



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

“VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DE LOS
CRITERIOS DE FAINE Y SU
MODIFICACIÓN, EN PACIENTES CON
SOSPECHA DE LEPTOSPIROSIS
URBANA EN EL FENÓMENO “EL NIÑO
COSTERO”, EN UN HOSPITAL DE
CHICLAYO 2017”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAESTRO EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA

JORGE LUIS FERNANDEZ MOGOLLON

LIMA - PERÚ

2023

ASESOR

Mg. Jorge Enrique Osada Liy

JURADO EVALUADOR

DR. PEDRO ESTEBAN LEGUA LEIVA
(PRESIDENTE)

MG. JUAN IGNACIO ECHEVARRÍA ZÁRATE
(VOCAL)

DR. CÉSAR AUGUSTO UGARTE GIL
(SECRETARIO)

DEDICATORIA

A mi madre, Lucía; mi ejemplo de vida, mi amiga y confidente,
mi razón de ser. Nada hubiera sido posible sin ti y tus consejos.

A mi padre, José; mi otro ejemplo de vida y con quien comparto mis alegrías.

Gracias por tu cariño, por siempre estar ahí.

A mi hermano, José; mi compadre y amigo, a quien dedico cada paso que doy.

A mi familia; quienes me demostraron ser fuente insaciable de cariño y refugio
en mis noches; y a los que, desde arriba, aún rezan por mí.

A mi esposa Samira; para recordarle que valió la pena cada sacrificio,
cada minuto. Gracias por tu apoyo.

A mi hija Mariam Lucía; para demostrarle que, si algo sale mal, lo vuelva a
intentar hasta mejorarlo; nunca rendirse. No lo olvides, amor mío.

A los pacientes de nuestros hospitales. Sin ellos, no habría medicina.

AGRADECIMIENTOS

A Dios; por permitir cada tropiezo, que me hizo más fuerte.

A los doctores Cristian Díaz y Jorge Osada; por su apoyo.

A mis amigos de la Oficina de Inteligencia Sanitaria de la

Red Prestacional Lambayeque, EsSalud.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Tesis autofinanciada

VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DE LOS CRITERIOS DE FAINE Y SU MODIFICACIÓN, EN PACIENTES CON SOSPECHA DE LEPTOSPIROSIS URBANA EN EL FENÓMENO “EL NIÑO COSTERO”, EN UN HOSPITAL DE CHICLAYO 2017

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	9%	2%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	2%
2	kipdf.com Fuente de Internet	1%
3	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%
5	epdf.pub Fuente de Internet	<1%
6	www.yumpu.com Fuente de Internet	<1%
7	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1%

issuu.com

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
III.	JUSTIFICACIÓN	10
IV.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	12
V.	HIPÓTESIS	13
VI.	OBJETIVOS	14
VII.	METODOLOGÍA	15
VIII.	RESULTADOS	20
IX.	DISCUSIÓN	23
X.	CONCLUSIONES	33
XI.	RECOMENDACIONES	34
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

ANEXOS

RESUMEN

Introducción: Durante “El Niño Costero” (2017), hubo un brote de leptospirosis. Existen los criterios de Faine estándar los que posteriormente se modificaron al agregar variables como presencia de lluvias y otras pruebas laboratoriales.

Objetivo: Determinar la valoración diagnóstica de los criterios de Faine y su modificación, en pacientes con sospecha de leptospirosis urbana durante el fenómeno “El Niño Costero” en un hospital de Chiclayo, 2017. **Materiales y**

métodos: Se evaluaron 83 fichas epidemiológicas de sospechosos por leptospirosis.

Los que tuvieron prueba estándar de oro positivo (microaglutinación, MAT), fueron considerados positivos a la enfermedad. Se comparó ambos criterios de Faine en función al estándar de oro, para obtener sensibilidad, especificidad, valores predictivos, y razón de verosimilitudes. **Resultados:** Hubo un 41% de positividad

a MAT. VPN tuvieron diferencias estadísticamente significativas, pero pudo ser influencia de que el score incluye a la prueba MAT. Especificidad, VPP, CP y curva ROC no tuvieron diferencias estadísticamente significativas. **Conclusiones:** Los

criterios de Faine estándar y modificados no son válidos en su forma al incluir a la MAT dentro del score. El tiempo de espera de resultado MAT, tuvo un promedio de 24 días, y un máximo de 59 días. Los resultados aplican únicamente en pacientes con sospecha de leptospirosis, con criterios de hospitalización. Recomendaciones: Se sugiere replantear y validar cultural y local de los criterios de Faine, con una ponderación proporcional a los ítems y sin incluir pruebas de ayuda diagnóstica.

Palabras clave: Leptospirosis, técnicas y procedimientos diagnósticos, cambio climático. (Fuente: DeCS)

ABSTRACT

Introduction: During "El Niño Costero" (2017), there was an outbreak of leptospirosis. There are standard Faine criteria, which were later modified by adding variables such as the presence of rain and other laboratory tests. **Objective:** To determine the diagnostic assessment of the Faine criteria and their modification, in patients with suspected urban leptospirosis during the "El Niño Costero" phenomenon in a hospital in Chiclayo, 2017. **Materials and methods:** 83 epidemiological files of suspects were evaluated by leptospirosis. Those who had a positive gold standard test (microagglutination, MAT) were considered positive for the disease. Both Faine criteria were compared according to the gold standard, to obtain sensitivity, specificity, predictive values, and likelihood ratio. **Results:** There was a 41% positivity to MAT. Sensitivity and NPV had statistically significant differences, but it could be influenced by the fact that the score includes the MAT test. PPV, CP and ROC curve did not have statistically significant differences. **Conclusions:** The standard and modified Faine criteria have form and substance limitations when including the MAT within the score. The waiting time for the MAT result had an average of 24 days, and a maximum of 59 days. The results apply only to patients with suspected leptospirosis, with hospitalization criteria. **Recommendations:** It is suggested to reconsider and validate the Faine criteria culturally and locally, with a proportional weighting to the items and without including diagnostic aid tests.

Keywords: Leptospirosis, diagnostic techniques and procedures, climate change.

(Source MeSH)

INTRODUCCION

Leptospirosis es una enfermedad típica de países en vías de desarrollo. El problema en las regiones con clima tropical, se atribuye a causas climáticas y medioambientales, pero además el riesgo se incrementa cuando la actividad del hombre lo vuelve susceptible: agricultura, viviendas precarias, contacto con agua contaminada por excretas de ciertos animales, entre otros (1).

El fenómeno del Niño Costero acondicionó un ambiente típico para la aparición de un brote y por ello es necesario contar con instrumentos que ayuden a aproximar el diagnóstico de esta entidad.

ANTECEDENTES

Bal et al, (2) realizaron en la India una valoración diagnóstica de los criterios clínicos y epidemiológicos en el diagnóstico de leptospirosis, comparándolos con el test de microaglutinación (MAT). Un total de 44 de 118 pacientes (37,28%) fueron diagnosticados de leptospirosis con criterios clínicos. De ellos, un 40,9% tuvieron serología positiva para leptospira. El criterio clínico tuvo una sensibilidad de 81,81%, especificidad de 72,91%, un valor predictivo positivo de 40,9% y un valor predictivo negativo de 94,59%, cuando fueron comparados con el test de MAT. Los criterios clínicos tuvieron una moderada sensibilidad y especificidad. Considerando los signos y síntomas inespecíficos de esta enfermedad, el valor predictivo positivo fue significativamente alto. Además, tuvieron un alto valor predictivo negativo y esto ayudaría a los clínicos a excluir el diagnóstico de leptospirosis con seguridad.

Shivakumar y Shareek (3), evaluaron la utilidad diagnóstica de los criterios de Faine modificado en 2003 para la India, con respecto a los criterios de Faine estándar (1982). Se ingresaron a 150 pacientes febriles durante un año. Se consideró al diagnóstico de

leptospirosis por MAT. 31 de los 150 pacientes (20,7%) fueron confirmados a la prueba. Los criterios de Faine estándar tuvieron una sensibilidad de 41,9% ($p>0,05$), especificidad 84,9% ($p<0,001$) y valor predictivo positivo de 41,9% ($p<0,001$). Para los criterios de Faine modificados tenían una sensibilidad de 58% ($p>0,05$), especificidad del 97,4% ($p<0,001$), valor predictivo positivo de 85,7% ($p<0,001$).

Escobar et al (4), describieron la epidemiología de pacientes con diagnóstico presuntivo de leptospirosis en Colombia usando los criterios de Faine modificados. Se evaluaron a 243 pacientes con sospecha de leptospirosis; hubo 48 casos con diagnóstico presuntivo positivo (19,8%), 87 casos negativos (35,8%) y 108 casos inespecíficos (44%)

Rose L y Sumana M (5), analizaron en una ciudad de la India, las características de los pacientes con sospecha de leptospirosis utilizando los criterios de Faine modificados. Los casos fueron confirmados mediante la prueba de ELISA. 115 pacientes fueron estudiados: 83 fueron varones y 32 mujeres. La media de edad fue 51,2 años. La lluvia, el contacto con el suelo, vegetación o el agua contaminada o con fluidos corporales de los animales infectados fueron factores epidemiológicos de riesgo. La mortalidad fue 0,86%.

Bandara et al (6), evaluaron 168 muestras de sangre de paciente a través de MAT o reacción en cadena de polimerasa (PCR). Se utilizó los criterios de Faine con enmendadura (2012) y se encontró que éstos tenían una sensibilidad del 95,45%, especificidad 56,86%, valor predictivo positivo 58,88% y valor predictivo negativo 95%.

MARCO TEÓRICO

El fenómeno “El Niño Costero” se encuentra asociado al calentamiento de aguas anormalmente cálidas persistentes durante varios meses en la región del Océano Pacífico ecuatorial. Se caracteriza porque en algunos casos las aguas cálidas pueden extender hacia la costa central y sur del Perú. Se produce humedad, y como consecuencia: lluvias, inundaciones, desbordes y huaycos que afectan varias localidades. Esto propicia el escenario ideal para la aparición de brotes de enfermedades producidas por vectores: dengue, otras arbovirosis, y otras patologías zoonóticas como la leptospirosis (7–9).

La leptospirosis es una infección causada por una bacteria del género *Leptospira* (Gr. Lepto= fino y espira = espiral), de la familia *Leptospiraceae* y del orden *Spirochaetales*; es una enfermedad que tiene un alcance mundial y de mayor predominio en zonas tropicales. Es un problema de salud pública al estar relacionada su aparición a factores como el cambio climático, globalización, migración animal a nuevas áreas, entre otras (10,11). El hombre representa un huésped accidental que se infecta directamente con fluidos de animales portadores, e indirectamente con el agua de acequias, ríos, charcos y otros con suelo húmedo con orina infectada (12).

Tiene aparición epidémica según el comportamiento humano, o la aparición de desastres naturales e inundaciones (11,13). Según el Ministerio de Salud del Perú (14), el promedio de leptospirosis ha sido oscilante en el tiempo, siendo Loreto la región que más incidencia aporta (57%) de esta enfermedad (15).

En la región Lambayeque es notorio el incremento de esta patología: 6 casos en 2014, 21 casos en 2015, 27 casos en 2016 y 167 casos en 2017, siendo este año en que apareció el fenómeno “El Niño Costero”. Además, como producto de los fenómenos climáticos se presentaron: desbordes de acequias, ríos y desagües, déficit de saneamiento, entre otros

factores que acondicionaron la aparición de un brote de esta enfermedad incluso en zonas urbanas como el distrito de Chiclayo, donde se registró mayor frecuencia de casos en la región (16,17).

Sin embargo, las tasas de incidencia están subestimadas debido a la falta de conciencia de la enfermedad, los métodos diagnósticos a veces inaccesibles o a destiempo (13), o por la similitud de los signos y síntomas con otras patologías que tienen síntomas y o signos en común, llevando muchas veces a un diagnóstico erróneo (14). Sin embargo, se sabe que esta bacteria tiene características especiales que determinan su patogenicidad, como nadar a través de medios viscosos (18) o su motilidad, que es importante en la infección inicial y la diseminación en organismos desde el sitio de entrada hasta los órganos diana (19). Para ello cuenta con quimiotaxinas que determinan su migración (20,21).

Usualmente la enfermedad presenta categorías como: una enfermedad leve similar a una pseudo gripe, ictericia, falla renal, hemorragia, miocarditis con arritmias, meningitis y hemorragia pulmonar con falla respiratoria (1). En cuanto a las manifestaciones clínicas, se ha encontrado formas anictérica (benigna) en el 80-90% de los casos y fulminante (icterohemorrágica) y compromiso hepato-renal (enfermedad de Weil) en un 10 – 20% (10). Muchas veces empieza con la fase inicial aguda o sepsis que suele durar alrededor de 1 semana (13). Muchos estudios han mencionado que la fiebre está presente en la mayoría de los casos (22). Una proporción de personas infectadas por leptospira podrían tener enfermedad sub clínica y no buscar atención médica; sin síntomas la infección es común y ha sido reportada en varios casos (13,23). Es rara la transmisión de persona a persona (24).

El Ministerio de Salud del Perú, considera que un caso de leptospirosis se confirma mediante:

- Aislamiento de la bacteria a partir de sangre, orina, líquido cefalorraquídeo (LCR), tejidos; o
- Detección de ADN *Leptospira* por la Reacción de Cadena de Polimerasa (PCR) en sangre, orina o LCR; o
- Seroconversión en 2 muestras pareadas de suero de 4 o más veces de título de anticuerpos por aglutinación microscópica o microaglutinación (MAT); o
- Cuando no sea disponible más de una muestra, un título mayor o igual a 1:800 confirma el diagnóstico (25).

En 1982, la Organización Mundial de la Salud, introdujo los criterios de Faine, quien diseñó una lista de chequeo según las características clínicas, epidemiológicas y laboratoriales de los pacientes con sospecha de leptospirosis, a quienes se les asigna una puntuación según el caso (18). (**Ver anexo 1**)

Este score está organizado en tres aspectos: criterios clínicos (A), criterios epidemiológicos (B) y criterios laboratoriales (C). Un diagnóstico presuntivo de leptospirosis sería posible si el score de A o el de A + B, tienen una puntuación total de 26 o más; o si el total de A, B y C = 25 o más. (18,26).

Se ha encontrado que la prueba de: cultivo, MAT, y PCR, tuvieron una sensibilidad de 10,5%, 49,8%, y 52,7%, respectivamente. La especificidad de MAT, fue de 98,8% y del PCR fue de 97,2%; por esta razón muchos estudios consideran a la MAT como prueba de referencia (3,27,28). Los criterios de Faine estándar y modificados consideran a la prueba MAT dentro de sus parámetros de evaluación, otorgándole un mayor puntaje si la prueba es positiva.

En los criterios de Faine estándar consideran como criterio epidemiológico, el tener “contacto con animales o con agua contaminada” como un solo ítem de evaluación. Sin embargo, para los criterios de Faine modificados, Shivakumar consideró aspectos epidemiológicos por separado, con una puntuación independiente según factor de riesgo: presencia de lluvias, contacto con ambiente contaminado y contacto con animales, (5, 4 y 1 punto respectivamente). Ello debido a que la presencia de lluvias en la India, muchos de los casos de leptospirosis se dan en la temporada del “monzón”, que son vientos periódicos que causan lluvias y como consecuencia inundaciones (1,26,27).

Llama la atención el score de Faine (estándar y modificados) pretenda incluir a la prueba de referencia dentro de sus ítems de evaluación; a pesar de esto, los criterios de Faine modificados, al disgregar el ítem epidemiológico buscan tener mayor sensibilidad, pues el ítem epidemiológico en el score de Faine estándar

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), el contacto con animales, se centra principalmente a roedores salvajes: principalmente ratas, pueden infectar tanto a animales de granja (bovinos, ovejas y cerdos) como a los de su misma especie (18); animales de granja y además, los perros; quienes han sido los más estudiados, siendo la principal fuente de infección, la orina de otros perros y la orina de rata. Finalmente, el hombre puede infectarse de cualquier fuente animal. Las bacterias se transmiten a través de la orina de animales infectados, y pueden permanecer en el suelo o agua y sobrevivir varias semanas o meses (18).

Sin embargo, estos criterios se modificaron en el 2003 por Shivakumar ajustando riesgos para realidad en la India (27), donde se incluyeron pruebas disponibles y no tan complejas como el SAT o MSAT (Macroscopic Slide Agglutination Test o macroaglutinación) y la prueba de ELISA. (ver **ANEXO 2**)

Para el contacto con agua o ambiente contaminado, según la OMS considera que los roedores portadores contaminan el agua o el suelo, que a su vez se convierte posteriormente en la fuente de infección para cerdos, bovinos u ovinos. A su vez, éstos son excretadores y son una fuente potencial de infección para el hombre. El agua contaminada es un problema extra a controlar pues es una fuente de infección para el hombre. Este es el patrón epizootiológico común en las partes del mundo donde se cultiva arroz. Así, se consideró para el presente estudio, haber tenido contacto con agua estancada, aguas servidas o producto de las lluvias, como factor de riesgo para leptospirosis presuntiva según criterios de Faine (18).

Shivakumar, también quiso demostrar que los signos y síntomas de la enfermedad son inespecíficos; por lo tanto, es importante hacer una sospecha diagnóstica temprana incluyendo pruebas rápidas y disponibles tanto en zonas urbanas y rurales. Así, fueron agregados al score las pruebas de ELISA IgM y de macroaglutinación (SAT); a pesar que la MAT es el estándar de oro, se considera algo complicada de obtener y también porque los anticuerpos alcanzan su pico en la segunda o tercera semana haciendo menos sensible la prueba; así los títulos de anticuerpos por infección pasada pueden persistir entre 1 y 5 años, lo que interfiere en el diagnóstico actual (1,26,27).

A pesar de tener disponibles ambos criterios (Faine y su modificación), no se han encontrado estudios que comparen estas herramientas en leptospirosis.

CONTACTO CON ANIMALES: Contacto directo con excretas (orina) de ratas, vacas, cerdos, caballos, ovejas y perros, principalmente (18).

CONTACTO CON AGUA O AMBIENTES CONTAMINADOS: Contacto directo a través de la piel o mucosas con agua contaminada o el suelo de lugares contaminados con excretas (orina) de animales (18).

POBLACIÓN URBANA: Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) considera al ámbito urbano a las áreas que tiene mínimamente a 100 viviendas contiguamente, formando bloques o núcleos. Otro criterio tomado en cuenta son las poblaciones con más de 2 mil habitantes en viviendas, formando calles y manzanas (29).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen estudios sobre los criterios de Faine principalmente en zonas rurales, como el de Bandara, que tuvo limitaciones debido a no precisión de la prevalencia de la enfermedad en la localidad, además de no encontrar muestras pareadas en MAT en los pacientes (6). Sin embargo, con el fenómeno “El Niño Costero” del 2017, en Lambayeque hubo un predominio de casos de leptospirosis urbana, los cuales tardaron en confirmarse como tal; pues estos criterios habitualmente no son tomados en cuenta en nuestro medio como parte del abordaje diagnóstico del paciente febril. Como consecuencia, hubo progresión de la enfermedad y deterioro clínico en muchos de los casos.

Muchos hospitales en Chiclayo (tanto de MINSA y EsSalud), no cuentan con los métodos laboratoriales confirmatorios para leptospirosis, por lo que es casi obligatorio enviar la muestra de serología a dependencias del Ministerio de Salud como: el Laboratorio Regional de Salud (LARESA) y/o el Laboratorio del Instituto Nacional de Salud (INS) con sede en Lima, donde se procesan las muestras enviadas y los resultados se envían vía página web de la institución. Este proceso fue hecho no sólo por hospitales de la región Lambayeque, sino por todas aquellas instituciones de salud del país que hayan requerido la prueba de microaglutinación durante el brote urbano de leptospirosis, haciendo aún más lento el proceso.

También se pudo observar que en un hospital de Chiclayo, de todos los casos confirmados con leptospirosis durante el brote del 2017, 25% de ellos tuvieron adicionalmente alguna otra coinfección (30). Esto complica aún más el enfoque diagnóstico ya que estas enfermedades comparten signos y síntomas inespecíficos en común. Por lo tanto, tener presente un score diagnóstico de Faine en estos casos, hubiera sido importante para abreviar tiempos de abordaje diagnóstico y terapéutico.

JUSTIFICACIÓN

Es importante conocer la validez diagnóstica de los criterios de Faine para sospecha de leptospirosis, ya que las pruebas laboratoriales sólo se vuelven positivas después de una semana desde el inicio de los síntomas. Así, un puntaje basado en criterios clínicos y epidemiológicos ha sido utilizado para la primera semana de enfermedad (criterios clínicos + criterios epidemiológicos=26 puntos o más). Los criterios clínicos y epidemiológicos deben utilizarse como guía para diagnóstico temprano e incluso para iniciar la terapia empírica. A pesar que en los últimos años se conoce más sobre esta patología y las pruebas laboratoriales se presentan como posibilidad confirmatoria, los criterios de Faine deben constituir la base del diagnóstico en los lugares más alejados, incluso en zonas urbanas de nuestro país (6,26,31).

Por otro lado, las fichas de investigación epidemiológica difundidas por el Ministerio de Salud peruano, con las que se reporta la sospecha de leptospirosis, incluyen criterios epidemiológicos según la versión original de Faine en 1982 (32), sin tomar en cuenta los criterios epidemiológicos agregados (presencia de lluvias) (26). Este detalle resalta la utilidad del uso de los criterios de Faine en temporadas de fenómenos climáticos, donde existe la necesidad de optimizar recursos y acelerar tratamientos, sobre todo en medios como el nuestro y otros lugares alejados, en el que no se cuenta con reactivos de laboratorio para leptospirosis.

Los estudios que realizaron la validación diagnóstica de los criterios de Faine, se limitaron a medir sensibilidad, especificidad y valores predictivos. Sin embargo, es necesario complementar con otras mediciones para pruebas diagnósticas.

Esta enfermedad, ha demostrado un incremento importante en épocas de lluvia en zonas de la costa urbana, incluso en aquellas donde nunca hubo reporte previo de casos, como

en Ica (33). Por tal motivo, este estudio servirá para evaluar la valoración diagnóstica de los criterios de Faine, ya que, debido a la geografía de nuestro país y los fenómenos climatológicos, hacen que exista un riesgo latente de aparición de fenómenos climáticos que incrementan esta enfermedad (34).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la valoración diagnóstica de los criterios de Faine y su modificación, comparado con estándar de oro (MAT), en pacientes con sospecha de leptospirosis urbana en el fenómeno “El Niño Costero” en un hospital de Chiclayo, 2017?

HIPÓTESIS

Se espera que los criterios de Faine modificados (2003) para el diagnóstico de leptospirosis tenga una mejor sensibilidad, especificidad, valores predictivos, odds ratio diagnóstico y cocientes de probabilidad, comparado con los criterios de Faine estándar (1983), en pacientes con sospecha de leptospirosis urbana en el fenómeno “El Niño Costero”, en un hospital de Chiclayo, 2017. Además, se espera que, debido a los cambios en los criterios epidemiológicos, los criterios de Faine modificados tendrán mayor sensibilidad que los criterios de Faine estándar.

OBJETIVOS

GENERAL

- Determinar el rendimiento diagnóstico de los criterios de Faine y su modificación, en pacientes con sospecha de leptospirosis urbana en el fenómeno “El Niño Costero”, en un hospital de Chiclayo 2017.

ESPECÍFICOS

- Conocer las características de los pacientes atendidos por sospecha de leptospirosis urbana en el fenómeno “El Niño Costero”, en un hospital de Chiclayo 2017.
- Calcular los valores predictivos de los criterios de Faine estándar, comparados con los criterios de Faine modificado, en pacientes con sospecha de leptospirosis urbana en el fenómeno “El Niños Costero”, en un hospital de Chiclayo 2017.
- Calcular la utilidad, (Cociente de probabilidades o Likelihood Ratio + y cociente de probabilidades o Likelihood Ratio - y sus respectivos datos post test) de los criterios de Faine, comparados con los criterios de Faine modificado, en pacientes con sospecha de leptospirosis urbana en el fenómeno “El Niño Costero”, en un hospital de Chiclayo 2017.
- Calcular el Odds Ratio Diagnóstico (ORD), de los criterios de Faine, comparados con los criterios de Faine modificado, en un brote urbano de leptospirosis urbana durante el fenómeno El Niño Costero, en un hospital de la seguridad social de Chiclayo 2017.

METODOLOGÍA

Estudio trasversal, para evaluar rendimiento de pruebas diagnósticas. Análisis secundario de información generada por el sistema de vigilancia epidemiológica obtenido de la base de datos registrada por la oficina de Inteligencia Sanitaria, área de epidemiología del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, ESSALUD Chiclayo. Se incluyó a todas fichas de pacientes atendidos por sospecha de leptospirosis en un brote urbano, durante el primer semestre del 2017, que duró el fenómeno El Niño Costero.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población estuvo formada por la totalidad de fichas epidemiológicas realizadas a los pacientes con sospecha de leptospirosis (casos confirmados y casos descartados) formato del Ministerio de Salud del Perú (ver ANEXO 3), que se les realizó a los pacientes atendidos por sospecha de esta patología durante el primer semestre del año 2017, lo cual fue de 118 pacientes. Se consideró a la totalidad de la muestra recolectada en ese período. (17).

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Se incluyó a aquellas fichas epidemiológicas de los pacientes con sospecha de leptospirosis. Se consideró como sospechosos de leptospirosis, a quienes el personal de la oficina de inteligencia sanitaria del hospital, los haya designado según síntomas y/o signos clínico epidemiológicos, basándose en la Directiva Sanitaria N° 065-MINSA/DGE V 01. Directiva Sanitaria para la vigilancia epidemiológica de enfermedades zoonóticas, accidentes por animales ponzoñosos y epizootias (25).

Se pudo conseguir la totalidad de fichas mencionadas y se revisó la historia clínica de los pacientes para completar información faltante en las fichas, de ser necesario. Los casos que, aún manteniendo datos faltantes, sobre todo en aspectos clínicos, epidemiológicos

y/o laboratoriales, fueron excluidos. Se excluyeron también aquellas fichas de pacientes que procedían de zonas rurales.

PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

Estudio realizado en un hospital nacional nivel III de la seguridad social, ubicado en Chiclayo, región Lambayeque, que en época del Fenómeno del Niño Costero (2017) recibió una alta e inusual frecuencia de casos de sospecha de leptospirosis debido a las lluvias, inundaciones y desbordes durante ese año.

Como parte del protocolo inicial del manejo de casos sospechosos de leptospirosis, el personal del establecimiento solicitó prueba de ELISA para leptospirosis; posteriormente se obtuvo la prueba de microaglutinación (MAT) en laboratorios del INS. Se solicitó las fichas epidemiológicas de los pacientes atendidos por sospecha clínica y/o epidemiológica de leptospirosis durante el año 2017, formato oficial del Ministerio de Salud del Perú, realizadas en la oficina de epidemiología y además se solicitó los resultados de las pruebas laboratoriales realizadas (25).

Es necesario mencionar que el llenado de las fichas epidemiológicas fue realizado por los 2 médicos de la oficina de inteligencia sanitaria (OIS) del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, cuando se solicitó la respectiva interconsulta a la oficina, ante la presencia de un caso sospechoso de leptospirosis; esto como parte del sub sistema de vigilancia de enfermedades de notificación obligatoria de la OIS. Se mantuvo reuniones de coordinación entre ambos médicos, con el fin de disminuir la variabilidad en el llenado de las fichas epidemiológicas.

Se revisaron las fichas epidemiológicas y como complemento, las historias clínicas con sus respectivas evoluciones no sólo al momento del ingreso sino en los días posteriores

ya que no todos los signos y síntomas se presentan al inicio de la enfermedad, sino que se pueden acentuar posteriormente.

Para el score de Faine estándar (1982), se obtuvo las características clínicas y epidemiológicas registradas en la ficha, ya que coincidentemente ésta considera las mismas variables del score de Faine modificado (2003) (ver **ANEXO 2**).

Tanto para el score de Faine estándar como el score de Faine modificado, fue necesario contar con el resultado de la prueba de Microaglutinación MAT (estándar de oro), que se obtuvo accediendo a la web NETLAB INS para descargar los resultados (<https://www.netlab.ins.gob.pe/FrmNewLogin.aspx>).

De esta forma, se consideró que el diagnóstico presuntivo de leptospirosis aplicando los criterios de Faine tanto estándar como modificados, fue “positivo” cuando:

- los criterios clínicos o clínicos + epidemiológicos suman 26 puntos o más.
- Los criterios clínicos + epidemiológicos + laboratoriales suman 25 puntos o más.

Por otro lado, se consideró caso “positivo” a MAT a aquellos que tuvieran resultado de MAT mayor o igual a 1:800 y “negativos” a los que sean menor de 1:800.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se solicitó el permiso respectivo a la institución, para obtener información en la oficina de Epidemiología del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo. Se contó con la aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

No fue necesario el uso del consentimiento informado ya que se trata de un estudio de fuentes secundarias. Se mantuvo la confidencialidad de la información obtenida, la misma que se conservó en un documento de Microsoft Excel 2016, al cual tuvo acceso

únicamente el investigador principal y se accedió con una contraseña creada por él mismo. Los nombres de los pacientes, se cambiaron por códigos numéricos asignados secuencialmente.

PLAN DE ANÁLISIS

Se ingresó la información de las fichas epidemiológicas a una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2016, y se exportó posteriormente a STATA 12 donde se evaluó frecuencias y porcentajes de las características epidemiológicas de los participantes, se realizó tablas de doble entrada y se evaluaron los cálculos de valoración diagnóstica: sensibilidad, especificidad, valores predictivos, cocientes de probabilidades (CP) o Likelihood Ratio.

Se realizó curva ROC usando el programa SPSS 24 tomando los valores numéricos obtenidos por cada versión de los criterios de Faine (mayor de 25 puntos o menor) y se compararon posteriormente con la prueba estándar de oro MAT. Para la razón de verosimilitudes positivo y razón de verosimilitudes negativo se utilizó Epidat 3.1: para la probabilidad pre test se consideró la frecuencia de positividad del estudio (41%), y la probabilidad post test fue hallada a través del uso de la calculadora en línea de la web Calculador de Indicadores de Pruebas Diagnósticas, de la Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias (<https://www.samiuc.es/estadisticas-variables-binarias/indicadores-pruebas-diagnosticas/calculador-indicadores-pruebas-diagnosticas/>) y a la vez fueron verificados en la web Diagnostic Test Calculator que además ofreció los gráficos usando la plantilla del nomograma de Fagan (<http://araw.mede.uic.edu/cgi-bin/testcalc.pl>).

Para la validez diagnóstica, se realizaron tablas de dos por dos, cruzando las variables: resultado de la MAT (estándar de oro) y tener criterio de Faine mayor a 25 tanto en la

versión estándar como en la modificada. Así, se observarán las salidas de los cruces entre las variables: MAT y criterios de Faine en sus 2 versiones.

El Odds ratio diagnóstico se calculó manualmente y los resultados se compararon entre las versiones de Faine estándar y las modificadas. Las pruebas mencionadas se realizaron a un intervalo de confianza del 95%, ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Se obtuvo un total de 83 fichas epidemiológicas de pacientes con sospecha de leptospirosis (78% del total de fichas elegibles), de los cuales 34 (40,9%) fueron positivos a la prueba de MAT. (**Gráfico 1**)

Hubo un predominio del sexo femenino (63%) sobre el masculino (37%); una mediana de edad de 31 años y un rango intercuartílico de 25 – 75 años. Del total de participantes en nuestro estudio, el 5% fue ambulatorio, un 92% fueron ingresados a hospitalización o emergencia y el 3% ingresó a la UCI. Sólo falleció un caso con leptospirosis; en cuanto a los serovares encontrados en los resultados MAT positivos tenemos: Varillal (65%), Icterohemorrhagiae (12%) y Hurstbridge (12%) como los más frecuentemente encontrados. De los resultados de MAT positivos, 61% de estos tuvieron más de un serovar en simultáneo, oscilando entre 2 y hasta 6 a 8 serovares.

En el ítem clínico (parte A), la fiebre (96%), cefalea (93%), náuseas (63%) y mialgias (22%) fueron los síntomas más reportados por los participantes. La mediana y rango intercuartílico del puntaje obtenido fue de 16 (14 – 20) y de 17 (13 – 28), para los criterios de Faine estándar y criterios de Faine modificados, respectivamente. Además, se encontró que en los criterios de Faine estándar, sólo un 12% tuvo un puntaje de 25 a más; es decir, tuvieron diagnóstico presuntivo de leptospirosis según los criterios de Faine estándar. Esto se incrementó a 36% en los criterios de Faine modificados.

El ítem epidemiológico (parte B) de los criterios de Faine estándar, los participantes refirieron tener un 91% de contacto con animales o agua contaminada; para los criterios de Faine modificados se encontró contacto con ambiente contaminado (92%), presencia de lluvia (84%) y contacto con animales en 8%. Las variables clínicas que obtuvieron menos puntuación fueron las variables “albuminuria – hiperazoemia”, además de la triada “congestión conjuntival-signos meníngeos-dolor muscular”.

El ítem laboratorial (parte C) de los criterios de Faine estándar, se distribuyó de la siguiente manera: 25 participantes (30%) tuvieron una muestra única positiva de MAT con títulos bajos, 9 (11%) con título de MAT elevados y 49 personas (59%) con muestra MAT negativa. Para los criterios de Faine modificados, del total de participantes 35 de ellos (42%) tuvieron ELISA IgM positivo; del total de participantes 36 de ellos (43%) tuvieron un único título elevado de MAT. No se obtuvo resultados de MAT en aumento (seroconversión), ni resultados de la prueba de macroaglutinación (MSAT).

Considerando sólo la parte de los criterios clínicos y epidemiológicos (A+B) los criterios tanto de Faine estándar como los modificados, se obtuvo una especificidad de 100% y un VPN de 59%.

Se consideró como títulos elevados a aquellos resultados de MAT que tuvieron $\geq 1:800$ y como títulos bajos a todo lo menor a este valor (entre 1:100 a 1:400) (32).

En cuanto a la curva ROC, los criterios de Faine estándar tuvieron un área de 0,893 y los criterios de Faine modificados tuvieron un área de 0,985; sin embargo, los intervalos de confianza se superponen entre sí.

Debido a que no se obtuvo muestras pareadas en los resultados de los MAT, a excepción de aquellos con concentraciones altas, no se podía definir si los otros eran verdaderos positivos a la prueba. Así, se asumieron dos escenarios de los cuales uno consideraba que el total de positivos a MAT, eran verdaderos positivos y el otro escenario los divide en aquellos que tuvieron una concentración $< 1:800$ y $\geq 1:200$. Esto, para observar la frecuencia de aquellos pacientes que pudieron haberse beneficiado con un tratamiento antibiótico, en razón a los criterios de Faine y el resultado de MAT (Tabla 3).

Es necesario mencionar que el diagnóstico de leptospirosis en época de emergencias como la sucedida en 2017 por el Niño Costero, tuvo inconvenientes para obtener los resultados oportunamente (Tabla 4).

DISCUSIÓN

En la región Lambayeque, el fenómeno del “Niño costero” del 2017 propició la aparición de un brote de leptospirosis en la región (16). Por ello, se realizó la valoración diagnóstica de los criterios de Faine estándar (1982) y su modificación (2003) para el diagnóstico presuntivo de leptospirosis.

Se encontró una frecuencia de positividad de 41%, cifra mayor a lo encontrado por Rose y Shivakumar, (35 y 33% respectivamente) ambos estudios en la India (3,5). Cabe resaltar que debido a que la positividad obtenida en nuestro estudio, pertenece a personas con una sospecha y mayor probabilidad de tener la enfermedad, se recomienda que los resultados obtenidos no se podrán extrapolar a la población asintomática.

Normalmente, el llenado de las fichas epidemiológicas depende muchas veces del criterio de los profesionales de la salud que llenen la ficha, pues se podría tener diversas interpretaciones de la información colectada acerca de los ítems, ya que al recoger un dato incorrecto se podría convertir en información poco confiable. Al ser nuestro estudio una recolección de datos secundarios, no se escapa a esta problemática. Aun así, se puede afirmar que se recogió la información obtenida únicamente por 2 médicos de la oficina de inteligencia sanitaria del hospital, quienes unificaron criterios epidemiológicos previamente al llenado de la ficha.

De los casos presuntivos de leptospirosis, encontramos que el 77% fueron varones con un promedio de 38 años de edad y el rango de edad fue 13 y 69 años. Escobar en Colombia (4) encontró también que la mayoría de casos presuntivos por criterios de Faine fueron varones con un promedio de edad de 38 años.

Bal (2) analizó únicamente a los aspectos clínicos de Faine para leptospirosis y encontró que estos tuvieron una sensibilidad de 82%, especificidad de 73%, un valor predictivo

positivo (VPP) de 41% y un valor predictivo negativo (VPN) de 95%. En nuestro estudio se obtuvo puntaje insuficiente en la parte A tanto de los criterios de Faine estándar como los modificados. Así, obtuvimos sólo un VPN de 59% para la parte A en ambos casos, siendo menor a lo encontrado por Bal (2).

Shivakumar ajustó los criterios de Faine en 2003, debido a que las condiciones climatológicas en un país endémico como la India, siempre presenta un aumento de casos en las temporadas de monzón (lluvias, inundaciones y ambientes contaminados en las comunidades) (35). Justamente el estudio de Rose (5) confirma un incremento de casos confirmados en temporadas de lluvia, ya sea en época monzónica y post monzónica.

Los antecedentes bibliográficos mencionados en el transcurso del documento y discutidos en esta parte presentan resultados a favor de los criterios de Faine pues la media de los puntajes obtenidos, es mayor a lo que encontramos. Se debe recordar que dichos artículos pertenecen a poblaciones más rurales y la vez más endémicas (Sri Lanka, India) que la realidad de la región Lambayeque. Es posible que este factor haya marcado la diferencia con las puntuaciones alcanzadas, sobre todo en el ítem clínico donde muchos de nuestros pacientes fueron oligosintomáticos o el puntaje obtenido en esa parte fue mínimo. Además del contacto con animales, es mayor en las zonas rurales que en las urbanas, como en nuestro estudio (2,3,6,35).

Estos estudios en zonas más rurales, tuvieron limitaciones como: algunos estudios no obtuvieron muestras pareadas, hubo riesgo de falsos positivos, persistencia de anticuerpos en infecciones pasadas, clasificación inexacta entre los casos y los enfermos, la prevalencia no fue representativa en toda la población, entre otros. (3,5,35)

Rose encontró que el 53% de sus casos tuvieron un score entre 25 y 30 puntos para los criterios de Faine modificados, y otro 39% lo obtuvo entre 31 y 35 puntos (5). En nuestro estudio, el 64% llegó apenas a los 24 puntos y sólo el 36% obtuvo 25 a más punto; además, nuestra mediana de score fue 17 puntos. A pesar de eso, se obtuvo mayor puntaje con los criterios de Faine modificados que con los criterios estándar.

Si evaluamos individualmente a las variables epidemiológicas de los criterios de Faine modificados y se compara con los criterios estándar, tenemos que la “presencia de lluvia” a pesar de tener sensibilidad de 79%, menor al ítem B de los criterios de Faine estándar, tuvo mejor especificidad y ligera mejoría en valores predictivos. En el estudio de Rose (5), la presencia de lluvia fue reportada en un 56% de sus participantes; en nuestro estudio la refirieron el 84% de participantes.

La variable “contacto con ambiente contaminado” de los criterios de Faine modificados, tuvo exactamente los mismos resultados de valoración diagnóstica que el ítem “contacto con animales o agua contaminada” que los criterios de Faine estándar, ya que se asume que, en épocas de fenómenos climáticos e inundaciones, uno está comprendido dentro del otro, llegando a tener la misma puntuación. El estudio de Rose encontró que el 97% de los participantes refirieron contacto con ambiente contaminado (5) y en nuestro estudio fue algo similar con un 92%.

Para los participantes de este estudio, la mayoría consideró el contacto con ambiente contaminado, cuando hubo contacto directo con desborde de acequias, aguas servidas, o con agua contaminada proveniente de los desagües, que fue varias veces reportado durante el fenómeno del Niño Costero en la región Lambayeque (36,37). Según Rose (5) el 91% de sus participantes tuvieron contacto con animales; en nuestro estudio sólo fue un 8%.

Recordemos que, en situaciones de desastre se encuentran mezclados todos estos factores: agua de lluvia e inundaciones que tiene contacto con orina de animales y que todo ello puede tener contacto con el hombre, más aún cuando se presentan lluvias intensas en el norte peruano. En situaciones de desastres, hay un incremento de riesgo potencial de aparición de enfermedades zoonóticas y metaxénicas debido a las condiciones medioambientales que crean un escenario para la aparición de brotes (38).

En nuestro estudio, los criterios clínicos y epidemiológicos (A+B) de Faine de 1982 y 2003, no logran obtener un puntaje mínimo de 26, lo cual hace insuficiente lograr un diagnóstico presuntivo de leptospirosis sin contar con el criterio laboratorial. Por lo tanto, según lo encontrado en nuestros resultados, consideramos que los criterios de Faine en ambas versiones son un score insuficiente para diagnosticar leptospirosis en zonas donde no se cuente con laboratorio, además de depender del MAT o inmunoglobulina M para recién ofrecer un puntaje mínimo para el diagnóstico. Por esta razón, para poder iniciar un tratamiento en ausencia de laboratorio, debe predominar la clínica sugestiva y el antecedente epidemiológico.

Según Shivakumar, los casos leves (anictéricos) pueden diagnosticarse mejor si se tienen pruebas disponibles de laboratorio, ya que, ante escasos síntomas, el puntaje de la parte A+B sería bajo (3). Es probable que esto explique la puntuación insuficiente de los criterios clínico epidemiológicos obtenidos en este estudio, porque la mayoría de los participantes presentaron un buen pronóstico. Además, se notó que el 77% de los casos arrojaron algún tipo de positividad, el 77% de éstos tuvo títulos bajos de concentración de anticuerpos contra leptospirosis (entre 1:100 a 1:600), aunado a que en una zona urbana existiría menor concentración de la bacteria. En la región Lambayeque no es común reportar brotes de leptospirosis; tal es así que entre 2014 al 2017 hubo 241 casos de esta enfermedad de los cuales 187 de ellos (78%) sólo se reportaron en el 2017, a comparación

de aquellos estudios en otros países, incluso endémicos a leptospirosis, que muestran mayores puntajes (16). Pero se debe enfatizar en que los criterios de Faine, sólo con criterios clínico epidemiológicos (parte A+B), su aplicación no sería de mucha utilidad en lugares que carecen de implementos laboratoriales, según lo hallado en este estudio.

Bathia encontró sólo un 21% para VPP en los criterios modificados, ello porque probablemente hubo ausencia de paneles en la identificación de serovares (35) o porque como bien se sabe, los valores predictivos dependen mucho de la prevalencia (39) y ésta no fue la ideal en el estudio de Bathia, pues lo realizó en un hospital donde regularmente no atienden pacientes con riesgo de desarrollar la enfermedad (35).

En la modificación de los criterios de Faine, presentó novedades en las pruebas diagnósticas. En nuestro estudio, no fue un objetivo principal determinar las características de la serología IgM obtenida para leptospirosis; sin embargo, esta prueba suele ser la primera opción diagnóstica en nuestro medio y motivó al incremento de su solicitud para atender la alta demanda de casos sospechosos en caso del brote suscitado.

Esto refuerza la idea de que los criterios de Faine asignan mayor ponderación a los criterios de laboratorio, incrementando notoriamente la presunción diagnóstica a leptospirosis cuando se cuentan con estos métodos de ayuda diagnóstica.

Notamos que lo diferente en los criterios de Faine modificados respecto a los criterios estándar, radica en las pruebas diagnósticas: incluyeron MSAT, además de ELISA IgM y en la MAT (3,26).

El estándar de oro (MAT) es una prueba complicada de realizar (requiere cultivo de serovares, o hay sesgo por nuevas cepas no identificadas en el panel) y menos sensible que la serología; por esto, la inclusión de pruebas laboratoriales simples en los criterios de Faine modificados, obedece a la intención de diagnosticar formas más leves de la

enfermedad con puntuación clínica baja en la parte A, ya que estas formas obedecen a casi el 90% de los casos de leptospirosis (3). Además, para los criterios Faine, el tener muestras pareadas con títulos en aumento estaría casi confirmando el diagnóstico, pues le confiere el puntaje más alto de todas las variables (25 puntos) incluidas en los criterios de Faine (26,27). Pero ello le resta utilidad en la práctica clínica a los criterios de Faine, pues en caso se cuente la prueba de laboratorio o serología positiva, el diagnóstico es inminente.

Los criterios de Faine han mostrado que, ante un escenario supuesto de tratamiento empírico, su frecuencia de acierto disminuye en comparación de cuando se asume que todos los resultados positivos a MAT sean verdaderos positivos al no tener muestras pareadas.

Por lo tanto, basándonos en lo encontrado en el presente estudio, consideramos que no es válido el uso de los criterios de Faine, a no ser que se replanteen. Esto es una dificultad para el personal clínico, pues hemos podido notar que en casos como desastres naturales como el del 2017, la alta demanda de solicitud de pruebas para diagnóstico de leptospirosis, hace que el proceso de atención a las mismas sea lento, teniendo que esperar los pacientes que fueron verdaderos positivos, hasta 59 días por un resultado confirmatorio.

Según Shivakumar, un título positivo puede indicar un aumento debido a la infección actual o un título decreciente de una infección pasada. En nuestro estudio, se pudo observar que ningún paciente tuvo más de una prueba MAT; sin embargo, se tomó en cuenta los criterios de prueba confirmatoria emitidos por el Ministerio de Salud, donde considera que en caso no se haya podido obtener más de una muestra, se consideren como caso confirmado a aquel con títulos mayores o iguales a 1:800 (25).

El CP + y CP – post test mejora notoriamente en los criterios de Faine modificados, cuando se los compara con los criterios estándar. Así, que la probabilidad de que se tenga la enfermedad tenido un test positivo se incrementa de 90 a 97% en los criterios de Faine estándar y modificados, respectivamente. No hay evidencia que haya mejora notoria en los criterios de Faine, a pesar de que hay incremento en la probabilidad, los intervalos de confianza se superponen.

Al igual que los otros indicadores evaluados, la curva ROC se incrementó a favor de los criterios de Faine modificados. Así pasaron de 0,89 en criterios de Faine estándar a 0,98 en los modificados, demostrando que éstos tienen una mejor capacidad discriminativa entre sanos y enfermos (40) según el área bajo la curva, pero no hubo diferencias estadísticamente significativas, pues los intervalos de confianza se interceptan.

Según autores (10), es necesario contar con pruebas que orienten a un diagnóstico oportuno de leptospirosis y demás enfermedades que incrementan su frecuencia en estas temporadas (38).

Dentro de las limitaciones del estudio, consideramos el haber tenido un 21% de pérdidas de aquellas fichas epidemiológicas elegibles que no tuvieron prueba diagnóstica de ningún tipo (criterio de exclusión), lo cual es parecido al 20% de excluidos encontrado por Bandara en Sri Lanka (6). Sin embargo, consideramos que dichas pérdidas no fueron excesivas. De todas formas, hubiera sido interesante saber cuál fue el diagnóstico final de estos casos.

Esto influyó en que el tamaño muestral no haya sido mayor, a pesar que se incluyó a la totalidad de la población que cuente con resultado de alguna prueba diagnóstica para aplicar los criterios de Faine.

El estudio fue basado en una revisión secundaria de la información, y a pesar de que se hizo el llenado de la ficha epidemiológica con 2 médicos encargados a exclusividad, no asegura tener un criterio uniforme en su totalidad para la interpretación de la recopilación de los datos en todos los casos. A pesar de que se hicieron reuniones previas a las atenciones, para evitar sesgo de criterios al llenado de la ficha epidemiológica.

Desde el punto de vista poblacional, se podría estar dejando de lado a aquellos pobladores que padecieron leptospirosis, pero por tener síntomas leves o estar asintomáticos, no tuvieron criterios de hospitalización. Por tal motivo, realizar a futuro un estudio prospectivo y poblacional sería de mucha utilidad. Por tal motivo, debido a que el VPP depende de la prevalencia, podría este indicador estar sesgado pues el estudio no realizó una adecuada frecuencia de la enfermedad en toda la población.

En nuestro estudio, los criterios clínicos tienen una escasa influencia en la ponderación final en los criterios de Faine, a pesar que los criterios modificados aportan mayor puntaje a los aspectos laboratoriales para poder incrementar la sospecha en aquellos casos oligosintomáticos. Por tal motivo, consideramos que los criterios de Faine no son de utilidad en lugares que no cuenten con elementos de diagnóstico.

En el presente estudio, se puede deducir que, para un mejor abordaje terapéutico, podría ser aprovechado en iniciar antibioticoterapia específica para leptospirosis, según criterio clínico y epidemiológico, mientras obtenga un resultado laboratorial confirmatorio. Es importante recordar que los síntomas de leptospirosis son muy inespecíficos y se pueden confundir con otras patologías como dengue, chikungunya y otras, de ahí la importancia de poder diferenciar tempranamente y tomar acciones terapéuticas para evitar complicaciones.

Los criterios de Faine no son válidos en su forma, y es necesario pensar que, para una mejor utilidad en la práctica clínica, deberían ser reajustados mediante una validación cultural, aproximarse a la realidad nacional y ser más precisos en aquellos aspectos que el score muestra incertidumbre (por ej, especificar el tipo de animales en el contacto de riesgo, excretas de los mismos o el tipo de ambiente contaminado), además de evitar incluir pruebas de ayuda diagnóstica. De lo contrario, se estaría limitando así el uso de los criterios de Faine al ámbito hospitalario o en aquellas realidades que cuentan con recursos diagnósticos.

Es necesario mencionar que el presente estudio del brote urbano de leptospirosis durante el fenómeno el Niño Costero, se realizó de forma retrospectiva incluyendo a la totalidad de fichas elegibles para la evaluación. Esto trajo como consecuencia intervalos de confianza demasiado amplios como el del Cociente de probabilidades, haciendo necesaria una muestra mayor de participantes.

Se puede observar que el valor predictivo negativo, tuvo mejor resultado en los criterios de Faine modificados y con aparentes diferencias estadísticamente significativas, pero esto podrían ser consecuencia de mantener a la prueba de referencia (MAT) dentro del score de los criterios de Faine; con esto queda en evidencia que el otorgar mayor puntaje a los datos laboratoriales dentro del test, no le brinda utilidad a un instrumento que pretende ser viable en atención primaria y en aquellos lugares donde es difícil conseguir la prueba MAT, más aun considerando que en el país esta prueba es realizada únicamente por el laboratorio del INS. Aunque, se reitera la dependencia del valor predictivo negativo, con la prevalencia poblacional de la enfermedad.

Por otro lado, la especificidad, cociente de probabilidades, curva ROC y VPP, a pesar de tener mejor resultado en los criterios de Faine modificados, sus intervalos de confianza se interceptan entre sí, con lo cual no son estadísticamente significativos.

Aun así, se debe tener en cuenta que las deficiencias de constructo de los criterios de Faine mencionados, la ausencia de muestras MAT pareadas en los participantes, además del muestreo censal aplicado sólo entre sospechosos de leptospirosis teniendo la mayoría de ellos justificación de hospitalización, no permite que estos criterios puedan utilizarse con el fin de aproximación diagnóstica en todos los escenarios clínicos.

CONCLUSIONES

1. Los criterios de Faine estándar como los modificados, tienen limitaciones de forma y de fondo al incluir a la prueba diagnóstica de referencia dentro del score, por ello su uso es poco recomendable.
2. Los VPN, de los criterios de Faine tuvieron una aparente diferencia estadísticamente significativa, pero quizá fue influenciado por incluir a la prueba de referencia (MAT) en el score. Además, dependen de la prevalencia, que no estuvo bien establecida.
3. La especificidad, VPP, cociente de probabilidades y curva ROC no tuvieron diferencias estadísticamente significativas.
4. Los criterios de Faine estándar presentaron un OR diagnóstico de 18 y con los criterios de Faine modificados fue 290.
5. Los items clínicos y epidemiológicos de los criterios de Faine, fueron insuficientes para obtener un diagnóstico mínimo del score.
6. Los criterios de Faine dependieron de los criterios laboratoriales para recién brindar un puntaje mínimo a favor de los criterios de Faine.
7. La frecuencia de tratamiento antibiótico adecuado, es mayor (33%) cuando se tienen resultados entre 1:200 a 1:600, que cuando se tienen resultados mayores a 1:800 (10%).
8. El tiempo de espera de resultado por parte del INS fue en promedio, 24 días con un máximo de 59 días. Lo cual es una limitante para puntuar correctamente el score.
9. Los resultados obtenidos en el presente estudio aplican únicamente en pacientes con sospecha clínica de leptospirosis, con criterios de hospitalización.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere un replanteo y validación cultural local de los criterios de Faine modificados, que se ajuste a la realidad nacional, con una ponderación proporcional a los ítems y sin incluir pruebas de ayuda diagnóstica.
2. Según lo hallado en nuestro estudio, los criterios de Faine modificados aún es cuestionable su uso como instrumento de aproximación diagnóstica.
3. El tratamiento empírico basado en los criterios de Faine no es confiable debido a la baja frecuencia de diagnóstico adecuado.
4. Se recomienda realizar estudios posteriores que complementen información, con metodología prospectiva, usando datos primarios y a nivel poblacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud OPS. Guía para el diagnóstico, vigilancia y control. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51096/01016970N12_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. Bal AM, Kakrani AL, Bharadwaj RS, Kagal AS, Joshi SA, Arjunwadkar VP. Evaluation of clinical criteria for the diagnosis of leptospirosis. *J Assoc Physicians India*. marzo de 2002;50:394-6.
3. Shivakumar S, Shareek P. Diagnosis of leptospirosis utilizing modified Faine's criteria. *J Assoc Physicians India*. 1 de septiembre de 2004;52:678-9.
4. Escobar D, García W, Sandoval L, Tibaquirá L, Grisales H. Epidemiología de la Leptospirosis en Tolima, Colombia, 2009 - 2011. *Rev Fac Nac Salud Pública*. marzo de 2013;31(1):48-57.
5. Rose L, Sumana M. Utilization of Faine's Criteria for the Diagnosis of Leptospirosis. *IOSR J Dent Med Sci*. 1 de abril de 2016;15:28-30.
6. Bandara K, Weerasekera MM, Gunasekara C, Ranasinghe N, Marasinghe C, Fernando N. Utility of modified Faine's criteria in diagnosis of leptospirosis. *BMC Infect Dis*. 24 de agosto de 2016;16(1):446.
7. IMARPE. Instituto del Mar Peruano. Definición ::... Instituto del Mar del Perú [Internet]. [citado 1 de mayo de 2022]. Disponible en: http://www.imarpe.pe/imarpe/index2.php?id_seccion=I0175040200000000000000

8. Wikipedia. Niño costero de 2016-2017. En: Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. 2022 [citado 1 de mayo de 2022]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Ni%C3%B1o_costero_de_2016-2017&oldid=143248024
9. Maguiña-Vargas C, Gastelo-Acosta R. Leptospirosis enfermedad silenciosa en el Fenómeno El Niño. Rev Cuerpo Méd Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo. 2017;10(1):4-6.
10. Céspedes Z M. Leptospirosis: Enfermedad Zoonótica Emergente. Rev Peru Med Exp Salud Publica. octubre de 2005;22(4):290-307.
11. Leptospirosis - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 1 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/leptospirosis>
12. Instituto Nacional de Salud. Manual de procedimientos bacteriológico y serológico para el diagnóstico de la leptospirosis. 2002.
13. Bharti AR, Nally JE, Ricaldi JN, Matthias MA, Diaz MM, Lovett MA, et al. Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. Lancet Infect Dis. 1 de diciembre de 2003;3(12):757-71.
14. Céspedes Z M, Balda J L, González Q D, Tapia L R. Situación de la leptospirosis en el Perú 1994-2004. Rev Peru Med Exp Salud Publica. enero de 2006;23(1):56-66.
15. Cabezas C. Enfermedades infecciosas relacionadas con el agua en el Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. abril de 2018;35(2):309-16.
16. Gerencia Regional de Salud Lambayeque. Ministerio de Salud. Boletín Epidemiológico SE 51-52.

17. Oficina de Inteligencia Sanitaria. Características epidemiológicas de los pacientes con sospecha de Leptospirosis 2017. Red Asistencial Lambayeque ESSALUD.
18. Faine S, Organización Mundial de la Salud OMS. Guidelines for the control of leptospirosis [Internet]. World Health Organization; 1982 [citado 1 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/37219>
19. Yuri K, Takamoto Y, Okada M, Hiramune T, Kikuchi N, Yanagawa R. Chemotaxis of leptospire to hemoglobin in relation to virulence. *Infect Immun.* mayo de 1993;61(5):2270-2.
20. Bernheimer AW, Bey RF. Copurification of *Leptospira interrogans* serovar pomona hemolysin and sphingomyelinase C. *Infect Immun.* octubre de 1986;54(1):262-4.
21. Lee SH, Kim S, Park S, Kim M. Cytotoxic activities of *Leptospira interrogans* hemolysin SphH as a pore-forming protein on mammalian cells. *Infect Immun.* enero de 2002;70(1):315-22.
22. Takafuji ET, Kirkpatrick JW, Miller RN, Karwacki JJ, Kelley PW, Gray MR, et al. An efficacy trial of doxycycline chemoprophylaxis against leptospirosis. *N Engl J Med.* 23 de febrero de 1984;310(8):497-500.
23. Bovet P, Yersin C, Merien F, Davis CE, Perolat P. Factors associated with clinical leptospirosis: a population-based case-control study in the Seychelles (Indian Ocean). *Int J Epidemiol.* 1 de junio de 1999;28(3):583-90.
24. Bolin CA, Koellner P. Human-to-human transmission of *Leptospira interrogans* by milk. *J Infect Dis.* julio de 1988;158(1):246-7.

25. Ministerio de Salud del Perú. Resolución Ministerial N° 351-2015-MINSA [Internet]. [citado 11 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/194603-351-2015-minsa>
26. Shivakumar S. Indian Guidelines for the Diagnosis and Management of Human Leptospirosis. En 2013. p. 23-9.
27. Shivakumar S. Leptospirosis - Evaluation of Clinical Criteria. Disponible en: https://www.japi.org/article/files/leptospirosis_-_evaluation_of_clinical_criteria.pdf
28. Limmathurotsakul D, Turner EL, Wuthiekanun V, Thaipadungpanit J, Suputtamongkol Y, Chierakul W, et al. Fool's Gold: Why Imperfect Reference Tests Are Undermining the Evaluation of Novel Diagnostics: A Reevaluation of 5 Diagnostic Tests for Leptospirosis. Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am. 1 de agosto de 2012;55(3):322.
29. Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. Perfil socioeconómico del Valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM). Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1661/cap01.pdf
30. Herrera-Pérez D, Saavedra-Barón A, Fernández-Mogollón J. Leptospirosis y coinfecciones durante el niño costero en un hospital del norte peruano [Internet]. [citado 1 de mayo de 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342019000100024&script=sci_arttext

31. Sethi S, Sharma N, Kakkar N, Taneja J, Chatterjee SS, Banga SS, et al. Increasing Trends of Leptospirosis in Northern India: A Clinico-Epidemiological Study. *PLoS Negl Trop Dis*. 12 de enero de 2010;4(1):e579.
32. Ministerio de Salud del Perú. Norma técnica de salud para la atención integral de la persona afectada con leptospirosis. NTS N°049-MINSA/DGSP-V.01 RM 675-2006/MINSA. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2358.pdf>
33. Lecca-Bartra A, Oblitas-Campos R, Leguía-Cerna J. Leptospirosis después del “Niño Costero”: una visión actual del norte peruano [Internet]. [citado 2 de mayo de 2022]. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182017000400418
34. SENAMHI. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Perú. El fenómeno El Niño en el Perú. Repos Inst - SENAMHI [Internet]. 2014 [citado 2 de mayo de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.senamhi.gob.pe/handle/20.500.12542/874>
35. Bhatia M, Umaphy B, Navaneeth B. Evaluation Of Diagnostic Utility Of Modified Faine’s Criteria In Leptospirosis-Experience From A Tertiary Care Hospital. 1 de enero de 2015;6.
36. Radio Programas del Perú, Grupo RPP. RPP. 2017 [citado 11 de junio de 2022]. 80 % de calles del distrito de San José afectadas por colapso de desagües. Disponible en: <https://rpp.pe/peru/lambayeque/80-de-calles-del-distrito-de-san-jose-afectadas-por-colapso-de-desagues-noticia-1031973>
37. Macronorte.pe. Lambayeque: Chiclayo y José Leonardo Ortiz fueron los más afectados por lluvias - Macronorte [Internet]. 2017 [citado 11 de junio de 2022].

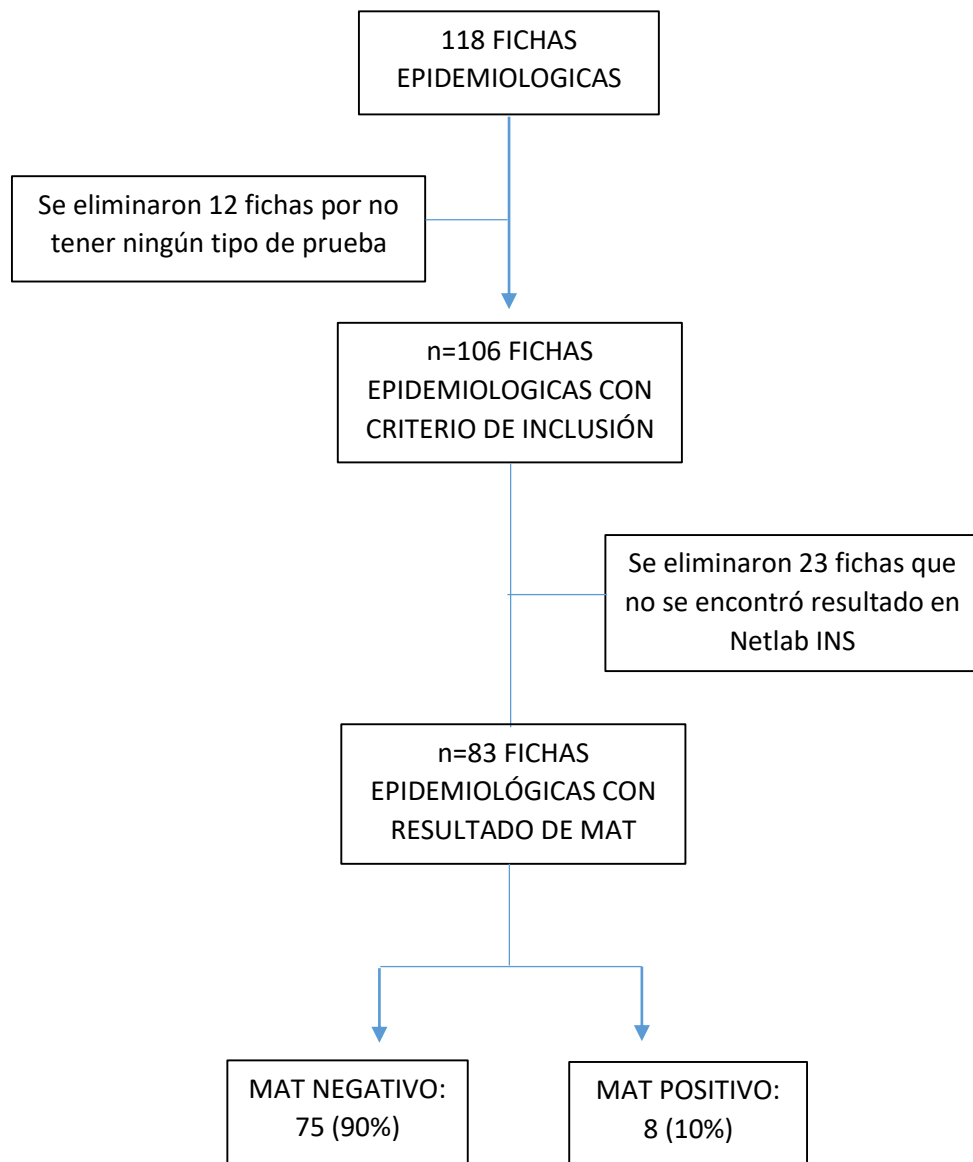
Disponible en: <https://macronorte.pe/2017/02/02/lambayeque-chiclayo-y-jose-leonardo-ortiz-fueron-los-mas-afectados-por-lluvias/>

38. Fernandez-Mogollón J, Dávila-Burgos S. El fenómeno del niño: recordar el pasado para planificar el futuro. [Internet]. [citado 1 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://rem.hrlamb.gob.pe/index.php/REM/article/view/26>
39. Molina M, Ochoa C. Evaluación de la validez de las pruebas diagnósticas (III). Cocientes de probabilidades. Evid Pediatr 2016 1269 [Internet]. Disponible en: https://evidenciasenpediatria.es/files/41-12906-RUTA/Fundamentos_MBE_69.pdf
40. Cerda J, Villarroel L. Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. Rev Chil Pediatr. febrero de 2008;79(1):54-8.

ANEXO 1

TABLAS Y GRÁFICOS

Gráfico 1. Flujo de atendidos con sospecha de leptospirosis urbana, durante el fenómeno “El Niño Costero”, en un hospital de la Seguridad Social. Chiclayo 2017.



MAT: Prueba de Microaglutinación para leptospirosis, **Netlab INS:** Portal web del Instituto Nacional de Salud.

Tabla 1. Comparativo de los puntajes obtenidos (mediana o media), según criterios de Faine estándar (1982) y Faine modificados (2003), en los participantes con sospecha de leptospirosis urbana, en el fenómeno “El Niño Costero”, en un hospital de la Seguridad Social. Chiclayo 2017.

	Criterio de Faine estándar (1982)	Criterio de Faine modificados (2003)
Clínicos (A)	4 (4 - 7) *	4 (4 - 7) *
Epidemiológicos (B)	10 (10 - 10) *	9 (9 - 9) *
Clínicos + Epidemiológicos (A+B)	14 (14 - 16) *	13 (13 - 15) *
Laboratoriales (C)	0 (0 - 5) *	6,5 (7,5) **
Clínicos + Epidemiológicos + Laboratoriales (A+B+C)	16 (14 - 20) *	17 (13 - 28) *

* Mediana (Rango intercuartílico) / ** Media (Desviación estándar)

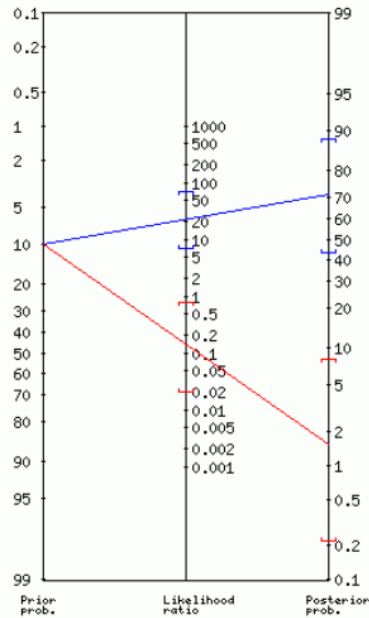
Tabla 2. Comparativo entre validez, seguridad y utilidad diagnóstica total de los criterios de Faine estándar (1982) y Faine modificados (2003), en los participantes atendidos por sospecha de leptospirosis urbana, en el fenómeno “El Niño Costero”, en un hospital de la Seguridad Social. Chiclayo 2017.

	Criterio de Faine		Criterio de Faine	
	Estándar (1982)	IC 95%	Modificados (2003)	IC 95%
VPP (%)	90	(66,41 - 100)	96,67	(88,58 - 100)
VPN (%)	65,75	(54,18 - 77,32)	90,57	(81,75 - 99,38)
CP (+)	12,97	(1,72 - 97,69)	41,79	(5,98 - 292,26)
CP (-)	0,75	(0,61 - 0,92)	0,15	(0,07 - 0,34)
Odds Ratio Diagnóstico	18	-	290	-
Frecuencia de positividad	40,96	(30 – 52)	40,96	(30 – 52)

VPP: Valor predictivo positivo, **VPN:** Valor predictivo negativo, **CP (+):** Cociente de probabilidades positivo, **CP (-):** Cociente de probabilidades negativo.

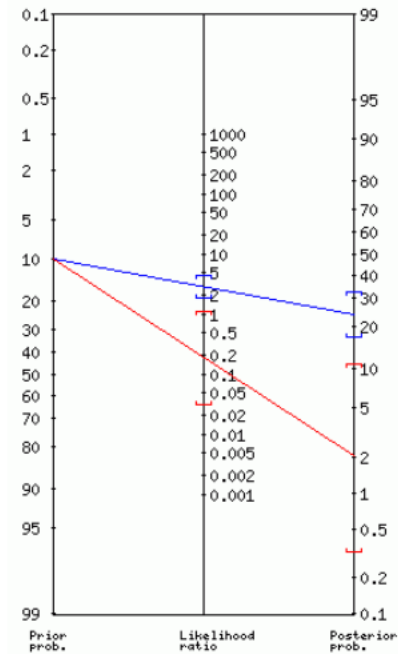
Gráfico 2. Nomograma de Fagan que muestra el Cociente de Probabilidades (CP) o Likelihood Ratio Post Test para los criterios de Faine estándar (1982) y criterios de Faine modificados (2003), en los participantes atendidos por sospecha de leptospirosis urbana, en el fenómeno “El Niño Costero”, en un hospital de la Seguridad Social. Chiclayo 2017.

A. CP post Test para criterios de Faine Estándar (1982)



	Valor CP	IC 95%	CP Post Test	IC 95%
CP +	22	6,94 – 68	71%	44 – 88
CP -	0,14	0,02 – 0,79	2%	0 - 8

B. CP post Test para criterios de Faine modificado (2003)



	Valor CP	IC 95%	CP Post Test	IC 95%
CP +	2,81	1,83 – 4,31	24%	17 – 32
CP -	0,19	0,03 – 1,10	2%	0 - 11

Tabla 3. Frecuencia de tratamiento adecuado, según los escenarios propuestos y los criterios de Faine estándar (1982) y Faine modificados (2003), en los participantes atendidos por sospecha de leptospirosis urbana, en el fenómeno “El Niño Costero”, en un hospital de la Seguridad Social. Chiclayo 2017.

	ESCENARIO 1: % de pacientes tratados adecuadamente asumiendo que la totalidad de positivos tienen MAT \geq 1:800	ESCENARIO 2: % de pacientes tratados adecuadamente clasificando a los positivos en MAT < 1:800 y \geq 1:200
Criterios de Faine	8 (10%)	27 (33%)

Tabla 4. Tiempos de espera de resultados por el Instituto Nacional de Salud (INS) para la prueba de microaglutinación (MAT), en los participantes atendidos por sospecha de leptospirosis urbana, en el fenómeno “El Niño Costero”, en un hospital de la Seguridad Social. Chiclayo 2017.

TIPO DE RESULTADO DE LEPTOSPIROSIS - INS	PROMEDIO ESPERA (días)	MÁXIMO DE ESPERA (días)
Negativo	21	35
Positivo > 1:800	33	59
Positivo <1:800	23	44
Total de espera INS	24	59

ANEXO 2

CRITERIOS DE FAINE (1982)

Datos clínicos (A)	Datos epidemiológicos (B)	Datos laboratoriales (C)	
Cefalea o inicio súbito	2	Contacto con animales o con agua contaminada	10
Fiebre	2		
Temperatura > 39°C	2		
Congestión conjuntival	4		
Signos meníngeos	4		
Dolor muscular (principalmente en pantorrilla)	4		
Congestión conjuntival + signos meníngeos + dolor muscular	10		
Ictericia	1		
Albuminuria / hiperazoemia	2		
		Aislamiento de leptospira en cultivo – diagnóstico certero	
		Serología positiva para MAT (Microscopic agglutination test)	
		Serología positiva – leptospirosis endémica	
		Muestra única positiva, títulos bajos	2
		Muestra única positiva, títulos elevado	10
		Muestra pareada, títulos crecientes	25
		Serología positiva – leptospirosis no endémica	
		Muestra única positiva, títulos bajos	5
		Muestra única positiva, títulos elevados	15
		Muestra pareada, títulos crecientes	25
TOTAL Parte A	TOTAL Parte B	TOTAL Parte C	

El diagnóstico presuntivo de leptospirosis está dado por:

Parte A o Parte A + B: 26 o más puntos.

Parte A + B + C: 25 o más

ANEXO 3

CRITERIOS DE FAINE MODIFICADOS (2003)

Datos clínicos (A)	2	Datos epidemiológicos (B)	5	Datos laboratoriales (C)	15
Cefalea o inicio súbito	2	Presencia de lluvia	5	Aislamiento de leptospira en cultivo – diagnóstico certero	15
Fiebre	2	Contacto con ambiente contaminado	4	Elisa IgM positivo (*)	15
Temperatura > 39°C	2	Contacto con animales	1	MSAT Positivo (*)	15
Congestión conjuntival	4			MAT Único título elevado $\geq 1:400$ (*)	15
Signos meníngeos	4			MAT Valores en aumento / seroconversión (valores pareados)	25
Dolor muscular (principalmente en pantorrilla)	4				
Congestión conjuntival + signos meníngeos + dolor muscular	10				
Ictericia	1			MSAT: Macroscopic slide agglutination test	
Albuminuria / hiperazoemia	2			MAT: Microscopic agglutination test	
TOTAL Parte A		TOTAL Parte B		TOTAL Parte C	

(*) Sólo uno de los Test debe ser tomado como referencia.


El diagnóstico presuntivo de leptospirosis está dado por:

Parte A o Parte A + B: 26 o más puntos.

Parte A + B + C: 25 o más

ANEXO 4

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

 PERÚ Ministerio de Salud <small>Centro Nacional de Epidemiología Prevenición y Control de Enfermedades</small> OFICINA DE EPIDEMIOLOGIA	Gerencia Regional de Salud Lambayeque LEPTOSPIROSIS FICHA DE INVESTIGACION EPIDEMIOLOGICA	
1. CASO PROBABLE : Todo paciente con antecedente de fiebre y mialgias, en los últimos quince días. Y que, además presente uno o más de los siguientes signos o síntomas:		
a) Nauseas y vómitos b) Epistaxis c) Diarrea d) Ictericia e) Oliguria y/o proteinuria f) Inyección conjuntival g) Dolor abdominal h) Irritación meníngea i) Artralgias j) Petequias k) Antecedente de actividad de riesgo para leptospirosis		
2. CASO CONFIRMADO: A) Todo caso probable con cultivo de sangre, orina o líquido cefalorraquídeo (aislamiento de leptospira) positivo. B) Todo caso probable, ELISA IgM (+), con microaglutinación (serología) mayor o igual a 1:100 o si se evidencia seroconversión en 4 o más títulos en un intervalo de 15 días.		
I. DATOS GENERALES Código Notificación: _____ Fecha de Notificación: ____/____/____ Nombre del Establecimiento: _____ Tipo: Hosp () C.S. () P.S. () UTES/UBAS/ZONADIS/RED: _____ R.S./S.R.S. _____ H.C N° _____		
II. DATOS DEL PACIENTE Apellidos y Nombre: _____ Fecha de Nacimiento: ____/____/____ Lugar de nacimiento: _____ Edad: _____ Sexo: (M) (F) Grado de Instrucción: _____ Ocupación: _____ Dirección: Av./Jr./Calle _____ N° _____ Mza. _____ Lote _____ Localidad: _____ Distrito: _____ Provincia: _____ Departamento: _____		
III. ANTECEDENTE EPIDEMIOLOGICO Casos Humanos: _____ Casos Animales: _____ Confrimado: () Probable: () Ignorado: () Exposición ocurrida en los 15 días que antecedieron a la sintomatología:		
Contacto con:	Fecha	Localización
Ocupación(*)		
Agua estancadas, inundaciones		
Silos, Letrinas, desagües		
Agua de río, canales de regadío, lagos, etc		
Criador de Animales (*)		
Esqueleto de animales (*)		
Limpieza de canales agua residual		
Otras		
(*) Especifique Conclusión forma más probable de infección a través del contacto con: _____		

IV) DATOS CLINICOS

Inicio de la Enfermedad: ___/___/___ Fecha de la primera atención: ___/___/___ S:E: _____
 Fecha de Hospitalización: ___/___/___ Fecha de Alta: ___/___/___
 Nombre del Hospital: _____

Signos y síntomas

Ictericia SI () NO () IGN () Mialgias SI () NO () IGN () Anuria y/o Oliguria SI () NO () IGN ()
 Hemorragia SI () NO () IGN () Conjuntivitis SI () NO () IGN ()
 Fiebre SI () NO () IGN () Disnea SI () NO () IGN () Náuseas y vómitos SI () NO () IGN ()
 Cefalea SI () NO () IGN () Rigidez de nuca SI () NO () IGN ()
 Diarrea SI () NO () IGN () Alteraciones Cardíacas SI () NO () IGN ()

V. LABORATORIO

Macroaglutinación: SI () NO () IGN () Resultado Reactivo () No Reactivo () Fecha toma Muestra: ___/___/___
 ELISA SI () NO () IGN () Resultado: _____ Fecha toma Muestra: ___/___/___
 Microaglutinación: SI () NO () IGN ()

Fecha de toma de 1era.Muestra (suero): ___/___/___ Fecha de toma de 2da.Muestra (suero): ___/___/___
 Resultado: _____ Resultado: _____

VI. EVOLUCION DEL CASO

A. Curado: _____ Fallecido: _____ C. Ignorado: _____ Fecha: ___/___/___

VII. TRATAMIENTO:

Diálisis _____
 Antibióticos: SI () NO () tipo: _____

VIII. DIAGNOSTICO DEFINITIVO

Diagnostico: Confirmado () Descartado () Descartado por: _____
 Base del Diagnostico: A. Clínico _____ B. Laboratorial _____ C. Clínico – Laboratorial _____

IX. CARACTERISTICAS DEL LUGAR PROBABLE DE INFECCION

Zona _____ A. Urbano _____ B. Periurbano _____ C. Rural _____ D. Silvestre _____ E. Ignorado _____
 Ambiente _____ A. Domiciliario _____ B. Trabajo _____ C. Otro _____ D. Ignorado _____

Condiciones favorables para la ocurrencia de la enfermedad en el lugar probable de infección:

Roedores _____ Area de aniegos: _____ Desagues: _____ Río, canales de regadío, lagos, etc.: _____
 Terreno baldío anegado: _____ Local de procesamiento, almacenamiento y distribución de alimentos: _____ Otros animales: _____

Residuos Sólidos recolectados por el servicio público:

A. Inexistente _____ B. Deficiente _____ C. Adecuado _____ D. Ignorado _____

Destino de los residuos sólidos:

A. Depósito municipal deficiente: _____ C. Tirado por la población a terrenos baldíos _____
 C. Tirado por la población a los ríos, canales, lagos, etc. _____ D. Depósito municipal adecuado _____
 E. Ignorado _____

Abastecimiento de agua

A. Red Pública con tratamiento deficiente _____ B. Red Pública con tratamiento adecuado _____
 C. Local de captación presencia de animales y/o descarga de acequias o desmonte _____ E. Pozo mal protegido o mal construido _____
 D. Pozo con capa freática sospechosa de contaminación _____ F. Tuberías de agua o cisternas sin protección y/o limpieza adecuada _____

Excretas

A. Red Pública s/tratamiento y con desfogue al río, acequias, lagos, etc. _____ B. Letrina, tipo, especifique adecuada, inadecuada _____
 C. Campo Libre _____ D. Tirados por la población a ríos, acequias, lagos, etc. _____ E. Red pública con tratamiento adecuado _____

X. CONCLUSION

Forma probable de infección _____
 Medidas adoptadas _____

XI INVESTIGADOR

Nombre de la Persona Responsable _____

Cargo: _____ Firma y sello: _____

