

ORIGINAL

Frequency of cases of Argentine Hemorrhagic Fever in the province of Santa Fe between the years 2018 to 2022

Frecuencia de casos de Fiebre Hemorrágica Argentina en la provincia de Santa Fe entre los años 2018 a 2022

Raúl Eduardo Abril Parada¹, María Fernanda Ferrer¹, María de los Ángeles Astbury¹, Sandra Brazza¹

¹Universidad Abierta Interamericana, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Sede Rosario, Santa Fe, Argentina.

Citar como: Abril Parada RE, Ferrer MF, Astbury MdLÁ, Brazza S. Frequency of cases of Argentine Hemorrhagic Fever in the province of Santa Fe between the years 2018 to 2022. AG Salud. 2024; 2:119. <https://doi.org/10.62486/agsalud2024119>

Enviado: 30-01-2024

Revisado: 12-07-2024

Aceptado: 22-11-2024

Publicado: 01-01-2025

Editor: Telmo Raúl Aveiro-Róballo 

ABSTRACT

Introduction: argentine hemorrhagic fever (AHF) is a zoonotic disease, caused by the Junin virus, whose reservoir is *Calomys musculinus*. It produces an acute febrile syndrome with hemorrhagic, renal and neurological manifestations. It is endemic in a specific area of Argentina, in the provinces of Santa Fe, Buenos Aires, La Pampa and Córdoba. After the introduction of the Candid#1 vaccine, its incidence decreased.

Objective: to identify the frequency of HAF cases in the province of Santa Fe during the 5-year period between 2018 and 2022.

Method: quantitative, observational, retrospective, cross-sectional, descriptive design, carried out in the Epidemiology Department of the Province of Santa Fe. The population consisted of reported cases corresponding to patients between 0 and 88 years of age with a confirmed diagnosis of HAF by molecular methods (PCR) or IgG seroconversion (ELISA) according to the national diagnostic algorithm, between January 1, 2018 to December 31, 2022. Variables were summarized through measures of central position (mean) and measures of dispersion (range and standard deviation) and expressed as absolute and relative frequency.

Results: a total of 1103 cases with criteria of suspected case of HAF were analyzed, of which 79 were confirmed as positive, by diagnostic methods. Of these, 61 % were male and 39 % female. The mean age was 39,34 years ($\pm 15,88$ years). The frequency of confirmed HAF cases reported per year was 9 cases in 2018, 15 cases in 2019, 24 cases in 2020, 10 cases in 2021 and 21 cases in 2022. Thirty-four percent of cases occurred in both fall and winter, while 25 % of cases occurred in summer, and 6 % in spring.

Conclusions: the frequency of confirmed cases of HAF relative to the total number of reported suspected cases was 7,2 %. The majority were males with an average age of 39 years. Variations in the frequency of confirmed cases were identified, manifesting with year-to-year fluctuations predominantly in 2020 and 2022. No exponential increase in the incidence of the disease was observed in the period studied. The departments with the highest number of reported cases were Rosario and Constitución, with a predominance of cases in autumn and winter.

Keywords: Endemic Diseases; Junin Virus; Argentina; Fever.

RESUMEN

Introducción: la fiebre hemorrágica argentina (FHA) es una enfermedad zoonótica, causada por el virus Junín, cuyo reservorio es el *Calomys musculinus*. Produce un síndrome febril agudo con manifestaciones hemorrágicas, renales y neurológicas. Es endémica de un área específica de Argentina, en las provincias de Santa Fe, Buenos Aires, La Pampa y Córdoba. Luego de la introducción de la vacuna Candid#1 disminuyó su incidencia.

Objetivo: identificar la frecuencia de casos de FHA en la provincia de Santa Fe durante el periodo comprendido de 5 años, entre el año 2018 y 2022.

Método: estudio de tipo cuantitativo, observacional, con un diseño descriptivo de corte transversal y

retrospectivo, llevado a cabo en la Dirección de Epidemiología de la Provincia de Santa Fe. La población estuvo conformada por casos notificados que corresponden a pacientes entre 0 y 88 años de edad con un diagnóstico confirmado de FHA por métodos moleculares (PCR) o seroconversión de IgG (ELISA) según el algoritmo diagnóstico nacional, entre el 1 de enero del año 2018 al 31 de diciembre del año 2022. Las variables se resumieron a través de medidas de posición centrales (media) y medidas de dispersión (rango y desvío estándar) y se expresaron en frecuencia absoluta y relativa.

Resultados: se analizaron un total de 1103 casos con criterios de caso sospechoso de FHA, de los cuales 79 fueron confirmados como positivos, por métodos diagnósticos. De éstos el 61 % eran varones y 39 % mujeres. La edad media fue de 39,34 años ($\pm$ 15,88 años). La frecuencia de casos confirmados de FHA reportados por año fue de 9 casos en el 2018, 15 casos en el 2019, 24 casos en el 2020, 10 casos en el 2021 y 21 casos en el 2022. El 34 % de los casos ocurrieron tanto en otoño como en invierno, mientras que en verano se presentó el 25 % de los casos, y en primavera, el 6 %.

Conclusiones: la frecuencia de casos confirmados de FHA en relación con el total de casos sospechosos notificados fue del 7,2 %. En su mayoría fueron varones con un promedio de 39 años de edad. Se identificaron variaciones en la frecuencia de los casos confirmados, manifestándose con fluctuaciones interanuales a predominio del 2020 y 2022. No se observó un aumento exponencial en la incidencia de la enfermedad en el período estudiado. Los departamentos con mayor notificación de casos fueron Rosario y Constitución, con predominio de los casos en otoño e invierno.

Palabras clave: Enfermedades Endémicas; Virus Junín; Argentina; Fiebre.

INTRODUCCIÓN

La FHA es una enfermedad de notificación obligatoria que se realiza ante la sospecha de Síndrome Febril Agudo Inespecífico (SFAI) junto a otras enfermedades que constituyen un diagnóstico diferencial como el dengue, la leptospirosis, el hantavirus, entre otras. Se reporta al Sistema de Vigilancia Nacional (SNVS.2) a través de una ficha con variables demográficas, epidemiológicas, clínicas y de laboratorio.

El análisis de la frecuencia de casos de FHA notificados en la provincia de Santa Fe permite caracterizar la situación actual de la enfermedad en la región y contribuir a la implementación de medidas de prevención y control más efectivas.

Este estudio parte del supuesto de que la frecuencia de casos de FHA en la provincia de Santa Fe ha experimentado un cambio significativo durante el período de estudio. Esta hipótesis plantea que, según los datos recopilados, se espera encontrar una diferencia en la frecuencia de casos de FHA en la provincia de Santa Fe entre los años 2018 y 2022, en comparación con el período 2013-2017. Esto podría sugerir una variación en la incidencia de la enfermedad en la región durante ese período, lo cual sería un hallazgo relevante y de interés para la investigación. Esta hipótesis se basa en el estudio de Mastrangelo et al. (2014), de las variables sociales que definen escenarios de transmisión de la FHA en las provincias de Buenos Aires y Santa Fe y que identifica tres tipos de escenarios: clásico, emergente-reemergente y viajero. Se supone que el cambio en la frecuencia de casos de FHA se debe a la dinámica socio productiva del cereal y las rutas al puerto, que generan nuevos lugares y formas de exposición al virus.

La selección del recorte temporal entre los años 2018 a 2022 para analizar la frecuencia de casos de FHA en la provincia de Santa Fe se realiza teniendo en cuenta la disponibilidad de datos epidemiológicos para este período.

En este estudio se busca investigar la frecuencia de casos de FHA en el marco de la vigilancia epidemiológica del síndrome febril agudo inespecífico en la provincia de Santa Fe entre los años 2018-2022. Para ello, se plantean la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la frecuencia de casos notificados confirmados de FHA en la provincia de Santa Fe entre los años 2018 y 2022, en relación con el número de casos sospechosos en el contexto de la vigilancia epidemiológica, a qué población afecta y cómo es la variación interanual?

Objetivo: identificar la frecuencia de casos de Fiebre Hemorrágica Argentina en la provincia de Santa Fe durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2022.

MÉTODO

Diseño

Desde el 1 de marzo al 30 de junio del 2023, se llevó a cabo un estudio de tipo cuantitativo, observacional, con un diseño descriptivo de corte transversal y retrospectivo.

Ámbito

Los datos fueron recolectados en la Dirección Provincial de Epidemiología, ubicada en la calle 9 de julio 325 en la ciudad de Rosario. Estos datos provenían de la información aportada por centros de atención médica, tanto

del ámbito público como privado de la provincia de Santa Fe, que fue notificada de manera obligatoria a dicha dirección provincial a través del Sistema de Vigilancia Nacional SNVS.2

Se tomó un período de 5 años desde el 1 de enero de 2018 hasta el 31 de diciembre de 2022. Este período de tiempo permitió realizar una comparación adecuada de los datos y evaluar las posibles tendencias y cambios en el tiempo.

Es importante mencionar que la elección de este recorte temporal se basó en la disponibilidad y calidad de los datos que se utilizaron en el estudio, así como en la relevancia de los eventos y sucesos ocurridos en este período para los objetivos del estudio.

Población y selección de muestra

La población que se estudió estuvo compuesta por todas las personas estudiadas en la provincia de Santa Fe, con un diagnóstico sospechoso o confirmado de FHA por métodos moleculares o seroconversión de IgG, según el algoritmo nacional, registrados en las fichas de notificación en el marco de vigilancia del síndrome febril agudo inespecífico. La muestra seleccionada fue un subgrupo de pacientes que cumplió con los criterios de inclusión establecidos.

Criterios de inclusión

- Pacientes de todas las edades, sin distinción de sexo, residentes permanentes en la provincia de Santa Fe, que contaban con un diagnóstico sospechoso, descartado, y confirmado de FHA por métodos moleculares o seroconversión de IgG entre el 1 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2022.

Criterios de exclusión

- Se excluyeron los pacientes que presentaron datos incompletos.

Muestreo y tamaño muestral

Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Instrumentos o Procedimientos

Para este estudio, se utilizó la base de datos de la Dirección Provincial de Epidemiología como fuente secundaria de datos, accediendo a los registros de casos de síndromes febriles inespecíficos agudos (SFAI), notificados en el SNVS.2, y a las investigaciones epidemiológicas realizadas por dicha dirección. Se aplicó un protocolo estandarizado para la extracción de información de las fichas de notificación y pedidos de laboratorio de SFAI, considerando estos aspectos, se procedió a llevar a cabo el análisis del trabajo de investigación.

- Identificación del paciente: número de paciente, fecha de nacimiento, sexo, entre otros datos.
- Datos de laboratorio: resultados de pruebas de laboratorio relevantes para el diagnóstico de SFAI, como serología, cultivo, entre otros.
- Datos epidemiológicos: lugar de residencia del paciente, fecha de notificación, entre otros datos.

Estos componentes fueron relevantes para la extracción de datos y el análisis estadístico en esta investigación.

Definiciones

- SFAI: paciente de cualquier edad y sexo que presentaron al momento de la consulta fiebre aguda de menos de siete (7) días de duración y mialgias o cefalea, sin infección de las vías aéreas superiores y sin etiología definida.
- Casos positivos de FHA: paciente con sospecha clínica epidemiológica para FHA y confirmación de laboratorio de infección por virus Junín por alguno de los siguientes criterios: 1) serología (ELISA y/o neutralización); 2) aislamiento de virus Junín en sangre y/o órganos; 3) detección de secuencias genómicas del virus Junín en sangre y/o órganos mediante reacción en cadena de polimerasa (RT-PCR).
- Distribución geográfica: se refiere a la localización espacial de los casos de FHA en la provincia de Santa Fe, identificando las zonas de mayor y menor incidencia.
- Tendencia temporal: se refiere a la variación porcentual anual de la frecuencia de casos de FHA en la provincia de Santa Fe, entre los años 2018 y 2022. Se considerará una tendencia si la variación porcentual anual fue significativamente mayor o menor que cero

Variables

1. Frecuencia de casos positivos de FHA reportados por año: - se trata de una variable cuantitativa discreta.

Operacionalización: se expresará por número de pacientes registrados por año.

- Número de pacientes año 2018
- Número de pacientes año 2019

- Número de pacientes año 2020
- Número de pacientes año 2021
- Número de pacientes año 2022

2. Zona de residencia de los pacientes diagnosticados con FHA: se trata de una variable cualitativa nominal.

Operacionalización: departamentos

- Belgrano
- Caseros
- Castellanos
- Constitución
- General López
- Garay
- La Capital
- Las Colonias
- Nueve de Julio
- Rosario
- San Cristóbal
- San Javier
- San Jerónimo
- San Justo
- San Lorenzo
- San Martín
- Vera

3. Época del año en que se diagnosticaron los casos de FHA: se trata de una variable cualitativa nominal.

Operacionalización: estaciones del Año

- Primavera
- Verano
- Otoño
- Invierno

Análisis de datos

Una vez que se recolectaron todos los datos, se procedió a ingresar los resultados en Microsoft Excel y Microsoft Word para llevar a cabo la presentación y el análisis posterior mediante tablas de frecuencia y gráficos de histograma. Se utilizaron a su vez, medidas de resumen de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (desvío estándar, rango intercuartílico).

Consideraciones éticas

En el estudio se garantizó el anonimato y la confidencialidad de los participantes, de acuerdo con la Declaración de Helsinki y la ley de Protección de Datos Personales (Ley 25.326). Los datos personales como nombre, apellido, DNI, dirección y teléfono fueron mantenidos en reserva en las SFAI.

RESULTADOS

Características de la población de estudio

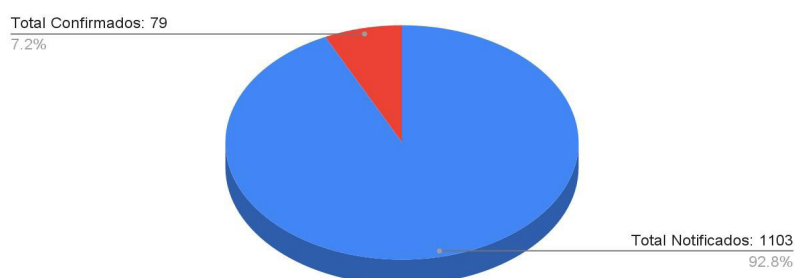


Figura 1. Prevalencia de casos positivos de FHA sobre el total de casos notificados

Se incluyeron 1103 sujetos a la muestra, de los cuales 79 fueron confirmados como positivos para FHA.

A continuación, se exhibe en el figura 1 la prevalencia de casos positivos de FHA sobre el total de casos notificados.

Sexo

Del total de casos de FHA hubo 31 mujeres (39 %) y 48 hombres (61 %).

Frecuencia de casos positivos de FHA reportados por año

En el siguiente gráfico se muestra la distribución de los casos positivos a lo largo de los años (figura 2).

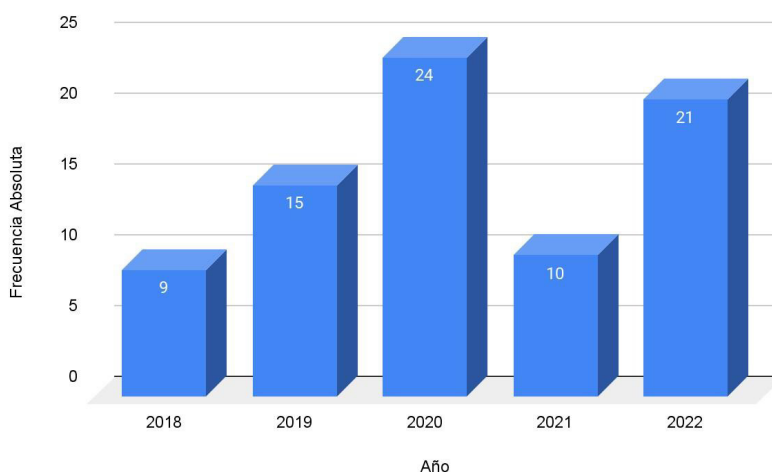


Figura 2. Casos positivos de FHA por año en la provincia de Santa Fe (2018-2022)

Edad

A continuación, se presenta la distribución de cada rango etario. La edad media fue de 39,34 años $\pm$ 15,88 años (tabla 1).

Grupos Etarios	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	%
0 - 19 años	14	0,18	18
20 - 34 años	12	0,15	15
35 - 49 años	38	0,48	48
50+ años	15	0,19	19

Zona de residencia de los pacientes diagnosticados con FHA

En la siguiente tabla se expresa la frecuencia de casos teniendo en cuenta las zonas de residencia de los pacientes diagnosticados con FHA (tabla 2).

Zona de Residencia	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Rosario	30	0,53
Caseros	4	0,04
Constitucion	22	0,18
San Martin	8	0,09
Belgrano	12	0,13
San lorenzo	1	0,01
Iriondo	1	0,01
Gral obligado	1	0,01

Época del año en que se diagnosticaron los casos de FHA

El 34 % de los casos de FHA fueron diagnosticados en otoño e invierno. Estos datos se encuentran representados detalladamente en la figura 3.

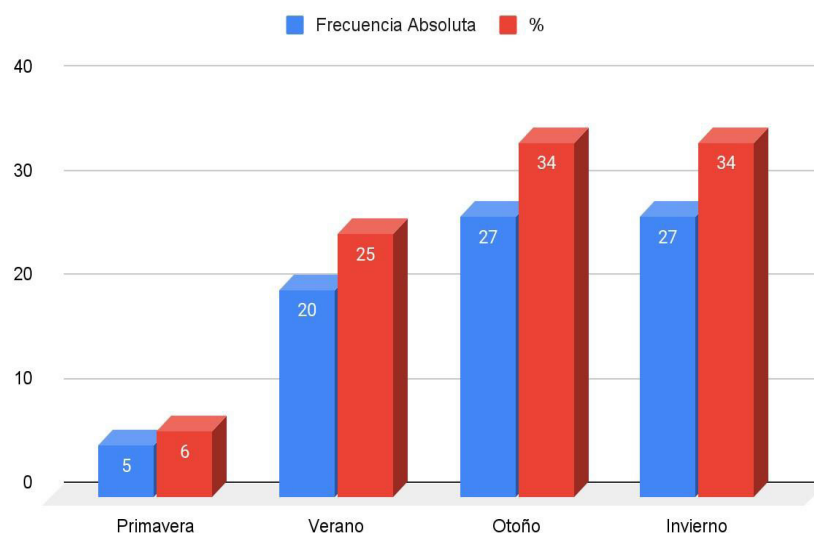


Figura 3. Distribución de casos positivos de FHA por estación del año en la provincia de Santa Fé

Sexo y Zona de residencia de los pacientes diagnosticados con FHA

En la siguiente tabla se puede observar la distribución de casos y la zona de residencia de los pacientes diagnosticados con FHA (tabla 3).

Departamento	Masculino	Femenino	Total	Frecuencia Relativa (M)	Frecuencia Relativa (F)
Rosario	18	12	30	0,6	0,4
Caseros	3	1	4	0,8	0,3
Constitucion	16	6	22	0,7	0,3
San Martin	5	3	8	0,6	0,4
Belgrano	6	6	12	0,5	0,5
San lorenzo	1	0	1	1,0	0,0
Iriondo	1	0	1	1,0	0,0
Gral obligado	1	0	1	1,0	0,0

Prevalencia por año

La prevalencia total de casos positivos de FHA en relación con los casos notificados como sospechosos fue de 7,2 %. Puede observarse la información desglosada en la tabla 4.

Año	Total notificados	Total confirmados	Prevalencia (%)
2018	114	9	7,89
2019	223	15	6,73
2020	327	24	7,33
2021	205	10	4,88
2022	234	21	8,97
Total	1103	79	7,2

Prevalencia por ubicación geográfica

En la tabla 5 se presenta la prevalencia de casos sospechosos de FHA en diferentes departamentos de la provincia de Santa Fe.

Tabla 5. Prevalencia de la FHA por Año en casos notificados como sospechosos por departamento

Departamento	2018	2019	2020	2021	2022
Rosario	10,61 %	4,67 %	6,70 %	2,96 %	8,03 %
Caseros	16,67 %	0,00 %	7,14 %	0,00 %	5,88 %
Constitucion	25,00 %	18,18 %	27,27 %	40,00 %	26,67 %
San Martin	0,00 %	50,00 %	4,76 %	0,00 %	15,38 %
Belgrano	0,00 %	66,67 %	19,23 %	7,69 %	0,00 %
San lorenzo	0,00 %	0,00 %	4,00 %	0,00 %	0,00 %
Iriondo	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	14,29 %
Gral obligado	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %

DISCUSIÓN

El presente trabajo proporcionó datos actualizados sobre la frecuencia de casos de FHA en la provincia de Santa Fe, lo que permitió obtener una visión más precisa de su distribución temporal y geográfica, así como de la variabilidad en la frecuencia y prevalencia en la región. Mediante el análisis de los datos, se logró identificar patrones y características relevantes de la FHA en la zona, lo cual podría tener implicaciones significativas en su prevención y manejo.

Durante el período comprendido entre los años 2018 y 2022, se identificaron 79 casos confirmados de FHA en la provincia de Santa Fe. Es importante destacar que según lo señalado por Uboldi (2014) entre los años 2012 y 2014 hubo un total de 84 casos de FHA, entre confirmados y probables. Esto sugiere que se mantuvo una incidencia constante en la región a lo largo de los años. Además, respecto a la ciudad de Rosario, encontramos que durante el período de 2002 a 2005 se presentaron 41 diagnósticos confirmados de FHA de acuerdo a Dinatale (2006). Esta información complementa los datos actuales y muestra la persistencia en la localidad durante un período anterior.

Los resultados reforzaron la relevancia continua de la FHA como un problema de salud pública en la región. La persistencia de casos de FHA en diferentes períodos temporales resaltó la importancia de implementar estrategias efectivas de prevención y control en la región.

Durante el análisis de los casos de FHA, se observó una tendencia hacia una mayor incidencia en hombres, quienes representaron el 61 %. Por otro lado, las mujeres constituyeron el 39 %. Estos hallazgos coincidieron con los porcentajes reportados en estudios anteriores. En este sentido el estudio de Ghelfi (2014) mostró una mayor frecuencia de FHA en hombres, con un total de 10 confirmados para hombres (83 %) y solo 2 para mujeres (17 %). Adicionalmente, el estudio realizado por Dinatale en 2006 también encontró una mayor proporción de hombres, con el 65,9 %. Estos resultados concordaron con los datos publicados por el INEVH, que señalaron una relación de la frecuencia de 75 % en hombres y 25 % en mujeres durante los años 2002 y 2003. Esta prevalencia en hombres se debió a que la enfermedad se relacionaba con actividades agrícolas realizadas principalmente por hombres, sin embargo la proporción de mujeres es relevante.

Estos hallazgos sugieren una tendencia constante hacia una mayor susceptibilidad de los hombres a la FHA en la región y resaltaron la necesidad de continuar investigando las posibles causas detrás de esta mayor susceptibilidad de los hombres a la FHA. Es fundamental comprender si existen diferencias en la exposición a los agentes transmisores o si factores biológicos y hormonales juegan un papel relevante en esta disparidad.

En el estudio se observaron fluctuaciones en la frecuencia de casos a lo largo de los años, como por ejemplo una disminución significativa en los casos registrados en el año 2021, respecto al año 2020. De la misma manera, según lo publicado por la sala de situación de la provincia de Santa Fe, en la “Actualización de Indicadores Priorizados” en octubre de 2013 también observó fluctuaciones en los años 2011 y 2012 con 19 y 27 casos respectivamente. Estas fluctuaciones pudieron estar relacionadas con diversos factores, como cambios en la detección y notificación de casos o variaciones en el comportamiento de la población.

Los resultados mostraron que los grupos más afectados fueron aquellos correspondientes a los comprendidos entre 35 a 49 años, con 38 casos confirmados; seguido del grupo de 50 años en adelante, con 15 eventos positivos; y en tercer lugar, el grupo de 20 a 34 años, con 12 respectivamente. Estos hallazgos fueron consistentes con investigaciones previas realizadas por Dinatale (2006) en la ciudad de Rosario, que también encontró una alta incidencia de la enfermedad en los grupos de 20 a 39 años y de 40 a 59 años. Además, un estudio presentado en el XXII Congreso de la Sociedad Argentina de Infectología (SADI) en el año 2022, concluyó que si bien la FHA afecta a todas las edades, los grupos de 25 a 34 años registraron la mayor cantidad de pacientes confirmados (Sinchi et al., 2022).

La identificación de estos grupos fué de gran importancia para comprender la epidemiología de esta enfermedad y enfocar adecuadamente las estrategias de prevención y control. Briggiler et al. (2015) respalda la

validez y relevancia de nuestros resultados, ya que mostró que los trabajadores golondrina, que se encuentran en edad laboral y realizan actividades agrícolas en zonas endémicas de la FHA, están en mayor riesgo de contraer la enfermedad. Esto destaca la necesidad de enfocar las medidas preventivas en este grupo específico, aunque cabe destacar que no solo los trabajadores agrícolas están expuestos.

El análisis de la prevalencia por ubicación geográfica reveló diferencias significativas entre los departamentos de la provincia de Santa Fe. Se observó que algunos departamentos presentan una incidencia más alta en comparación con otros. Por ejemplo, el departamento Rosario mostró una mayor prevalencia, con el 53 %, seguido por el departamento de Constitución con el 18 % de los confirmados, mientras que el departamento Caseros presentó con solo el 4 % de los positivos reportados. Estos hallazgos también concordaron con los resultados obtenidos por Ghelfi (2014) quien, en su trabajo, identificó que respecto a la distribución por nodo de los SFAI, el 89,6 % de los diagnósticos positivos correspondió al nodo Rosario y el 7,5 % al nodo Venado Tuerto. Además, otro estudio centrado en pacientes atendidos en la ciudad de Rosario encontró que el 43,9 % de los casos correspondió a residentes en la ciudad y el 56,1 % a residentes de localidades vecinas (Dinatale, 2006).

De la misma manera, estas disparidades han sido analizadas previamente por Mastrangelo et al., (2014), quienes plantearon hipótesis sobre los factores que influyen en la frecuencia de los casos según el lugar de transmisión y la zona endémica conocida. Estas diferencias entre departamentos pueden atribuirse a diversos factores, como la ubicación geográfica, el entorno ambiental y las actividades humanas específicas en cada área. Por ejemplo, los cambios en las prácticas agrícolas, la implementación de programas de control de vectores, las campañas de concientización y la disponibilidad de recursos para el diagnóstico y tratamiento pueden influir en cada departamento.

Limitaciones

Es importante reconocer las limitaciones que surgieron durante el proceso:

Subregistro de casos: existió la posibilidad de que algunos casos de FHA no hayan sido notificados correctamente o que no se hayan registrado todos los casos en el período de estudio. Esto puede deberse a diversas razones, como falta de conciencia sobre la enfermedad, la epidemia de dengue 2020 que constituyó un diagnóstico diferencial o falta de seguimiento adecuado de los casos.

Sesgo en la notificación: la notificación de casos de FHA pudo verse afectada por sesgos de reporte. Algunos pueden ser notificados de manera más precisa o rápida que otros, lo que pudo distorsionar la representación real de la incidencia de la enfermedad.

Dependencia de fuentes secundarias: Esta investigación dependió de fuentes secundarias de información. Estas fuentes pudieron tener limitaciones inherentes, como errores de registro o falta de actualización, lo que pudo afectar la precisión de los datos utilizados en el análisis.

CONCLUSIONES

En el marco de la vigilancia epidemiológica de la FHA se analizaron 1103 casos sospechosos, de los cuales se confirmaron 79 casos. Entre los afectados, se observó una mayor incidencia en hombres, representando el 61 % de los casos, mientras que las mujeres conformaron el 39 %. El grupo etario con mayor frecuencia de enfermedad fue el de 35 a 49 años.

A lo largo del periodo de estudio, se evidenció una variabilidad en la frecuencia de los casos de FHA, con fluctuaciones interanuales en el número de casos reportados a predominio del 2020 y 2022.

No se observó un aumento exponencial en la incidencia de la enfermedad, lo que sugirió una cierta estabilidad en la ocurrencia de casos a lo largo del tiempo.

En cuanto a la distribución geográfica de los casos, los departamentos con mayor circulación de casos fueron Rosario y Constitución, principalmente en otoño e invierno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alonso-Padilla, J., de la Barrera, J. M., Martínez-Peralta, L., & Fernández-Montesinos, R. (2020). Geographic distribution and mortality rates of Argentine hemorrhagic fever in Argentina. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 20(3), 178-182.
2. Ambrosio, A. M. (2006). La producción nacional de vacuna a virus Junín vivo atenuado (Candid #1) anti-fiebre hemorrágica argentina. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 40(1), 5-17.
- Arribalzaga, R. (1955). Una nueva enfermedad epidémica con germen desconocido: hipertermia, nefrotóxica, leucopenia y exantemática. *Día Médico (Buenos Aires)*, 27(40), 1204-1210.
3. Franco, M. (2006). Nutrición y Crecimiento bacteriano. En J. A. Basualdo, C. E. Coto y R. A. de Torres (Eds.), *Microbiología Biomédica* (2ª ed., pp. 83-99). Editorial Atlante Argentina.

4. Briggiler, A., Sinchi, A., Coronel, F., Sánchez, Z., Levis, S., Taylor, J., Enria, D. (2015). Los nuevos escenarios de transmisión de la fiebre hemorrágica argentina desde la introducción de la vacuna a virus Junín vivo atenuado (Candid #1): una experiencia en trabajadores golondrinas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(1), 143-149. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2015.321.1589>.
5. Buczek, Y., Castells, M., Adaszko-Jeżewska, D., & Szmítko, T. (2015). Epidemiological and clinical characteristics of Argentine hemorrhagic fever in the province of Buenos Aires. *Medicina (Buenos Aires)*, 75(4), 229-234.
6. Calderón, G. E., Provenzal, M. C., Martín, M. L., Brito, D. M., García, J. B., Gonzalez, R. E., & Levi's. (2022). Co circulación de virus Junín y otros hantavirus en área geográfica sin casos confirmados de fiebre hemorrágica argentina. *Medicina (Buenos Aires)*, 82(3), 344-350.
7. Enria, D. A., Ambrosio, A. M., Briggiler, A. M., Feuillade, M. R., Crivelli, E., & Sabattini, M. S. (2002). Vaccines against Argentine hemorrhagic fever. *Virus research*, 88(1-2), 27-35.
8. Gómez, R. M., Figueira, F. A., Fernández, M. S., & D'Antuono, A. (2020). Analysis of the environmental factors associated with the incidence of Argentine hemorrhagic fever. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 102(1), 182-189. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.19-0369>
9. González, G., Pérez, L., Rodríguez, J., Gutiérrez, A. (2020). Reservoirs and objetiv transmission of the Junin virus. *Current Opinion in Virology*, 42, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.coviro.2020.08.003>
10. Grant, A., Seregin, A., Huang, C., Kolokoltsova, O., Brasier, A., Peters, C., & Paessler, S. (2012). Junín virus pathogenesis and virus replication. *Viruses*, 4(10), 2317-2339. <https://doi.org/10.3390/v4102317>
11. Landoni, M. F. (2019). Hemorrhagic fever viruses: Pathogenesis and immunity. *Advances in Virus Research* 104(1), 71-117. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/bs.aivir.2019.01.001>
12. Maiztegui, J. I., Fernández, N. J., & Damilano, A. J. (1979). Efficacy of immune plasma in treatment of Argentine hemorrhagic fever and association between treatment and late neurological syndrome. *Lancet*, 314(8154), 1216-1217. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(79\)92335-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(79)92335-3)
13. McDonald, C., McKee, K., Peters, C., Feinsod, F., Cosgriff, T., & Barrera Oro, J. (1987). Initial clinical assessment of humans inoculated with a live-attenuated Junin virus vaccine. VII International Congress of Virology, Abstracts Book(1), 3-27.
14. Melcon, M. O., Somoza, M. J., & Melcon, C. M. (2022). Fiebre hemorrágica argentina: complicaciones neurológicas. *Neurología Argentina*, 14(1), 13-25. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2021.04.003>.
15. Ministerio de Salud. (n.d.). Vacuna Fiebre hemorrágica argentina (exclusivo zonas de riesgo). <https://www.argentina.gob.ar/salud/vacunas/fiebre-hemorragica>
16. Ministerio de Salud de la Nación. (2016). Guía para el diagnóstico, tratamiento y prevención de la fiebre hemorrágica argentina. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_fiebre_hemorragica_argentina_0.pdf
17. Ministerio de Salud de la Nación (2019). Guía de vigilancia epidemiológica. http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001545cnt-2019-10_vigilancia-epidemiologica-guia-4ta-edicion.pdf
18. Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe & Subsecretaría de Promoción y Prevención de la Salud Dirección de Epidemiología. (2022). Boletín Epidemiológico Semana Epidemiológica 42/2022. https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/269996/1408743/file/BOLETIN_SE%2042_SANTA%20FE%20.pdf
19. Molinos, J., Ellis, B., Childs, J., McKee, K. J., Maiztegui, J., Peters, C., Ksiazek, T., & Jahrling, P. (1994). Prevalencia de infección por virus junín en poblaciones de roedores en el área epidémica de fiebre hemorrágica argentina. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 51(5), 554-562. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.1994.51.554>
20. Romero Cabello, R. (2007). Microbiología y parasitología humana: Bases etiológicas de las enfermedades infecciosas y parasitarias Editorial Médica Panamericana Sa.

21. Piñero, J. E., Martínez, V. P., & Ksiazek, T. G. (2014). Seroprevalence of hantavirus and arenavirus infections in rural communities of the Paraguayan and Argentinean Gran Chaco. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 8(2), e2739. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002739>
22. Ravasi, G. M., Cavia, R., & Busch, M. (2018). Diversity and prevalence of hantaviruses in rodents from central Argentina. *Viruses*, 10(12), 695.
23. Saavedra, M. C., Riera, L. M., Bottale, A. J., Mariani, M. A., Maiza, A. S., & Ambrosio, A. M. (2017). Estabilidad de la Vacuna Candid # 1 para prevenir la Fiebre Hemorrágica Argentina. *Medicina*, (77), 353-357. <https://doi.org/10.1163/156854295X00260>
24. Sánchez Valderrama, M., & Enríquez Sánchez, R. (2021). Fiebre hemorrágica argentina: una revisión actualizada. *Revista Médica del Hospital General de México*, 84(2), 94-101. <https://doi.org/10.1016/j.hgmx.2021.05.001>
25. Szyfres, B., Acha, P. N., & Pan American Health Organization. (2003). *Zoonoses and Communicable Diseases Common to Man and Animals: Third Edition. Volume 2: Chlamydiosis, Rickettsioses, and Viroses* (B. Szyfres & P. N. Acha, Eds.). World Health Organization.
26. Smith, J., García, M., Pérez, A., & Rodríguez, L. (2022). Reservoirs of the JUNV virus in the Americas. *Journal of Infectious Diseases*, 221(4), 562-568. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiaa684>
27. Torres, C., Aguirre, L., Cattaneo, L., González, N., & García, J. (2018). Seroprevalence of arenaviruses, hantaviruses, and hantavirus pulmonary syndrome in rural communities of southern Argentina. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 98(6), 1726-1732. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.17-0784>
28. Mastrangelo, A., Tagliabue, P., Berro, L., De Carolis, D., Sinchi, A., Digilio, C., & Enria, D. (2014). Estudio cualicuantitativo de las variables sociales que definen escenarios de transmisión de la fiebre hemorrágica argentina en las provincias de Buenos Aires y Santa Fe, 2001-2010 [Quali-quantitative study of the social variables defining transmission scenarios of Argentine Hemorrhagic Fever in the provinces of Buenos Aires and Santa Fe, 2001-2010]. *Salud Colectiva*, 10(2), 171-184.
29. Uboldi MA. (2014). Enfermedades regionales: ¿Qué debemos hacer? Diapositiva presentada en el 7° Congreso Argentino de Infectología Pediátrica y 1° Jornadas de Enfermería en Infectología Pediátrica, 3-5 de abril de 2014, Sheraton Córdoba Hotel, Córdoba, Argentina. https://www.sap.org.ar/docs/congresos/2014/Infecto%20presentaciones/Uboldi_fiebre_hemorrágica.pdf.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Raúl Eduardo Abril Parada, María Fernanda Ferrer, María de los Ángeles Astbury, Sandra Brazza.

Curación de datos: Raúl Eduardo Abril Parada, María Fernanda Ferrer, María de los Ángeles Astbury, Sandra Brazza.

Análisis formal: Raúl Eduardo Abril Parada, María Fernanda Ferrer, María de los Ángeles Astbury, Sandra Brazza.

Investigación: Raúl Eduardo Abril Parada, María Fernanda Ferrer, María de los Ángeles Astbury, Sandra Brazza.

Metodología: Raúl Eduardo Abril Parada, María Fernanda Ferrer, María de los Ángeles Astbury, Sandra Brazza.

Administración del proyecto: Raúl Eduardo Abril Parada, María Fernanda Ferrer, María de los Ángeles Astbury, Sandra Brazza

Supervisión: Raúl Eduardo Abril Parada, María Fernanda Ferrer, María de los Ángeles Astbury, Sandra Brazza.

Validación: Raúl Eduardo Abril Parada, María Fernanda Ferrer, María de los Ángeles Astbury, Sandra Brazza.

Visualización: Raúl Eduardo Abril Parada, María Fernanda Ferrer, María de los Ángeles Astbury, Sandra Brazza.

Redacción - borrador original: Raúl Eduardo Abril Parada, María Fernanda Ferrer, María de los Ángeles Astbury, Sandra Brazza.

Redacción - revisión y edición: Raúl Eduardo Abril Parada, María Fernanda Ferrer, María de los Ángeles Astbury, Sandra Brazza.