
Chipaque	1	0,85	3	3,19
Choachí	2	1,71	1	1,06
Chocontá	3	2,56	0	0,00
Cogua	0	0,00	1	1,06
Cota	2	1,71	4	4,26
Cucunubá	1	0,85	2	2,13
El Colegio	2	1,71	0	0,00
Facatativá	2	1,71	3	3,19
Fómeque	2	1,71	1	1,06
Fosca	0	0,00	1	1,06
Funza	1	0,85	2	2,13
Fúquene	1	0,85	2	2,13
Fusagasugá	1	0,85	3	3,19
Gachalá	2	1,71	1	1,06
Gachancipá	2	1,71	3	3,19
Gachetá	3	2,56	1	1,06
Gama	2	1,71	1	1,06
Granada	3	2,56	0	0,00
Guachetá	3	2,56	0	0,00
Guaduas	0	0,00	1	1,06
Guasca	2	1,71	5	5,32
Guatavita	2	1,71	0	0,00



Guayabal de Siquima	3	2,56	1	1,06
Gutiérrez	0	0,00	1	1,06
Junín	1	0,85	1	1,06
La Vega	0	0,00	2	2,13
Lenguazaque	1	0,85	3	3,19
Machetá	1	0,85	0	0,00
Madrid	2	1,71	0	0,00
Manta	3	2,56	0	0,00
Mosquera	2	1,71	2	2,13
Nariño	1	0,85	0	0,00
Nemocón	2	1,71	2	2,13
Pacho	1	0,85	1	1,06
Pandi	2	1,71	0	0,00
Paratebuena	0	0,00	1	1,06
Puerto Salgar	0	0,00	1	1,06
Quetame	0	0,00	1	1,06
Quipile	3	2,56	0	0,00
San Antonio del Tequendama	2	1,71	0	0,00
San Juan de Río Seco	1	0,85	0	0,00
Sesquilé	2	1,71	0	0,00
Sibaté	3	2,56	0	0,00
Simijaca	1	0,85	2	2,13
Soacha	2	1,71	4	4,26
Sopó	2	1,71	4	4,26
Subachoque	2	1,71	0	0,00
Suesca	2	1,71	0	0,00
Sumapaz	0	0,00	0	0,00
Susa	1	0,85	1	1,06
Sutatausa	1	0,85	1	1,06
Tausa	1	0,85	0	0,00
Tenjo	2	1,71	2	2,13
Tibiritá	3	2,56	0	0,00
Tocaima	1	0,85	0	0,00
Tocancipá	3	2,56	3	3,19
Topaipí	2	1,71	0	0,00
Ubalá	2	1,71	1	1,06
Ubaque	2	1,71	1	1,06
Ubaté	1	0,85	8	8,51
Une	0	0,00	1	1,06
Vianí	1	0,85	0	0,00
Villagómez	0	0,00	1	1,06
Villapinzón	2	1,71	0	0,00
Villeta	0	0,00	1	1,06
Zipaquirá	2	1,71	2	2,13
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>100</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos Lácteos 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

## 2.2.2. Número de análisis totales

Con respecto al número de análisis totales, en 2022 se realizaron 357 análisis adicionales comparado con 2021 (1291 vs 934), es así que, para el año 2022 de forma particular para los parámetros de “Acidez”, “Densidad”, “Preservativos (agua oxigenada, formol, cloro cloramidas)” e “Índice Crioscópico” se procesaron 174 pruebas para cada caso, en total 1044 pruebas realizadas lo que representó más del 80,0% del total de muestras recibidas por el LSPC. Tabla 16.

Por otro lado, para el año 2021 en total se realizaron 934 análisis de parámetros fisicoquímicos de muestras de Lácteos de las cuales, para los de acidez, y adulterantes que incluye: “Cloruros y Harinas”; así como “Peroxidasa”, “Preservativos (agua oxigenada, formol y cloro cloramidas)”, se procesaron 113 pruebas para cada caso, con un total de 791 análisis, lo que llega a representar cerca del 93,38% del total de pruebas procesadas en el LSPC. Tabla 16.

De forma particular, para el año 2022, no se realizó el análisis de “Adulterantes (Harinas)”, mientras que de los demás parámetros se analizaron entre 18 a 87 pruebas para 2021, y para 2022 de 73 a 87 pruebas fueron realizadas. Tabla 16.

Tabla 16. Distribución de parámetros fisicoquímicos analizados en muestras de lácteos, 2021-2022

Parámetro	2021		2022	
	n	%	n	%
Acidez	113	12,10	174	13,48
Adulterantes (Cloruros)	113	12,10	87	6,74
Adulterantes (Harinas)	113	12,10	0	0,00
Densidad	38	4,07	174	13,48
Fosfatasa	18	1,93	73	5,65
Peroxidasa	113	12,10	87	6,74
Preservativos (Agua Oxigenada)	113	12,10	174	13,48
Preservativos (Formol)	113	12,10	174	13,48
Preservativos (Cloro Cloramidas)	113	12,10	174	13,48
Índice Crioscópico	87	9,31	174	13,48
<b>Total</b>	<b>934</b>	<b>100</b>	<b>1291</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos Lácteos 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

Por último, con respecto al número de análisis realizados desde los parámetros microbiológicos tanto para el año 2021 y 2022, solo se realizaron las pruebas relacionadas con “Análisis de Leche UHT Esterilidad comercial” a 55°C y 35°C de la cual, de acuerdo a lo reportado, se procesaron 228 (114 pruebas cada caso) vs 188 (94 pruebas cada caso), lo cual representó una diferencia total de 40 pruebas entre los dos períodos.

### 2.2.3. Cumplimiento de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos

Con respecto al cumplimiento del decreto 616 de 2006, en el cual se especifican todas las condiciones que debe cumplir la leche de consumo humano, la cual se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice, expendia, importe o exporte en el país, y en relación al capítulo V de las “Especificaciones Técnicas de la Leche”, para las muestras analizadas en el LSPC se encontró para 2021:

1. Se emitieron 91 conceptos de No Cumple, de los cuales 73 (80,21%) se relacionaron con el no cumplimiento de parámetros microbiológicos y 18 (19,78%) por análisis de tipo fisicoquímico. Tabla 17.
2. Para las muestras de “Leche Entera UHT”, se reportó en 65 (71,42%) muestras que la “Prueba de Esterilidad Comercial a 35°C, en Atmosfera de Aerobiosis y Anaerobiosis”, fue No Satisfactoria; mientras que para la prueba fisicoquímica de determinación de “Índice Crioscópico”, se detectó valores por encima de la norma en 6 muestras (6,59%). Tabla 17.
3. Para las muestras de “Leche Semidescremada Deslactosada UHT”, en cuatro (4,39%) de las mismas se presentó una “Prueba de Esterilidad Comercial a 35°C, en Atmosfera de Aerobiosis y Anaerobiosis”, por encima de la normatividad nacional. Tabla 17.

Tabla 17. Distribución de las muestras de lácteos que no cumplen con los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos según Decreto 616 de 2006, 2021

2021					
Parámetro Fisicoquímico y/o Microbiológico Decreto 616 de 2006	Leche Descremada Deslactosada	Leche Entera UHT	Leche Semidescremada	Leche Semidescremada Deslactosada UHT	Total (%)
Prueba de esterilidad comercial No Satisfactoria. Se observa crecimiento a 35°C, en atmosfera de aerobiosis y anaerobiosis	1 (33,33%)	65 (82,29%)	1 (100%)	4 (50,00%)	71 (78,02%)
El índice crioscópico esta por fuera de la norma	2 (66,66%)	6 (7,59%)	0 (0,00%)	3 (37,5%)	11 (12,09%)
El índice de acidez se encuentra por fuera de la norma	0 (0,00%)	6 (7,59%)	0 (0,00%)	1 (12,5%)	7 (7,69%)
Prueba de esterilidad comercial No Satisfactoria. Se observa crecimiento a 55°C, en atmosfera de Aerobiosis	0 (0,00%)	2 (2,53%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (2,20%)
<b>Total</b>	<b>3 (100%)</b>	<b>79 (100%)</b>	<b>1 (100%)</b>	<b>8 (100%)</b>	<b>91 (100%)</b>

Fuente: Base de Lácteos 2021. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

Por otro lado, de forma comparativa con el año 2022, se destaca:

1. Del total de las muestras con causa de rechazo para el año 2022 se identificaron un total de 105 muestras, 46 (43,8%) de ellas por parámetros fisicoquímicos y 59 (56,19%) por microbiológicos. Tabla 18.

Tabla 18. Distribución de las muestras de lácteos que no cumplen con los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos según Decreto 616 de 2006, 2022.

Parámetro Fisicoquímico y/o Microbiológico Decreto 616 de 2006	2022						
	Leche Entera	Leche Entera UHT	Leche Entera UHT Saborizada	Leche Semidescremada Deslactosada UHT	Leche UHT Larga Vida Descremada y Deslactosada	Leche Ultra Alta Temperatura (UAT) Larga Vida Entera	Total (%)
Prueba de esterilidad comercial No Satisfactoria. Se observa crecimiento a 35°C, en atmosfera de aerobiosis y anaerobiosis	1 (100%)	52 (56,52%)	2 (100%)	1 (14,28%)	0 (0,00%)	2 (100%)	58 (55,23%)
El índice crioscópico esta por fuera de la norma	0 (0,00%)	21 (22,82%)	0 (0,00%)	6 (85,72%)	1 (100%)	0 (0,00%)	28 (26,66%)
El índice de acidez se encuentra por fuera de la norma	0 (0,00%)	16 (17,39%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	16 (15,23%)
Prueba de esterilidad comercial No Satisfactoria. Se observa crecimiento a 55°C, en atmosfera de Anaerobiosis	0 (0,00%)	1 (1,08%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (0,95%)
Densidad se encuentra por fuera de la norma	0 (0,00%)	2 (2,19%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (1,93%)
<b>Total</b>	<b>1 (100%)</b>	<b>92 (100%)</b>	<b>2 (100%)</b>	<b>7 (100%)</b>	<b>1 (100%)</b>	<b>2 (100%)</b>	<b>105 (100%)</b>

Fuente: Base de Lácteos 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

- Para el parámetro fisicoquímico relacionado con “Índice Crioscópico”, para las muestras de “Leche Semidescremada Deslactosada UHT”, se detectaron seis muestras con valores por encima de la norma. Tabla 18.
- Para las muestras de “Leche Entera UHT”, se encontró que 52 (49,52% de 105) reportaron valores por fuera de la norma en la prueba microbiológica relacionada con la detección de la “Prueba de Esterilidad Comercial a 35°C, en Atmosfera de Aerobiosis y Anaerobiosis”. Tabla 18.
- Para las muestras de “Leche Entera”, en solo una se detectaron valores por encima de la norma de la prueba microbiológica relacionada con la detección de la “Prueba de Esterilidad Comercial a 35°C, en Atmosfera de Aerobiosis y Anaerobiosis”. Tabla 18.

## 2.3. Derivados cárnicos

### 2.3.1. Número de muestras por municipio

Para el año 2022, el LSPC recibió un total de 27 muestras, siendo Mosquera y Tocancipá las localizaciones geográficas que remitieron la mayor cantidad, con un total de cuatro (dos cada una con 7,41%); mientras que del resto de lugares se remitió solo una muestra, representando más del 80,0% del total. Tabla 19.

De forma comparativa, para el año 2021 se recibieron tres muestras más que en 2022, siendo los municipios de Nariño y Supatá las localizaciones geográficas de donde se remitió la mayor cantidad de muestras, dos cada una, representando cerca del 13,33 % del total de muestras que se recibieron en este período de tiempo. Así mismo, del restante de municipios se recibió una muestra por uno, lo que representó en total el 86,66 % del total de muestras recibidas en el LSPC. Tabla 19.

Tabla 19. Distribución de muestras de derivados cárnicos por municipio, 2021-2022

Municipio	2021		2022	
	n	%	n	%
Agua de Dios	1	3,33	0	0,00
Bojacá	1	3,33	0	0,00
Cajicá	0	0,00	1	3,70
Cáqueza	0	0,00	1	3,70
Carmen de Carupa	0	0,00	1	3,70
Chía	1	3,33	1	3,70
Chocontá	1	3,33	0	0,00
Cogua	1	3,33	0	0,00
Cota	0	0,00	0	0,00
El Colegio	1	3,33	0	0,00
El Peñón	1	3,33	0	0,00
El Rosal	0	0,00	1	3,70
Facatativá	0	0,00	1	3,70
Funza	0	0,00	1	3,70
Fusagasugá	0	0,00	1	3,70
Fúquene	1	3,33	0	0,00
Gachalá	1	3,33	1	3,70
Gachetá	0	0,00	1	3,70
Gama	0	0,00	0	0,00
Guaduas	1	3,33	0	0,00
Guataquí	1	3,33	0	0,00
Jerusalén	1	3,33	0	0,00
La Vega	1	3,33	0	0,00
Madrid	0	0,00	1	3,70
Mosquera	0	0,00	<b>2</b>	<b>7,41</b>
Nariño	<b>2</b>	<b>6,67</b>	0	0,00
Nemocón	1	3,33	1	3,70
Nimaima	1	3,33	0	0,00
Pacho	1	3,33	0	0,00
Quebradanegra	1	3,33	0	0,00
Ricaurte	1	3,33	0	0,00
San Antonio del Tequendama	1	3,33	0	0,00
San Cayetano	1	3,33	0	0,00
San Francisco	1	3,33	0	0,00
Sesquilé	0	0,00	1	3,70
Sibaté	1	3,33	1	3,70
Silvania	0	0,00	1	3,70
Soacha	1	3,33	1	3,70
Sopó	0	0,00	1	3,70
Supatá	<b>2</b>	<b>6,67</b>	0	0,00
Tabio	0	0,00	1	3,70

Tenjo	0	0,00	1	3,70
Tocaima	1	3,33	0	0,00
Tocancipá	0	0,00	2	7,41
Ubalá	0	0,00	0	0,00
Ubaté	0	0,00	1	3,70
Villeta	0	0,00	1	3,70
Zipacón	1	3,33	1	3,70
Zipaquirá	1	3,33	1	3,70
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos Derivados Cárnicos 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

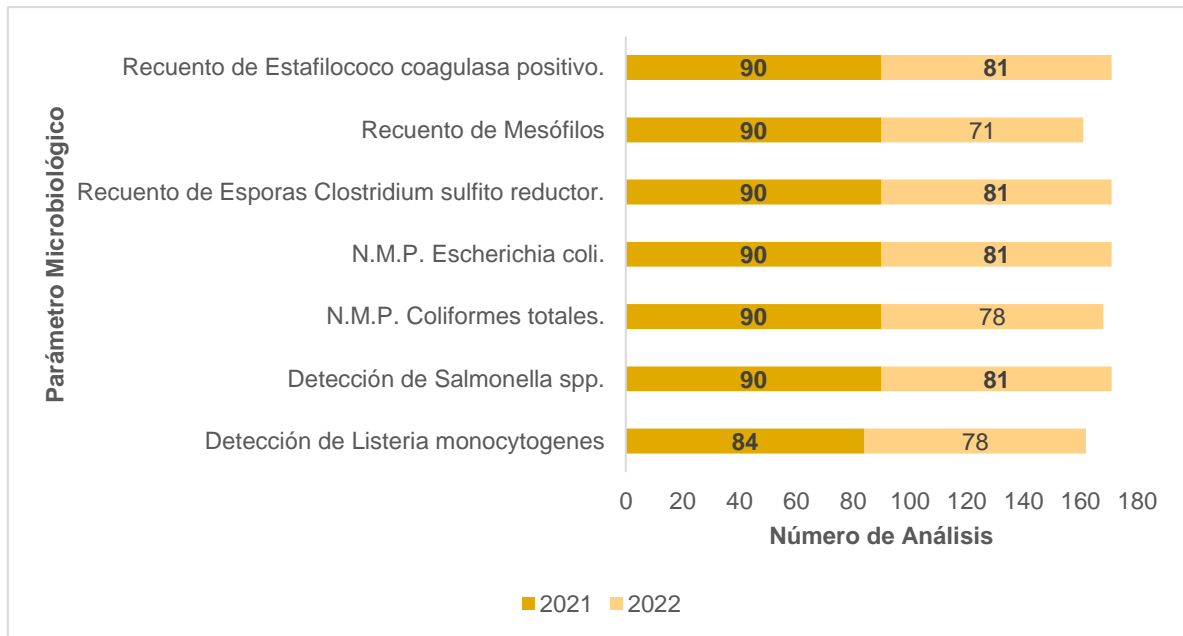
### 2.3.2. Número de análisis por parámetro

Con respecto al análisis de parámetros fisicoquímicos para las muestras de Derivados Cárnicos, en el año 2022 se reportaron 54 para el analito de “Nitritos”, mientras que en 2021 se realizaron 28 análisis, 26 menos que en el periodo anterior.

En cuanto al número de análisis de microbiología realizados para las muestras de Derivados Cárnicos, para el año 2022 se enviaron al LSPC 324 de 551 muestras (58,8%), que corresponde a las pruebas de “Recuento de *Estafilococo coagulasa positivo*”, “Recuento de *Esporas Clostridium sulfito reductor*”, “N.M.P de *Escherichia coli*” y detección de “*Salmonella spp*”, se realizaron 81 para cada caso (14,70%) ya que para las pruebas de “Recuento de *Mesófilos*” (71; 12,88%), “N.M.P. *Coliformes totales*” (78; 14,15%) y la detección de “*Listeria monocytogenes*” (78; 14,15%), se realizaron un total de 228 pruebas. Figura 6.

Por último, para el año 2021 se realizó la misma cantidad de pruebas para la determinación de “Recuento de *Estafilococo coagulasa positivo*”, “Recuento de *Mesófilos*”, “Recuento de *Esporas Clostridium sulfito reductor*”, “N.M.P de *Escherichia coli*” y de “*Coliformes totales*”; así como la detección de “*Salmonella spp*”, con un total de 540 pruebas lo que representó el 86,53 % del total de pruebas realizadas, 90 fue para cada prueba (14,42%); ya que para el análisis relacionado con la detección de “*Listeria monocytogenes*” se realizaron 84 pruebas, alrededor del 13,00% del total (n=624). Figura 6.

Figura 6. Distribución del análisis de parámetros microbiológicos realizados en muestras de derivados cárnicos, 2021-2022



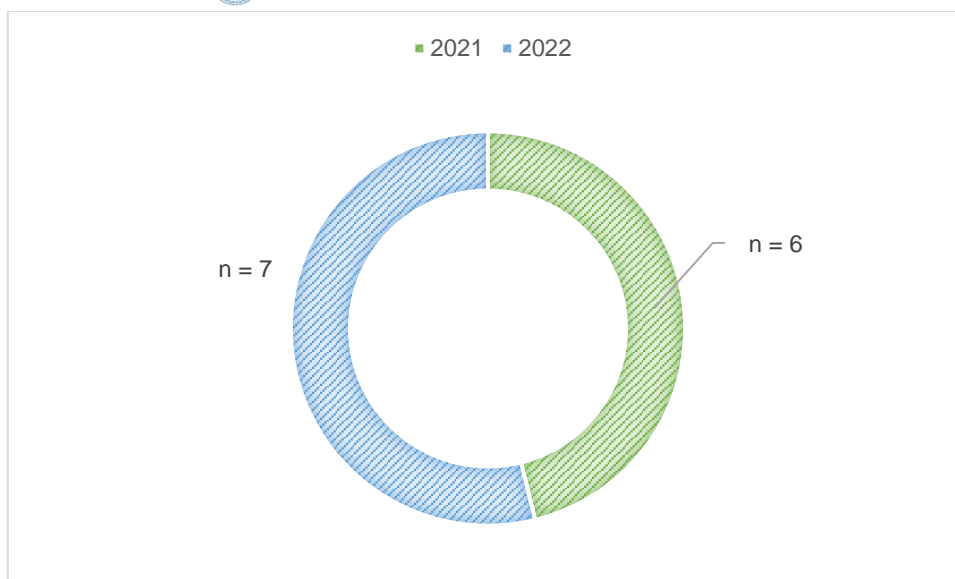
Fuente: Base de datos Derivados Cárnicos 2021 - 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

### 2.3.3. Cumplimiento de parámetros microbiológicos

Con respecto al cumplimiento de los parámetros sugeridos por INVIMA, que establecen los requisitos que deben cumplir los productos cárnicos procesados no enlatados crudos, madurados y fermentados, incluyendo alimentos como hamburguesas, jamones, salchichas, mortadelas, salamis y carnes crudas que vienen empacadas principalmente, puede destacarse:

1. Una comparación entre los períodos 2022 vs 2021, evidenció que del total de muestras recibidas 7 de 27 (25,92%) vs 6 de 30 (20,00%), el común denominador fue la causa de rechazo fue un “*Recuento de mesófilos*” por fuera de los valores de referencia estipulados en la norma técnica colombiana. Figura 7.
2. Para los dos períodos evaluados se evidenció que ninguna de las muestras analizadas presentó rechazo debido al No cumplimiento de parámetros fisicoquímicos.

Figura 7. Distribución de resultados de muestras de derivados cárnicos que no cumplen con los parámetros microbiológicos, de acuerdo con la NTC 1325 DE 2008, 2021-2022



Fuente: Base de datos Derivados Cárnicos 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

## 2.4. Sal

### 2.4.1. Número de muestras por municipio

De acuerdo con el reporte de la base de datos de Sal para el año 2022, en el LSPC se recibieron 45 muestras vs 57 que se enviaron en el año 2021 lo cual representó una diferencia entre los dos períodos de 12 muestras. Zipaquirá (4; 8,89%) y Nemocón (3; 6,67%) fueron las localizaciones geográficas que remitieron la mayor cantidad de muestras para el año 2022, mientras que para el período de 2021 de Cajicá (4; 7,02%), Chía (3; 6,67%), Ubaté (3; 6,67%), y Zipaquirá (3; 6,67%), se remitieron 13 muestras (23,0%). Tabla 20.

Tabla 20. Distribución de muestras de sal por municipio, 2021-2022.

Municipio	2021		2022	
	n	%	N	%
Agua de Dios	1	1,75	0	0,00
Arbeláez	2	3,51	0	0,00
Bituima	1	1,75	0	0,00
Cabrera	1	1,75	0	0,00
Cajicá	4	7,02	1	2,22
Cáqueza	0	0,00	1	2,22
Chía	3	5,26	1	2,22
Choachí	2	3,51	1	2,22
Cogua	0	0,00	1	2,22
Cota	2	3,51	1	2,22
Cucunubá	0	0,00	1	2,22
El Rosal	0	0,00	1	2,22
Facatativá	2	3,51	1	2,22
Fómeque	2	3,51	0	0,00
Fúquene	1	1,75	1	2,22
Fusagasugá	0	0,00	1	2,22



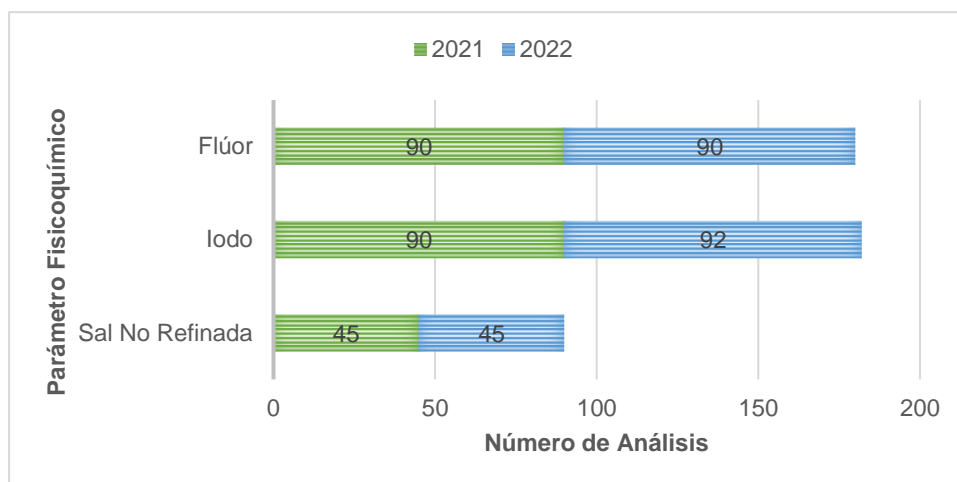
Gachalá	2	3,51	1	2,22
Gachetá	2	3,51	1	2,22
Gama	0	0,00	1	2,22
Girardot	1	1,75	0	0,00
Guatavita	0	0,00	1	2,22
La Calera	1	1,75	0	0,00
Madrid	1	1,75	1	2,22
Mosquera	1	1,75	2	4,44
Nariño	1	1,75	0	0,00
Nemocón	2	3,51	3	6,67
Pacho	0	0,00	1	2,22
Pandi	2	3,51	0	0,00
Quetame	0	0,00	1	2,22
Ricaurte	1	1,75	0	0,00
San Bernardo	2	3,51	0	0,00
San Cayetano	1	1,75	2	4,44
San Juan de Río Seco	2	3,51	0	0,00
Sesquilé	0	0,00	1	2,22
Sibaté	0	0,00	1	2,22
Silvania	0	0,00	1	2,22
Soacha	2	3,51	1	2,22
Sopó	1	1,75	1	2,22
Susa	1	1,75	1	2,22
Sutatausa	0	0,00	1	2,22
Tabio	0	0,00	1	2,22
Tausa	0	0,00	1	2,22
Tenjo	1	1,75	1	2,22
Tocancipá	2	3,51	1	2,22
Ubaque	2	3,51	0	0,00
Ubalá	0	0,00	1	2,22
Ubaté	3	5,26	1	2,22
Villagómez	0	0,00	0	0,00
Vianí	2	3,51	0	0,00
Villeta	0	0,00	1	2,22
Zipacón	0	0,00	1	2,22
Zipaquirá	3	5,26	4	8,89
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos Sal 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

#### 2.4.2. Número de análisis por parámetro

Con respecto al reporte de los análisis de parámetros fisicoquímicos para las muestras de Sal, en el año 2022 se reportaron 227, mientras que, en 2021, 225. Se realizaron pruebas de Sal No Refinada (45 pruebas para cada caso), Iodo (90 y 92 pruebas) y Flúor (90 pruebas en ambos casos), de lo cual se observó una mínima diferencia de los análisis adicionales en 2022. Figura 8.

Figura 8. Distribución de los análisis de parámetros fisicoquímicos realizados en muestras de sal, 2021-2022



Fuente: Base de datos Sal 2021 vs 2021. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

### 2.4.3. Cumplimiento de parámetros fisicoquímicos

Con respecto al cumplimiento de los parámetros establecidos en el Decreto 547 de 1996, en cuanto a las condiciones sanitarias de producción, empaque y comercialización, al control de la Sal para consumo humano, en el capítulo II relacionado con los requisitos físico - químicos se encontró que para los períodos 2022 vs 2021:

1. Para el parámetro relacionado con “Niveles de flúor y iodo por debajo de los valores normales”, se emitieron cuatro y dos conceptos de NO CUMPLE, lo que representó el 50,0% y el 28,57% para 2021 y 2022 respectivamente. Tabla 21.
2. De forma particular, en tres muestras para el año 2022 se detectaron “Niveles de flúor por encima de los valores normales”, mientras que en el año 2021 no se detectó ningún tipo de muestra con alteración de este parámetro. Tabla 21.

Tabla 21. Distribución de muestras de sal que no cumplen con los parámetros fisicoquímicos Decreto 547 de 1996, 2021-2022

PARÁMETRO FISICOQUÍMICO DECRETO 547 DE 1996	2021		2022	
	n	%	n	%
Niveles de flúor por encima de los valores normales.	0	0,00	3	42,86
Niveles de flúor por debajo de los valores normales.	2	25,00	0	0,00
Niveles de flúor y yodo por fuera de los valores normales.	4	50,00	2	28,57
Niveles de yodo por debajo de los valores normales	2	25,00	0	0,00
No se Emite Concepto por ser Sal Marina	0	0,00	2	28,57
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos Sal 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

## 2.5. Panela

### 2.5.1. Número de muestras por municipio

De acuerdo con el reporte de la base de datos de Panela para el año 2021 vs 2022 en el LSPC, se recibió un total de 207 vs 165 muestras, con una diferencia de 42 muestras adicionales para el año 2021. Las localizaciones geográficas que enviaron una cantidad  $\geq$  a cinco muestras son Anolaima, Cajicá, Chipaque, Cota, Funza, La Vega, Madrid, Mosquera, Quebradanegra, Quipile, Soacha, Sopó, Tenjo, Tocancipá, Villeta, Viotá y Zipaquirá que remitieron 89 muestras que representaron cerca del 43,0%. Tabla 22.

Por otro lado, para el año 2022 de los municipios de Cajicá, Cota, Facatativá, Fusagasugá, Mosquera, Quipile, Sibaté, Silvania, Simijaca, Soacha, Tocancipá, Ubaté, Villeta y Zipaquirá se remitieron 77 muestras (74,63%), siendo los municipios que remitieron muestras en cantidades  $\geq$  a 5. Tabla 22.

Tabla 22. Distribución de las muestras de panelas por municipio, 2021-2022

Municipio	2021		2022	
	n	%	n	%
Agua de Dios	0	0,00	1	0,61%
Albán	4	1,93	0	0,00
Anapoima	4	1,93	2	1,21%
Anolaima	5	2,42	0	0,00
Arbeláez	4	1,93	1	0,61%
Beltrán	0	0,00	1	0,61%
Bituima	3	1,45	0	0,00
Cabrera	4	1,93	1	0,61%
Cachipay	4	1,93	0	0,00
Cajicá	5	2,42	5	3,03%

Caparrapí	4	1,93	1	0,61%
Cáqueza	0	0,00	3	1,82%
Chaguani	1	0,48	1	0,61%
Chía	4	1,93	5	3,03%
Chipaque	<b>7</b>	<b>3,38</b>	2	1,21%
Choachí	4	1,93	0	0,00
Cogua	0	0,00	1	0,61%
Cota	<b>5</b>	<b>2,42</b>	<b>5</b>	<b>3,03%</b>
Cucunubá	0	0,00	1	0,61%
El Colegio	4	1,93	2	1,21%
El Rosal	0	0,00	2	1,21%
Facatativá	4	1,93	<b>5</b>	<b>3,03%</b>
Fómeque	4	1,93	0	0,00
Fosca	1	0,48	0	0,00
Funza	<b>6</b>	<b>2,90</b>	5	3,03%
Fúquene	0	0,00	1	0,61%
Fusagasugá	3	1,45	<b>5</b>	<b>3,03%</b>
Gachalá	1	0,48	0	0,00
Gachancipá	0	0,00	1	0,61%
Gachetá	2	0,97	1	0,61%
Girardot	1	0,48	0	0,00
Granada	0	0,00	2	1,21%
Guaduas	4	1,93	4	2,42%
Guasca	0	0,00	1	0,61%
Guatavita	0	0,00	1	0,61%
Guayabal de Siquima	4	1,93	0	0,00
Jerusalén	0	0,00	1	0,61%
La Calera	0	0,00	1	0,61%
La Mesa	4	1,93	0	0,00
La Peña	0	0,00	1	0,61%
La Vega	<b>5</b>	<b>2,42</b>	2	1,21%
Madrid	<b>5</b>	<b>2,42</b>	4	2,42%
Mosquera	<b>5</b>	<b>2,42</b>	<b>5</b>	<b>3,03%</b>
Nemocón	0	0,00	1	0,61%
Nilo	3	1,45	0	0,00
Nimaima	0	0,00	1	0,61%
Nocaima	4	1,93	2	1,21%
Pacho	4	1,93	0	0,00
Pandi	4	1,93	1	0,61%
Puerto Salgar	0	0,00	1	0,61%
Pulí	0	0,00	1	0,61%
Quebradanegra	<b>5</b>	<b>2,42</b>	0	0,00
Quipile	<b>5</b>	<b>2,42</b>	<b>5</b>	<b>3,03%</b>
Ricaurte	1	0,48	0	0,00
San Antonio del Tequendama	4	1,93	2	1,21%
San Bernardo	4	1,93	1	0,61%
San Cayetano	0	0,00	2	1,21%
San Francisco	0	0,00	2	1,21%
San Juan de Río Seco	4	1,93	0	0,00
Sasaima	1	0,48	2	1,21%
Sesquilé	0	0,00	2	1,21%
Sibaté	0	0,00	<b>5</b>	<b>3,03%</b>
Silvania	0	0,00	<b>5</b>	<b>3,03%</b>
Simijaca	0	0,00	<b>5</b>	<b>3,03%</b>

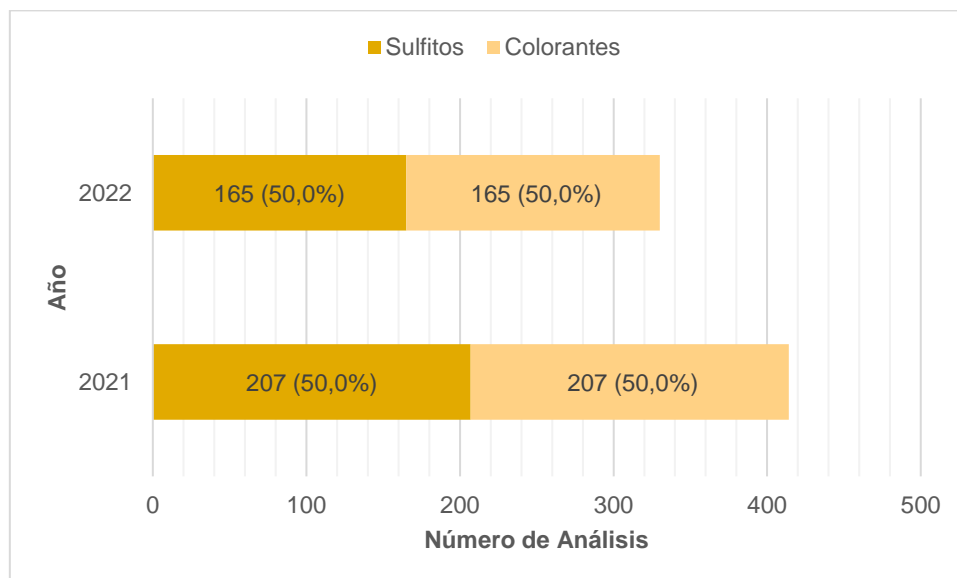
Soacha	5	2,42	6	3,64%
Sopó	5	2,42	2	1,21%
Suesca	0	0,00	1	0,61%
Susa	0	0,00	1	0,61%
Sutatausa	0	0,00	1	0,61%
Tabio	0	0,00	2	1,21%
Tausa	0	0,00	1	0,61%
Tena	4	1,93	1	0,61%
Tenjo	5	2,42	2	1,21%
Tocaima	3	1,45	0	0,00
Tocancipá	6	2,90	5	3,03%
Ubalá	4	1,93	0	0,00
Ubaté	0	0,00	6	3,64%
Ubaque	1	0,48	0	0,00
Utica	0	0,00	1	0,61%
Venecia	0	0,00	1	0,61%
Vergara	3	1,45	1	0,61%
Vianí	4	1,93	0	0,00
Villagómez	2	0,97	0	0,00
Villeta	5	2,42	10	6,06%
Viotá	5	2,42	2	1,21%
Zipacón	0	0,00	4	2,42%
Zipaquirá	5	2,42	6	3,64%
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>100</b>	<b>165</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos Pannels 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

### 2.5.2. Número de análisis por parámetro

Con respecto a el reporte de los análisis de parámetros fisicoquímicos para las muestras de Panela en el año 2022 vs 2021 se reportó un total de 330 vs 414 análisis realizados de las pruebas de Sulfitos y Colorantes, de las cuales entre los períodos presentados en el presente informe se observó una diferencia de 84 pruebas adicionales para el año 2021. Figura 9.

Figura 9. Distribución de análisis de parámetros fisicoquímicos realizados en muestras de panelas, 2021-2022



Fuente: Base de datos Panelas 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

### 2.5.3. Cumplimiento de parámetros fisicoquímicos

Con respecto al cumplimiento de los parámetros establecidos en la Resolución N° 000779 de 2006, en la que se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplirse en la producción y comercialización de la panela para consumo humano, en relación con los requisitos físico - químicos se encontró que en 2021 el parámetro de “Sulfitos” fue la única causa de rechazo de la totalidad de las muestras recepcionadas en el LSPC: en una muestra se detectaron valores de este analito por encima de la norma. En 2022 en ninguna muestra se detectó la presencia de este parámetro.

## 2.6. Harinas

### 2.6.1. Número de muestras por municipio

De acuerdo con la información reportada en la base de datos de harinas, para el año 2021 se recibieron y analizaron cinco muestras remitidas de los municipios de Funza (n=2; 40,00%), Facatativá (n=1; 20,00%); Madrid (n=1; 20,00%) y Gachetá (n=1; 20,00%). Las demás fueron remitidas para ser analizadas en el INVIMA. Así mismo para el año 2022, el LSPC proceso un total de nueve muestras provenientes de los municipios de Anolaima, Bojacá, Cachipay, Gacheta, La Calera, Pacho, Sasaima, Villagómez y Villeta.

## 2.6.2. Número de análisis por parámetro

Para los periodos 2021 y 2022, del total de muestras que fueron recibidas en el LSPC, el único parámetro fisicoquímico que fue analizado fue el de Hierro, n=5 y n=9 respectivamente.

## 2.6.3. Cumplimiento de parámetros fisicoquímicos

Con respecto al cumplimiento del decreto 1944 de 1996, en el cual se reglamentan las condiciones generales de comercialización, rotulado, vigilancia y control a las muestras de harina de trigo, y en relación al artículo 4º en el que se especifica la cantidad mínima de micronutrientes por cada kilogramo de harina, todas las muestras analizadas en el LSPC cumplieron con los valores de referencia estipulados.

## 2.7. Bebidas alcohólicas

### 2.7.1. Número de muestras por municipio

De acuerdo con el reporte de la base de datos de Bebidas Alcohólicas para 2022 vs 2021 en el LSPC, se recibieron un total 16 vs 28 muestras con una diferencia de 12 muestras adicionales en 2021, período en el cual las localizaciones geográficas de donde se recibieron muestras  $\geq 2$  fueron los municipios de Funza, Fusagasugá y Zipaquirá, para un total de seis muestras. Tabla 23.

Por último, en el año 2022, los municipios de los que se recibió la mayor cantidad de muestras fueron Fusagasugá, Soacha y Zipaquirá, dos de cada uno, para un total de seis, equivalente al 12,50%. Tabla 23.

Tabla 23. Distribución de las muestras de bebidas Alcohólicas por municipio, 2021-2022

Municipio	2021		2022	
	n	%	N	%
Apulo	1	3,57	0	0,00
Bojacá	1	3,57	0	0,00
Cajicá	1	3,57	1	6,25
Carmen de Carupa	1	3,57	0	0,00
Chía	1	3,57	1	6,25
Cota	1	3,57	1	6,25
Facatativá	1	3,57	1	6,25
Funza	2	7,14	1	6,25
Fusagasugá	2	7,14	2	12,50
Jerusalén	1	3,57	0	0,00
La Vega	1	3,57	0	0,00
Lenguazaque	1	3,57	0	0,00
Madrid	1	3,57	1	6,25

Mosquera	1	3,57	1	6,25
Nocaima	1	3,57	0	0,00
Ricaurte	1	3,57	0	0,00
Soacha	1	3,57	2	12,50
Sopó	1	3,57	1	6,25
Tausa	1	3,57	0	0,00
Tenjo	1	3,57	1	6,25
Tocancipá	1	3,57	1	6,25
Ubaté	1	3,57	0	0,00
Útica	1	3,57	0	0,00
Villeta	1	3,57	0	0,00
Zipaquirá	2	7,14	2	12,50
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

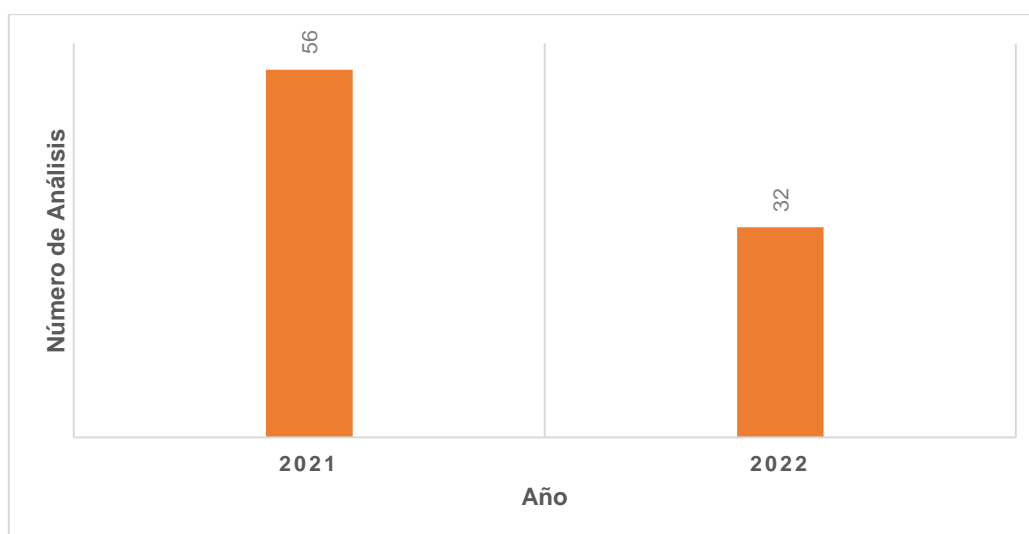
Fuente: Base de datos Bebidas Alcohólicas 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

### 2.7.2. Número de análisis por parámetro

De acuerdo con los resultados de las bases de datos de Bebidas Alcohólicas, entre 2021 y 2022 se presentó una diferencia de 24 pruebas adicionales realizadas para

2021, de las cuales de forma particular para los dos períodos se analizaron las “Pruebas de Grado Alcohólico”. Figura 10.

Figura 10. Distribución de análisis de parámetros de fisicoquímico realizados en muestras de bebidas alcohólicas, 2021-2022



Fuente: Base de datos Bebidas Alcohólicas 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.



### 2.7.3. Cumplimiento de parámetros fisicoquímicos

Teniendo en cuenta el Decreto 1686 de 2012, en el que se establece el reglamento técnico relacionado con los requisitos que se deben cumplir para la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, expendio, exportación e importación de bebidas alcohólicas de consumo humano, capítulo II, artículo 6 relacionado con los “*requisitos sanitarios fisicoquímicos*”, ninguna de las muestras recibidas en 2021 vs 2022 (n=28 vs n=16), presentaron valores por fuera de los rangos establecidos por la normatividad nacional.

## 2.8. Establecimientos penitenciarios

### 2.8.1. Número de muestras por municipio

Para el año 2022, teniendo en cuenta la información que fue analizada a partir de la base de datos de Establecimientos Penitenciarios, se enviaron al LSPC 89 muestras, siendo Cáqueza, Gachetá, Girardot, Guaduas, La Mesa y Ubaté las localizaciones geográficas de donde se recibieron cantidades  $\geq 10$ , representando cerca del 67,47% que equivale a un total de 65 muestras. Tabla 25.

Para el año 2021 se recibieron 103 muestras. De 12 municipios se recibieron cantidades  $\geq 10$  muestras, siendo de “*Superficies*” (ya sea de mesón, de tabla, de superficies de neveras, entre otras), la mayor cantidad con un total de 40 (38,83%); mientras que, en el año 2022, 30 (33,70%) muestras de este mismo tipo se remitieron al LSPC. Tabla 24 y Tabla 25.

Tabla 24. Distribución de muestras de establecimientos penitenciarios según municipio y tipo de muestra 2021

2021															
Municipio	Tipo de Muestra														
	Agua		Arroz		Carnes		Superficies		Ensaladas		Jugos		Sopas		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
Cáqueza	2	10,53	0	0,00	2	11,76	5	12,50	0	0,00	2	40,00	0	0,00	11
Chocontá	2	10,53	0	0,00	2	11,76	4	10,00	2	11,11	0	0,00	0	0,00	10
Fusagasugá	1	5,26	1	50,00	2	11,76	4	10,00	2	11,11	0	0,00	0	0,00	10
Gachetá	2	10,53	0	0,00	2	11,76	4	10,00	2	11,11	0	0,00	0	0,00	10
Girardot	2	10,53	0	0,00	2	11,76	3	7,50	2	11,11	1	20,00	0	0,00	10
Guaduas	2	10,53	1	50,00	1	5,88	4	10,00	2	11,11	1	20,00	1	50,00	12
La Mesa	2	10,53	0	0,00	2	11,76	4	10,00	2	11,11	0	0,00	0	0,00	10
Ubaté	2	10,53	0	0,00	2	11,76	4	10,00	2	11,11	0	0,00	0	0,00	10
Villetea	2	10,53	0	0,00	2	11,76	4	10,00	2	11,11	0	0,00	0	0,00	10
Zipaquirá	2	10,53	0	0,00	0	0,00	4	10,00	2	11,11	1	20,00	1	50,00	10
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>103</b>

Fuente: Base de datos Establecimientos Penitenciarios 2021. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

Tabla 25. Distribución de muestras de establecimientos penitenciarios según municipio y tipo de muestra, 2022 (Parte I)

2022													
Municipio	Tipo de Muestra												
	Agua		Arroz		Pescados		Carnes		Ensaladas		Superficies		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Cáqueza	2	11,11	0	0,00	0	0,00	2	20,00	2	15,38	4	13,33	
Chocontá	2	11,11	0	0,00	0	0,00	1	10,00	2	15,38	2	6,67	
Fusagasugá	2	11,11	1	25,00	0	0,00	2	20,00	1	7,69	2	6,67	
Gachetá	2	11,11	0	0,00	0	0,00	1	10,00	1	7,69	4	13,33	
Girardot	2	11,11	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	7,69	4	13,33	
Guaduas	3	11,11	2	50,00	0	0,00	1	10,00	3	23,08	4	13,33	
La Mesa	2	11,11	1	25,00	0	0,00	1	10,00	1	7,69	4	13,33	
Ubaté	2	11,11	0	0,00	0	0,00	1	10,00	1	7,69	4	13,33	
Villetea	2	11,11	0	0,00	1	100,00	1	10,00	1	7,69	2	6,67	
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	

Fuente: Base de datos Establecimientos Penitenciarios 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

Tabla 26. Distribución de muestras de establecimientos penitenciarios según municipio y tipo de muestra, 2022 (Parte II)

Municipio	Jugos		Pollo		Verduras		Sopas		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Cáqueza	1	33,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00	11
Chocontá	0	0,00	1	14,29	0	0,00	0	0,00	8
Fusagasugá	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	8
Gachetá	0	0,00	2	28,57	0	0,00	0	0,00	10
Girardot	1	33,33	2	28,57	1	100,00	0	0,00	11
Guaduas	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	13
La Mesa	0	0,00	1	14,29	0	0,00	0	0,00	10
Ubaté	1	33,33	1	14,29	0	0,00	0	0,00	10
Villeta	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	100,00	8
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>89</b>

Fuente: Base de datos Establecimientos Penitenciarios 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

### 2.8.2. Número de análisis por totales

Para el año 2022 se procesaron 247 pruebas microbiológicas mientras que en 2021 fueron 263, es decir 16 más que en el periodo anterior período, en el cual las pruebas de “*Detección de Salmonella spp*”; “*N.M.P. Coliformes totales*”; “*N.M.P. Escherichia coli*” y “*Recuento de mesófilos*” fueron las más frecuentes con un total de 177 (71,65%). Tabla 27.

En 2021, la mayor cantidad de pruebas realizadas fueron las de “*Detección de Salmonella spp*”; “*N.M.P. Coliformes totales*”; “*N.M.P. Escherichia coli*” con un total de 170 pruebas (64,63%), ya que del restante de parámetros analizados se realizaron cantidades inferiores a 25 pruebas. Tabla 27.

Por último, para la prueba de identificación del microorganismo “*Bacillus cereus*”, tanto para 2021 y 2022, se realizó la misma cantidad de pruebas, con dos para cada caso (lo que equivale al 0,76% y 0,81%, respectivamente). Tabla 27.

Tabla 27. Distribución de análisis de parámetros microbiológicos realizados a muestras de establecimientos penitenciarios 2021-2022

PARÁMETRO MICROBIOLÓGICO	2021		2022	
	N	%	n	%
<i>Bacillus cereus</i>	2	0,76	2	0,81
Coliformes totales en agua	19	7,22	19	7,69
<i>Escherichia coli</i>	19	7,22	19	7,69
Detección de <i>Salmonella spp</i>	<b>81</b>	<b>30,80</b>	<b>67</b>	<b>27,13</b>
N.M.P. Coliformes totales	<b>44</b>	<b>16,73</b>	<b>40</b>	<b>16,19</b>
N.M.P. <i>Escherichia coli</i>	<b>45</b>	<b>17,11</b>	<b>40</b>	<b>16,19</b>
Recuento de mesófilos	25	9,51	<b>30</b>	<b>12,15</b>
Recuento de mohos y levaduras	5	1,90	3	1,21
Recuento Estafilococo coagulasa positivo	23	8,75	27	10,93
<b>TOTAL</b>	<b>263</b>	<b>100</b>	<b>247</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos Establecimientos Penitenciarios 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

### 2.8.3. Cumplimiento de parámetros microbiológicos

Con respecto al cumplimiento de los parámetros establecidos por el INVIMA, en el que se establecen los valores de referencia en cuanto a los alimentos que se remiten de los establecimientos penitenciarios del departamento de Cundinamarca, para los períodos 2021 y 2022 de forma relevante se encontró:

1. Para los dos períodos evaluados la mayor causa de rechazo fue por “N.M.P. Coliformes totales”, con una diferencia de dos muestras, debido a que se presentaron 15 vs 17 muestras rechazadas en cada período respectivamente. Tabla 28.
2. En el año 2021, las pruebas de “N.M.P. *Escherichia coli*” y de determinación de “Mohos y Levaduras”, son los análisis en los que se detectaron menor cantidad de muestras por encima del valor de acuerdo a la normatividad con una muestra para cada caso. Tabla 28.
3. Para el año 2022, de forma significativa en cuatro muestras se encontraron “Mesófilos” por encima del valor permitido, mientras que en el año 2020 en ninguna muestra se detectó este microorganismo. Tabla 28.
4. Para el año 2022, de forma significativa se encontraron en siete muestras adicionales la presencia de “*Escherichia coli*” comparado con el año 2021. Tabla 28.

Tabla 28. Distribución de muestras de establecimientos penitenciarios que no cumplen con los parámetros microbiológicos de acuerdo con INVIMA, 2021-2022

PARÁMETRO MICROBIOLÓGICO	2021		2022	
	n	%	n	%
N.M.P. <i>Escherichia coli</i>	1	5,56	8	26,67
N.M.P. Coliformes totales	<b>15</b>	<b>83,33</b>	<b>17</b>	<b>56,67</b>
Mohos y Levaduras	2	11,11	1	3,33
Recuento de mesófilos	0	0,00	4	13,33
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos Establecimientos Penitenciarios 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

## 2.9. Productos de la pesca

### 2.9.1. Número de muestras por municipio

Según la información reportada en la base de datos de Productos de la Pesca, en 2022 y 2021 se recibieron 26 vs 36 muestras, respectivamente, es decir 10 muestras más en el año 2021, período de tiempo en el que los municipios que enviaron al LSPC la mayor cantidad de muestras fueron Funza, Mosquera, Soacha y Tocancipá, de los cuales se recibió un total de 13 (36,11%), mientras que para el año 2022 fue el municipio de Chía con tres (11,54%). Tabla 29.

Por otro lado, en los períodos de 2021 y 2022, se recibió solo una muestra de El Colegio, Madrid, Tenjo, Tocaima y Zipaquirá, lo que llegó a representar el 13,9% y el 19,25% respectivamente. Tabla 29.

Tabla 29. Distribución de muestras de productos de la pesca según municipio, 2021-2022.

Municipio	2021		2022	
	n	%	n	%
Apulo	0	0,00	1	3,85
Cajicá	1	2,78	2	7,69
Chía	2	5,56	<b>3</b>	<b>11,54</b>
Cota	2	5,56	1	3,85
El Colegio	1	2,78	1	3,85
Facatativá	2	5,56	2	7,69
Funza	<b>3</b>	<b>8,33</b>	2	7,69
Fusagasugá	2	5,56	2	7,69
Guaduas	0	0,00	1	3,85
La Calera	1	2,78	0	0,00
La Mesa	0	0,00	1	3,85
Lenguazaque	1	2,78	0	0,00
Madrid	1	2,78	1	3,85
Mosquera	<b>3</b>	<b>8,33</b>	2	7,69

<b>Pacho</b>	2	5,56	0	0,00
<b>Ricaurte</b>	1	2,78	0	0,00
<b>San Francisco</b>	1	2,78	0	0,00
<b>Sibaté</b>	1	2,78	0	0,00
<b>Silvania</b>	0	0,00	1	3,85
<b>Soacha</b>	4	11,11	1	3,85
<b>Sopó</b>	1	2,78	0	0,00
<b>Tenjo</b>	1	2,78	1	3,85
<b>Tocaima</b>	1	2,78	1	3,85
<b>Tocancipá</b>	3	8,33	2	7,69
<b>Viotá</b>	1	2,78	0	0,00
<b>Zipaquirá</b>	1	2,78	1	3,85
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos Productos de la Pesca 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

### 2.9.2. Número de análisis totales

En 2021, se realizaron 732 pruebas para análisis por parámetros microbiológicos a las muestras de productos de la pesca, mientras que en 2022 fueron 457, evidenciando una diferencia de 275. Tabla 30.

Por tipo de prueba, para el año 2021 los análisis que más se realizaron fueron: “*Detección de Salmonella spp*”, “*N.M.P. Escherichia coli*”, “*Recuento Estafilococo coagulasa positivo*” y “*Vibrio cholerae*” con un total de 680 pruebas (92,89%), mientras que para el 2022 para estas pruebas a pesar de que se realizaron en mayores cantidades en términos absolutos variaron en la cantidad de los mismos.

Por último, en 2022 no se realizaron pruebas de “*Esterilidad comercial*”, mientras que para el año 2021 solo se corrieron 52, siendo esta prueba la que menor cantidad de veces se realizó en este período. Tabla 30.

Tabla 30. Distribución de análisis de parámetros microbiológicos realizados en muestras de productos de pesca.

PARÁMETRO MICROBIOLÓGICO	2021		2022	
	n	%	N	%
Detección de <i>Salmonella spp.</i>	170	23,22	110	24,07
Esterilidad comercial.	52	7,10	0	0,00
N.M.P. <i>Escherichia coli.</i>	170	23,22	113	24,73
Recuento Estafilococo coagulasa positivo.	170	23,22	119	26,03
<i>Vibrio cholerae.</i>	170	23,22	115	25,17
<b>TOTAL</b>	<b>732</b>	<b>100</b>	<b>457</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos Productos de la Pesca 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

### 2.9.3. Cumplimiento de parámetros microbiológicos

De acuerdo con la Resolución 000122 de 2012, en la cual se establecen los lineamientos técnicos sobre los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos que aplican para los productos de pescados, moluscos y crustáceos que son de consumo en humano, y específicamente con el artículo 7, se encontró:

1. Para el año 2022, del total de las muestras remitidas al LSPC 11 de las mismas recibieron concepto de NO CUMPLE por presentar “N.M.P. *Escherichia coli*”, lo cual se contrasta con lo observado en el año 2021 pero con la diferencia de que se reportó en 12 muestras. Tabla 31.
2. Para el año 2022, en lo relacionado con las pruebas de “*Esterilidad Comercial a 35°C en Atmosfera de Aerobiosis y Anaerobiosis y Crecimiento a 55°C en Atmosfera de Aerobiosis*”, así como la detección de “*Salmonella spp*”, no se detectó en ninguna de las muestras que fueron analizadas en el LSPC. Tabla 21.
3. Para el año 2021, en lo relacionado con las pruebas de “*Esterilidad Comercial a 35°C en Atmosfera de Aerobiosis y Anaerobiosis y Crecimiento a 55°C en Atmosfera de Aerobiosis*”, así como la detección de “*Salmonella spp*”, se detectó en dos muestras en total (una para cada prueba) que fue realizada en el LSPC. Tabla 31.
4. De forma particular en el año 2022, se reportaron dos muestras que no se procesaron por daño en la nevera de transporte, provenientes de los municipios de Chía y Funza. Tabla 31.

Tabla 31. Distribución de muestras de productos de la pesca que no cumplen con los parámetros microbiológicos Resolución 000122 de 2012, 2021-2022

PARÁMETRO MICROBIOLÓGICO RESOLUCIÓN 000122 DE 2012	2021		2022	
	n	%	n	%
N.M.P. <i>Escherichia coli</i> .	12	85,72	11	85,72
Prueba de esterilidad comercial no satisfactoria crecimiento a 35°C en atmosfera de aerobiosis y anaerobiosis y crecimiento a 55°C en atmosfera de aerobiosis.	1	7,14	0	0,00
<i>Salmonella spp.</i>	1	7,14	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos Productos de la Pesca 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

## 2.10. Enfermedades transmitidas por alimentos - eta

### 2.10.1. Número de muestras por municipio

Para el año 2021 se recibieron 37 muestras vs 75 que se recibieron en el año 2022, con una diferencia de 38 muestras de ETA en este periodo en el cual los municipios de Madrid, Cajicá y Girardot tuvieron la mayor cantidad con 41 muestras (54,66%). Tabla 32.

En cuanto a 2021, se recibió la mayor cantidad de muestras del municipio de Pacho con 10 muestras (27,03%), seguido con seis muestras para cada caso provenientes de los municipios de El Rosal y Funza, que representó el 32,44% del total de muestras enviadas al LSPC.

Por último, de Agua de Dios y Sibaté se recibieron para el año 2022 una sola muestra, mientras que para el período de 2021 no se recibieron de estas localizaciones geográficas muestras relacionadas. Tabla 32.

### 2.10.2. Número de análisis por parámetro

Para el año 2021, en cuanto al número de análisis por parámetros microbiológicos que se realizaron a las muestras de ETA, fueron 82 vs 166 pruebas en el año 2022, con una diferencia de 84 pruebas. Figura 11.



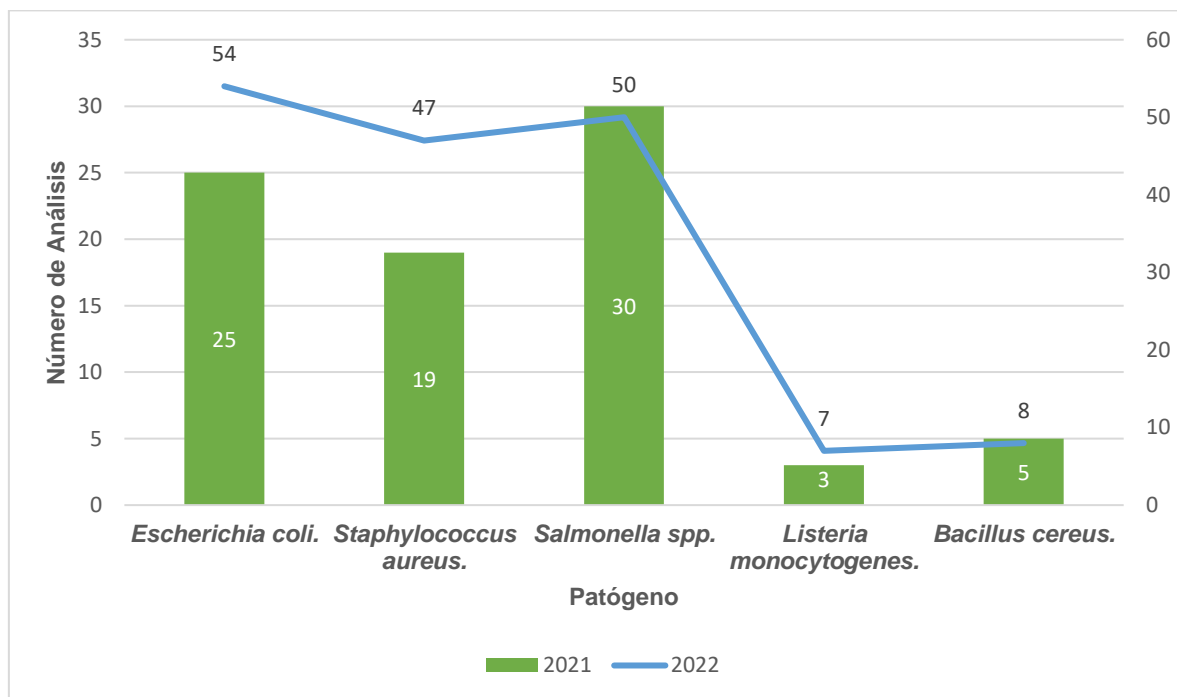
Tabla 32. Distribución de muestras de ETA según municipio, 2021-2022

Municipio	2021		2022	
	n	%	n	%
Agua de Dios	0	0,00	1	1,33
Apulo	0	0,00	3	4,00
Cajicá	0	0,00	<b>9</b>	<b>12,00</b>
Chía	4	10,81	0	0,00
Chipaque	0	0,00	2	2,67
Cota	0	0,00	3	4,00
El Rosal	<b>6</b>	<b>16,22</b>	0	0,00
Funza	<b>6</b>	<b>16,22</b>	0	0,00
Gachetá	0	0,00	4	5,33
Girardot	0	0,00	<b>6</b>	<b>8,00</b>
Guaduas	6	16,22	0	0,00
La Calera	0	0,00	1	1,33
Madrid	0	0,00	<b>26</b>	<b>34,67</b>
Mosquera	0	0,00	6	8,00
Pacho	<b>10</b>	<b>27,03</b>	0	0,00
Puerto Salgar	2	5,41	0	0,00
Sibaté	0	0,00	1	1,33
Soacha	0	0,00	4	5,33
Tenjo	0	0,00	5	6,67
Villapinzón	3	8,11	0	0,00
Viotá	0	0,00	4	5,33
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos muestras ETA 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

Así mismo, el común denominador en los períodos evaluados en el presente informe, es que se realizaron mayores cantidades de pruebas para la detección de “*Salmonella spp*”, seguido de “*Escherichia coli*” y “*Staphylococcus aureus*”, con un total de 74 pruebas (90,24%) para 2021 vs 151 (90,96%) para 2022, ya que para las pruebas de detección de “*Listeria monocytogenes*” y de “*Bacillus cereus*”, se realizaron en cantidades inferiores a 10 pruebas en cada caso. Figura 11.

Figura 11. Distribución de análisis de parámetros microbiológicos realizados a ETA, 2021-2022



Fuente: Base de datos muestras ETA 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

### 2.10.3. Cumplimiento de parámetros microbiológicos

De acuerdo con la normatividad de INVIMA en la que se especifican los requisitos microbiológicos para las muestras recibidas de la notificación de las ETA se encontró de forma particular para los dos períodos evaluados que:

1. Para el año 2022, en el 60 % de las muestras recibidas se detectó la presencia de "*Escherichia coli*", mientras que en 2021 se presentó en cuatro de las seis muestras que recibieron concepto de NO CUMPLE. Tabla 33.
2. Para el año 2021, en las muestras que recibieron concepto de NO CUMPLE, no se detectó una prueba positiva en la detección de la "*Prueba de Esterilidad Comercial a 35°C en Atmosfera de Aerobiosis y Anaerobiosis*", mientras que para el año 2022 se determinó en una sola. Tabla 33.

Tabla 33. Distribución de muestras de ETA que no cumplen con los parámetros microbiológicos de acuerdo con los valores de referencia de INVIMA, 2021-2022

PARÁMETRO MICROBIOLÓGICO	2021		2022	
	N	%	n	%
<i>Escherichia coli.</i>	4	67,77	12	60,00
<i>Staphylococcus coagulasa</i> positiva.	1	16,67	4	20,00
Coliformes totales	1	16,67	3	15,00
Prueba de Esterilidad Comercial No Satisfactoria. Se Observa Crecimiento a 35°C en Atmosfera de Aerobiosis y Anaerobiosis.	0	0,00	1	5,00
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos muestras ETA 2021 vs 2022. Laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.

## CONCLUSIONES

- Es importante continuar con el tamizaje sistemático del evento de chagas en población procedente de los municipios de Cundinamarca con alto riesgo de triatomíneos. Es fundamental el tamizaje de la enfermedad en gestantes y recién nacidos de mujeres infectadas, mujeres en edad fértil y menores de cinco años, que permita la identificación de nuevos casos que puedan ser tratados a tiempo, aportando a la toma de acciones para prevenir la transmisión vertical y el riesgo de la morbilidad y mortalidad materna infantil por esta causa.
- Se resalta la importancia y la necesidad de seguir fortaleciendo las capacidades técnicas de los profesionales de la salud para identificar los casos sospechosos de chagas agudo que conlleven a un diagnóstico eficaz, eficiente y veraz de la enfermedad en los niveles primarios de atención y por ende el tratamiento oportuno.
- Se fortaleció la vigilancia del dengue a través de la identificación de los serotipos circulantes en el departamento a partir de las pruebas NS1 positivas diagnosticadas en el LPSC. Logrando establecer que el serotipo 1 fue el de mayor circulación en el periodo analizado.
- Es indispensable realizar la vigilancia por laboratorio para proveer información sobre las variantes circulantes del virus de la rabia, con miras a orientar acciones sobre determinadas especies de animales y detectar oportunamente la introducción de una nueva variante o reintroducción en un área libre de circulación viral.
- También se impone la necesidad de continuar con el fortalecimiento de la capacidad del LPSC en la detección de mecanismos de resistencia (a través de la realización de las pruebas) y el análisis adecuado del antibiograma, lo cual permitirá tomar las medidas de contención de patógenos multirresistentes y el uso prudente de los antibióticos.
- Es importante continuar con el tamizaje sistemático del evento de chagas en población procedente de los municipios de Cundinamarca con alto riesgo de triatomíneos. Es fundamental el tamizaje de la enfermedad en gestantes y recién nacidos de mujeres infectadas, mujeres en edad fértil y menores de cinco años, que permita la identificación de nuevos casos que puedan ser tratados a tiempo, aportando a la toma de acciones para prevenir la transmisión vertical y el riesgo de la morbilidad y mortalidad materna infantil por esta causa.
- Se resalta la importancia y la necesidad de seguir fortaleciendo las capacidades técnicas de los profesionales de la salud para identificar los casos sospechosos de chagas agudo que conlleven a un diagnóstico eficaz, eficiente y veraz de la enfermedad en los niveles primarios de atención y por ende el tratamiento oportuno.

- Se fortaleció la vigilancia del dengue a través de la identificación de los serotipos circulantes en el departamento a partir de las pruebas NS1 positivas diagnosticadas en el LPSC. Logrando establecer que el serotipo 1 fue el de mayor circulación en el periodo analizado.
- Es indispensable realizar la vigilancia por laboratorio para proveer información sobre las variantes circulantes del virus de la rabia, con miras a orientar acciones sobre determinadas especies de animales y detectar oportunamente la introducción de una nueva variante o reintroducción en un área libre de circulación viral.
- También se impone la necesidad de continuar con el fortalecimiento de la capacidad del LPSC en la detección de mecanismos de resistencia (a través de la realización de las pruebas) y el análisis adecuado del antibiograma, lo cual permitirá tomar las medidas de contención de patógenos multirresistentes y el uso prudente de los antibióticos.

## REFERENCIAS

1. Ministerio de la Protección Social. Decreto 2323 de 2006. 2023 Colombia; Jul 12, 2006 p. 1–16.
2. OMS. Datos y cifras. 2023. p. 1–6 La enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana).
3. OPS-OMS. Hoja informativa. 2022. Enfermedad de Chagas.
4. Ministerio de Salud y Protección Social OO. Dirección de Promoción y Prevención. 2020. p. 1–80 ETMI-PLUS COLOMBIA 2021-2030.
5. Instituto Nacional de Salud. Boletín Epidemiológico semanal. 2018. p. 1–33 Enfermedad de Chagas: Retos para la vigilancia en salud pública.
6. Instituto Nacional de Salud. Semana 52. 2022. p. 1–36 Boletín Epidemiológico Semanal.
7. OMS. Datos y cifras. 2023. p. 1–6 Dengue y dengue grave.
8. OPS. Datos clave. 2022. Dengue.
9. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia de Dengue. Bogotá D.C. ; 2022 Mar.
10. Instituto Nacional de Salud. Boletín Epidemiológico Semanal [Internet]. 2021 [cited 2023 Jul 18]. Available from: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2021\\_Boletin\\_epidemiologico\\_semana\\_52.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2021_Boletin_epidemiologico_semana_52.pdf)
11. OMS. Enfermedades de transmisión alimentaria. 2023.
12. OPS-OMS. Enfermedades transmitidas por alimentos. 2023.
13. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia de Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos. Bogotá D.C.; 2022 Sep.
14. Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos técnicos para la gestión integrada de las Enfermedades Transmitidas por alimentos-ETA. Bogotá D.C.; 2020 Nov.
15. OPS-OMS. Datos clave. 2023. Leptospirosis.
16. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia de Leptospirosis. Bogotá D.C.; 2022 Mar.
17. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia de Parálisis Flácida Aguda. Bogotá D.C.; 2022 Feb.

18. OPS-OMS. Poliomiélitis. 2023. p. 1–6.
19. OMS. Estrategia de Erradicación de la Poliomiélitis 2022–2026. Ginebra; 2021.
20. OMS. Rabia [Internet]. 2023 [cited 2023 Jul 18]. p. 1–6. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/rabies>
21. OPS. Rabia [Internet]. 2022 [cited 2023 Jul 18]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/rabia>
22. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de la Vigilancia Integrada de la Rabia [Internet]. Bogotá D.C.; 2022 Mar [cited 2023 Jul 18]. Available from: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro\\_Vigilancia%20Integrada%20Rabia.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Vigilancia%20Integrada%20Rabia.pdf)
23. OMS. Resistencia a los antibióticos [Internet]. 2020 [cited 2023 Jul 19]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/resistencia-a-los-antibi%C3%B3ticos>
24. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Nacional de respuesta a la resistencia a los Antimicrobianos [Internet]. Bogotá D.C. ; 2018 Jun [cited 2023 Jul 19]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/MET/plan-respuesta-resistencia-antimicrobianos.pdf>
25. OPS-OMS. Sarampión [Internet]. 2021 [cited 2023 Jul 19]. p. 1–6. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/sarampion>
26. Ministerio de Salud y Protección Social. CAMPAÑA DE VACUNACIÓN SARAMPIÓN-RUBÉOLA 2021. 2021 [cited 2023 Jul 19]. p. 1–2 Sarampión-rubéola. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/Paginas/sarampion.aspx>
27. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia de Tosferina [Internet]. Bogotá D.C. ; 2022 May [cited 2023 Jul 19]. Available from: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro\\_Tosferina.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Tosferina.pdf)
28. OMS. Tuberculosis [Internet]. 2022 [cited 2023 Jul 19]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
29. Ministerio de Salud y Protección Social. Informe de evento Tuberculosis año 2021 [Internet]. Bogotá D.C.; 2021 Nov [cited 2023 Jul 19]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/comportamiento-tuberculosis-2020.pdf>

30. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 227 de 2020 [Internet]. Bogotá D.C.; Feb 20, 2020. Available from: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20227%20de%202020.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20227%20de%202020.pdf)