



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DR ERNESTO RAMOS BOURS**

C A S O C L Í N I C O

**“FIEBRE MANCHADA DE LAS MONTAÑAS ROCOSAS DURANTE LA
PANDEMIA POR COVID 19”**

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

SYLVIA MARCELA MURILLO MENDEZ

TUTOR PRINCIPAL DE TESIS: DR. HÉCTOR SÁMANO HERAS

Hospital General del Estado de Sonora

CODIRECTOR: DR. JOSE GABRIEL SALVADOR HIGUERA

Hospital General del Estado de Sonora

COMITÉ TUTOR: DRA. CANDY ALEJANDRA GARCÍA AGUILAR

Hospital General del Estado de Sonora

M.C. NOHELIA G. PACHECO HOYOS

Hospital General del Estado de Sonora

Hermosillo Sonora; julio de 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Hermosillo, Sonora a 07 de diciembre de 2020

LIBERACIÓN DE TESIS

La División de Enseñanza e Investigación del Hospital General del Estado de Sonora hace constar que realizó la revisión del trabajo en formato caso clínico del médico residente: **SYLVIA MARCELA MURILLO MENDEZ** cuyo título es: "FIEBRE MANCHADA DE LAS MONTAÑAS ROCOSAS DURANTE LA PANDEMIA POR COVID 19". Con base en los lineamientos metodológicos establecidos por el Hospital General del Estado "Dr. Ernesto Ramos Bours," se considera que el trabajo reúne los requisitos necesarios para un trabajo de investigación científica y cumple con los requerimientos solicitados por la Universidad Nacional Autónoma de México durante el año 2020 que incluyen la aprobación de tesis, trabajos de revisión o casos clínicos. El trabajo fue concluido durante el mes de julio de 2020 y fue aprobado por su comité revisor y por el Comité de Investigación del Hospital General Dr. Ernesto Ramos Bours. Por lo tanto, la División de Enseñanza e Investigación acepta el trabajo de tesis para ser sustentado en el examen de grado de especialidad médica; aclarando que el contenido e información presentados en dicho documento son responsabilidad del autor del trabajo.

ATENTAMENTE



DR. CARLOS GABRIEL GONZÁLEZ BECUAR
SUBJEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA



M en C. NOHELIA G. PACHECO
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA

C.c.p. Archivo



AGRADECIMIENTOS

A la UNAM por aportar los materiales didácticos a lo largo de mi residencia, mismos que han sido de gran utilidad para mi formación médica.

A la Secretaría de Salud por el apoyo económico que brindó para la realización de mi residencia médica.

Al Hospital General del Estado de Sonora, por aceptarme y brindarme todos los recursos para que yo pudiera formarme como médico internista.

Al Dr. Héctor Sámano Heras, quién me apoyó y ha tenido la paciencia de enseñarme desde mi tercer año de residencia y a ver las cosas siempre de una forma positiva a pesar de que todo esté por derrumbarse.

Al Dr. José Gabriel Salvador, quién fue mi residente de mayor jerarquía desde mi ingreso al Hospital General, donde siempre me apoyó y me instruyó, más que mi maestro, un gran amigo. Un internista ejemplar.

A la Dra. Alejandra García, por ser una gran persona conmigo, preocuparse por mi enseñanza, motivarme a superarme y siempre ver hacia adelante, a enseñarme a ver a cada paciente crítico de una forma íntegra y ser alguien a quién admiro.

A M.C. Nohelia Pacheco, por apoyarnos en estos tiempos difíciles relacionados a la pandemia y ha dedicado su tiempo para no dejarnos solos.

AGRADECIMIENTOS PERSONALES

Muchas gracias a mi familia que siempre han estado conmigo, en los buenos y malos momentos, por nunca dejarme caer a pesar de todo.

A mis compañeros de cuarto año de Medicina Interna, los llevo a los tres en mi corazón, gracias por ser mi segunda familia.

A los médicos del servicio de Medicina Interna y Unidad de Cuidados Intensivos, gracias por enseñarme tanto y aportar sus conocimientos y experiencias.

Al Dr. Fausto Pérez Méndez, Dr. Alan Soto Gaxiola, pero sobre todo a mis compañeros de residencia Daniel y Luciano, así como el personal de Enfermería del área COVID con quiénes diariamente trabajé en equipo e hicieron más llevadera esta pandemia.



DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mis papás y a mi hermana Marcia, por acompañarme siempre y por apoyarme en todo momento desde que elegí mi carrera. Nunca terminaría de agradecerles, los quiero mucho.

ÍNDICE

Resumen.....	9
Introducción.....	10
Presentación de caso.....	13
Discusión.....	16
Conclusión.....	19
Anexos.....	20
Bibliografía.....	23

RESUMEN

A finales de 2019 un nuevo coronavirus fue identificado como la causa de un brote de neumonía en Wuhan, una ciudad de la provincia de Hubei en China. Se esparció de forma rápida por todo el país llegando a ser reconocida la enfermedad como una pandemia. Posteriormente, hubo un incremento de casos en otros países del mundo; sin ser impedimento para la llegada y rápida distribución en Latinoamérica, una región ya afectada por múltiples epidemias previas y en curso (Rodríguez et al., 2020).

La llegada de COVID-19 a nuestro país ha generado preocupación, una de ellas es la sobreposición con otras enfermedades emergentes y reemergentes, entre las que figuran: influenza, dengue, fiebre manchada de las montañas rocosas (FMMR), tuberculosis y VIH. En este trabajo se describe la coinfección de un paciente masculino con el virus SARS-CoV-2 y fiebre manchada. Ambas patologías pueden conducir a desenlaces fatales especialmente en población con enfermedades crónicas. Las infecciones superpuestas y la concurrencia pueden aumentar el número de pacientes que requieran manejo en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y de ventilación mecánica.

En nuestra localidad debemos considerar la preparación para estos escenarios y realizar más estudios para abordar esta situación crítica de manera oportuna.

INTRODUCCIÓN

Desde el 8 de diciembre de 2019 se reportaron una serie de casos de neumonía de causa no conocida en Wuhan, provincia de Hubei en China. Identificando a un nuevo coronavirus como la causa de este brote, convirtiéndose en pandemia dentro de un par de meses (Ren et al. 2020). El virus, referido como *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-CoV-2), se transmite a través del tracto respiratorio y puede provocar neumonía (Chen et al, 2020). En fases tempranas de esta neumonía pueden ocurrir síntomas de infección respiratoria aguda graves, incluso desarrollar síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), falla respiratoria aguda y otras serias complicaciones (Lu et al, 2020)

México rebasa ya los 400 mil casos de coronavirus, luego de que fueron presentadas las cifras por la Secretaría de Salud este martes 28 de julio; además de 44,876 defunciones a causa de esta enfermedad. Con esto, la República Mexicana ocupa el sexto lugar de las naciones más afectadas por la pandemia (Secretaría de Salud, 2020). En Sonora se reportan para el 27 de julio 17,860 casos confirmados contabilizando 1,695 defunciones a causa de COVID-19 (Secretaría de Salud, 2020)

Actualmente, COVID-19 se encuentra activa en nuestro país durante una temporada donde otras infecciones pueden ocurrir. Entre estas, el dengue y para el estado de Sonora la fiebre manchada de las montañas rocosas (FMMR). Esta última es una infección ocasionada por *Rickettsia rickettsii*, una bacteria gramnegativa, intracelular obligada, en donde su ciclo de vida involucra un vector artrópodo y un huésped vertebrado. Se le considera un padecimiento potencialmente letal y con complicaciones médicas graves, si el diagnóstico no se establece temprano y, por ende, el tratamiento no se instaura de forma precoz (Chen et al, 2008). Es una enfermedad reemergente y de amplia distribución en el continente americano.

En México, es transmitida por la mordedura de la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*; cualquier individuo es susceptible de contraer la infección, sobre todo los niños y aquellos que habitan en condiciones precarias. El incremento de casos de fiebre manchada en el estado de Sonora, a partir del 2003, refleja la importancia de las enfermedades transmitidas por vector, un fenómeno creciente alrededor del mundo. Aunque en Sonora la presencia *R. sanguineus* está documentada desde la década de los 40's fue recientemente que se le asoció a la presencia de brotes en áreas rurales del estado de Arizona y urbanas de California (Álvarez et al, 2015)

La FMMR comparte un número de síntomas con COVID-19, incluidos fiebre, mialgias y artralgias, escalofríos y se caracteriza por presentar exantema generalizado que típicamente se extiende a las palmas de las manos y planta de los pies. Esto puede generar retrasos en el diagnóstico y tratamiento, contribuyendo a desenlaces fatales. La identificación de la enfermedad es relativamente difícil si no se sospecha de primera instancia en ella, el tratamiento con doxiciclina es simple, eficaz y económico si se inicia antes del quinto día de iniciado el cuadro clínico. Si se retrasa el inicio de este, la posibilidad de muerte y/o disfunción orgánica severa se incrementa considerablemente, independiente de la edad del paciente y el tipo de *Rickettsia* infectante (Álvarez et al, 2015).

Hasta el momento no ha sido documentada la asociación entre estos dos agentes infecciosos, por lo cual el cuadro clínico, el diagnóstico y pronóstico de estos pacientes continúa siendo incierto y un reto para el personal de salud que se enfrente a estas dos patologías conjuntamente.

PRESENTACION DEL CASO

Hombre de 46 años, acude el día 28 de junio de 2020 al departamento de Urgencias del Hospital General del Estado de Sonora Dr. Ernesto Ramos Bours (HGE) por disnea, mialgias, artralgias y edema de miembros pélvicos de ocho días de evolución. Al quinto día de iniciado los síntomas, acudió con médico particular quien prescribe cefalexina, loratadina/betametasona y paracetamol, sin mejoría de la sintomatología y menciona la aparición 24 horas previas de exantema en ambos brazos y piernas.

El paciente acudió dos días previos a Urgencias de Hospital General del Estado, donde se diagnosticó probable falla renal aguda y prescriben furosemide 40 mg vía oral cada 8 horas y es egresado a su domicilio con datos de alarma.

Originario y residente de Hermosillo, Sonora. De ocupación comerciante ambulante. Como parte de los antecedentes personales no patológicos refiere convivencia con cuatro perros con esquema de vacunación aparentemente al corriente, no desparasitados. Fallecimiento de dos perros en su colonia recientemente. Su cónyuge afirma al interrogatorio evidenciar presencia de ectoparásitos en la cama del paciente. Se negaron antecedentes de tabaquismo, etilismo y toxicomanías, enfermedades crónico degenerativas, hospitalizaciones previas.

La exploración física neurológica, cardiovascular y abdominal sin anormalidades. Pulmonar con discretos estertores crepitantes bilateral, extremidades inferiores con edema maleolar y godete positivo, además de exantema maculopapular diseminado, con lesiones petequiales, sin respetar palmas y plantas ([Figuras 1A – 1D.](#)) Los signos a la admisión en Urgencias: tensión arterial 100/60 mmHg, frecuencia cardíaca 88 lpm, frecuencia respiratoria 26, con saturación de oxígeno por pulsioximetría de 88% aire ambiente. Se le realizaron estudios laboratoriales ([Tabla 1](#)) (biometría hemática, química sanguínea, pruebas de

funcionamiento hepática, tiempos de coagulación y dímero D) y radiografía de tórax ([Figura 2](#)) No se contaba con reactivo para la realización de procalcitonina y ferritina.

A su ingreso a Urgencias se integra sospecha diagnóstica de probable fiebre manchada de las montañas rocosas e infección por SARS-CoV-2 y se inicia oxígeno suplementario por puntas nasales a 5 lt/minuto, manteniendo saturación de oxígeno 95-96%, además de heparina de bajo peso molecular a dosis trombotróficas (enoxaparina 40 mg cada 24 horas), dexametasona 6 mg IV cada 24 horas, atorvastatina 40 mg VO cada 24 horas, paracetamol 1 g en caso de presentar temperatura >38 y se indica dosis carga de doxiciclina 200 mg IV por tres días y posteriormente dosis óptima de 100 mg cada 12 horas. Sin embargo, la dosis efectiva se administró hasta las siguientes 24 horas, por falta de disponibilidad del fármaco en el hospital. Se realiza RT-PCR para SARS-CoV-2 a su ingreso.

Durante su segundo día de internamiento hospitalario, mismo día que se administra doxiciclina dosis carga, el paciente presenta meseta febril de seis horas cuantificada en 39°C, la cual se controla con antipirético y medios físicos. Se realiza determinación de anticuerpos para *Rickettsia* spp mediante el Laboratorio Estatal de Salud Pública de Sonora (LESP) el 02 de julio. Durante el transcurso del día se retira oxígeno suplementario, manteniendo saturación de oxígeno de 95%-99% aire ambiente.

El tercer día de estancia hospitalaria presenta un último pico febril, sin documentar otro episodio de fiebre durante el resto de su estancia hospitalaria. Tras mantenerse 48 horas afebril, con mejoría clínica y laboratorial se decide su egreso a domicilio el día 03 de julio de 2020. Bajo ambas sospechas diagnósticas, se indica continuar con doxiciclina vía oral a dosis de 100 mg cada 12 horas por diez días, prednisona 40 mg por una semana y paracetamol únicamente en caso de fiebre o dolor.

Se otorga seguimiento al paciente vía telefónica a la semana y dos semanas posteriores a su egreso hospitalario, manteniéndose asintomático. Posterior al egreso del paciente, se reporta **RT-PCR para SARS-CoV-2 positivo**; además la determinación de anticuerpos (**IgG**) Rickettsiales por inmunofluorescencia indirecta (IFI) resulta **positiva con títulos de 1:4096**.

DISCUSIÓN

La epidemia del nuevo coronavirus llamado SARS-CoV-2 se ha expandido desde Wuhan por todo China y posteriormente todo el mundo. Los primeros esfuerzos se han concentrado en describir el curso clínico, el diagnóstico, detección de casos graves y el tratamiento oportuno de los enfermos. La experiencia con otras epidemias, como en su tiempo lo fue con el Síndrome Respiratorio de Medio Oriente (MERS), la influenza H1N1 y otros brotes han demostrado que a medida que evoluciona una epidemia, nos enfrentamos a un reto y ante la necesidad de caracterizar el potencial impacto de la misma. El advenimiento de esta pandemia por sí sola ha generado una gran preocupación en el personal de salud debido a la letalidad que la ha caracterizado. No obstante, la estancia de esta pandemia en México se acompaña de enfermedades infecciosas propias de nuestra región y una de ellas es la fiebre manchada de las montañas rocosas, la cual ha ido adquiriendo particular importancia en las últimas décadas.

La fiebre manchada de las montañas rocosas es una enfermedad potencialmente mortal asociada a la mordedura de garrapata infectada con la bacteria *Rickettsia rickettsii* (Spach et al, 1993). La enfermedad fue identificada en México en las décadas de 1940 y 1950. En los últimos 100 años, los casos fatales durante los brotes de FMMR en México van del 30 al 80%, letalidad que excede incluso a otras enfermedades infecciosas (Álvarez et al, 2017). A partir de mediados del 2000, investigadores documentaron el resurgimiento de un brote de FMMR en varios estados del norte y centro de México (Moreno et al, 2010). De 2003 a 2016, fueron identificados 1394 casos con 247 muertes en Sonora, con una tasa de letalidad de 18%, superior al de otras enfermedades endémicas de nuestra región como dengue (1%), tos ferina (9%) e influenza (11%). Durante este período, los casos anuales de FMMR y la frecuencia de fatalidad incrementaron drásticamente (Eremeeva, 2011).

Para establecer el diagnóstico de FMMR existen varios métodos, el estándar de oro es la serología mediante inmunofluorescencia (IFA), con aparición de anticuerpos IgM e IgG entre los 7 a los 10 días del inicio de los síntomas. Un incremento de cuatro veces en los títulos de IgG entre suero en fase aguda y convaleciente es diagnóstico de enfermedad reciente (Chapman, 2006). Este método diagnóstico tiene varias limitaciones una de ellas es que no es de utilidad en los primeros cinco días de la enfermedad, por lo tanto, un resultado negativo no debe disuadir al clínico de establecer el tratamiento si la clínica es compatible con la enfermedad. Una muestra positiva de IgG en un solo tiempo durante las fases iniciales de la enfermedad no confirma el diagnóstico de FMMR, ya que los anticuerpos IgG pueden persistir en títulos moderados a bajos durante varios años. Como ya se mencionó anteriormente, el diagnóstico de enfermedad reciente se realiza con aumento de cuatro veces entre la fase aguda y convaleciente. Sin embargo, cuando una muestra aguda esta ausente (como nuestro caso), un sólo título de IgG alto (ejemplo, >1:640, > 1:1280) a las dos semanas después del inicio agudo es sugestivo de infección reciente, debido a que títulos sumamente altos de IgG son poco probable que persistan por largos períodos de tiempo (Straily, 2020)

Los obstáculos que impiden contribuir al diagnóstico y tratamientos oportunos así como la prevención de FMMR en México incluye la falta de conocimiento de la enfermedad por parte del personal de salud, la falta de disponibilidad de pruebas diagnósticas confirmatorias y la ausencia de formulaciones de doxiciclina intravenosa y oral para pacientes críticamente enfermos y población pediátrica (Zavala, 2008).

La asociación entre COVID-19 y fiebre manchada de las montañas rocosas no ha sido documentada en bibliografía recientemente publicada, por lo que el pronóstico y desenlace

en este tipo de pacientes no ha sido establecido. La FMMR se asocia a un rápido empeoramiento clínico y a desenlaces fatales en aquellos pacientes infectados que no reciban el tratamiento a base de doxicilina por lo menos al quinto día de sintomatología, presentando 2.5-3.5 veces más de riesgo de muerte que aquellos que sí lo reciban (Holman, 2001). Concretamos que la terapia de elección con doxiciclina en este paciente se estableció entre el cuarto y noveno día de inicio de sintomatología, esto difícil de esclarecer debido a que ambas patologías comparten sintomatología y discernir entre una y otra solamente por el cuadro clínico es difícil. Por lo tanto, muy seguramente se otorgó la dosis adecuada dentro del tiempo establecido como de menor riesgo para complicaciones fatales y pudiera ser esta una explicación para el desenlace favorable que tuvo el paciente.

CONCLUSIÓN

En la actualidad, se está viviendo una pandemia que ha venido a cambiar todo lo relacionado con el ámbito de la salud y la vida cotidiana. El sector salud se ha enfrentado a muchos retos durante esta etapa de COVID-19, tanto para realizar el diagnóstico, abordaje, manejo del paciente críticamente enfermo y la recuperación de los pacientes.

El clínico no debe olvidarse que aún cuando casi la mayoría de las incógnitas médicas actualmente las respondemos: "*es (o puede ser) COVID-19*", existen infinidad de enfermedades propias de cada región y el comportamiento de éstas puede verse afectado en estas épocas de pandemia. Este caso clínico sirve de experiencia para no pasar por alto otros diagnósticos.

ANEXOS.

Tabla 1. Laboratorios (Ingreso)	
29/06/2020	
Leu 8,510 Hb 11.7 Hto 34.1 VCM 87.4 HbCM 30.0 Plaq 107 Linf 1,370 Neus 6,490	Na 135 K 4.4 Cl 99 CPK 145 PCR (ultra sensible) 29.29
Gluc 74 Urea 98.44 BUN 46 Creat 2.53	Prot tot 5.3 Albúm 2.3 Globulina 3.0 BT 1.26 BD 0.9 BI 0.31 DHL 679 FA 184 TGO 94 TGP 100
TP 15.1 INR 1.14 TTPa 45.3 Dímero D 721.3	Serología Hepatitis C (-) VIH (-) Hepatitis B (-)

Tabla 2. Laboratorios (Egreso)	
0207/2020	
Leu 6,810 Hb 11.2 Hto 34.2 VCM 89.1 HbCM 29.2 Plaq 229 Linf 1,510 Neus 4,530	Na 134 K 5.0 Cl 102 CPK 145 PCR (ultra sensible) 29.29
Gluc 127 Urea 49.2 BUN 23 Creat 0.75	Prot tot 5.9 Albúm 2.2 Globulina 3.7 BT 1.01 BD 0.66 BI 0.34 DHL 390 TGO 59 TGP 69

Tabla 1 y 2. Paraclínicos al ingreso y egreso del paciente.



Figuras 1A – 1D. Exantema maculopapular y petequeial, diseminado hacia cara anterior de tórax y extremidades, sin respetar palmas y plantas.

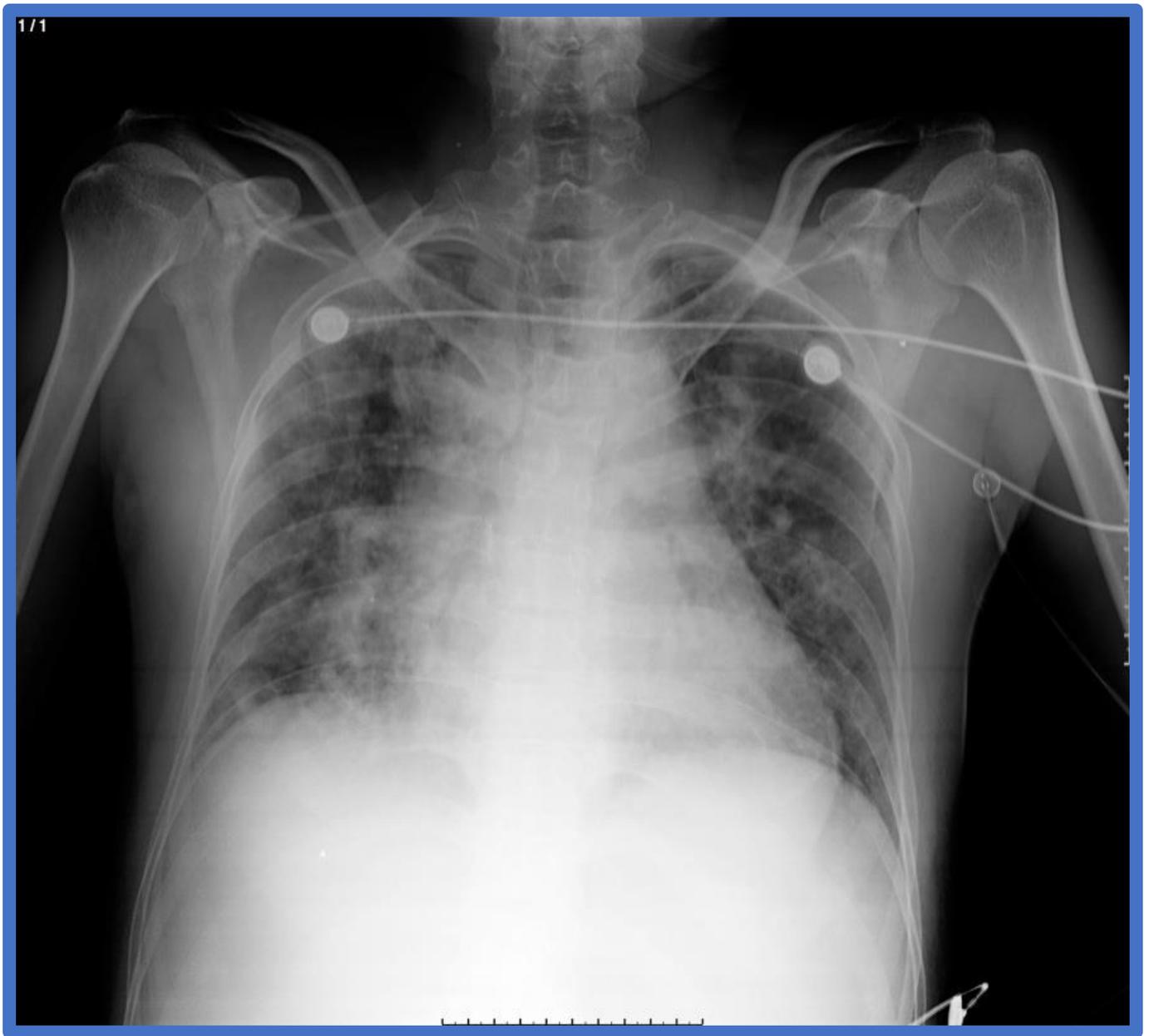


Figura 2. Radiografía de tórax anteroposterior al ingreso del paciente (28 de junio 2020). Muestra opacidades bilaterales e infiltrado intersticial. *Fuente: Archivo HGE*

BIBLIOGRAFIA

- Rodríguez AJ, Cardona JA, Gutiérrez OE, et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis.* 2020;34:101623.
- Álvarez G, Roldán G, Milan H, et al. Rocky Mountain spotted fever in Mexico: past, present, and future. *Lancet Infect Dis.* 2017;17:e189-96.
- Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 2020;395(10223):507-513.
- Eremeeva ME, Zambrano ML, Anaya L, et al. *Rickettsia rickettsii* in *Rhipicephalus* ticks, Mexicali, Mexico. *J Med Entomol* 2011; 48: 418–21
- Holman RC, Paddock CD, Curns AT, Krebs JW, McQuiston JH, Childs JE. Analysis of risk factors for fatal Rocky Mountain spotted fever: evidence for superiority of tetracyclines for therapy. *J Infect Dis* 2001; 184: 1437–44
- Lu H, Stratton CW, Tang YW. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan China: the mystery and the miracle. *J Med Virol* 2020; published online Jan 16. DOI:10.1002/jmv.25678.
- Moreno JGB, Méndez AP. Actualización en la vigilancia epidemiológica de “rickettsiosis”. *Epidemiol Bol* 2010; 27: 1–4
- Ren L-L, Wang Y-M, Wu Z-Q, et al. Identification of a novel coronavirus causing severe pneumonia in human: a descriptive study. *Chin Med J.* 2020;133(9):1015-1024.
- Spach D, Liles W, Campbell G, et al. Tick-Borne Diseases in the United States. *N Engl J Med* 1993; 329:936-947

- Straily A, Stuck S, Singleton J, Brennan S et al. Antibody Titers Reactive With *Rickettsia rickettsia* in Blood Donors and Implications for Surveillance of Spotted Fever Rickettsiosis in the United States. *J Infect Dis.* 2020;221(8):1371.
- Zavala-Castro JE, Dzul-Rosado KR, León JJ, et al. An increase in human cases of spotted fever rickettsiosis in Yucatan, Mexico, involving children. *Am J Trop Med Hyg* 2008;79:907–10.
- Chapman AS, Bakken JS, Folk SM, et al. Diagnosis and management of tickborne fever rickettsial diseases: Rocky Mountain spotted fever, ehrlichioses, and anaplasmosis United States: a practical guide for physicians and other health-care and public health professionals. *MMWR Recomm Rep.* 2006 Mar 31;55(RR-4):1-27. PMID: 16572105
- Álvarez-Hernández G, Candia-Plata MC, Bolado-Martínez E, et al. Fiebre manchada por *Rickettsia rickettsii* en las Américas: un problema creciente de salud pública. *Rev Univ Ind Santander Salud.* 2015; 47(3): 243-259.
- Chen LF, Sexton DJ. What's new in Rocky Mountain spotted fever?. *Infect Dis Clin N Am.* 2008; 22: 415-432.