

# Estudio retrospectivo del nuevo coronavirus MERS-COV 2012-2013\*

Ana Isabel Celly Trujillo\*\*, Luis Carlos Villamil Jiménez\*\*\*

## Resumen

**Introducción.** El síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV) se originó en el 2012, causado por un coronavirus de murciélago que logró hacer salto de especie hasta afectar al humano, y generó una epidemia que afecta a varios países árabes y europeos. **Objetivo.** Realizar un estudio retrospectivo del MERS-CoV de casos registrados en humanos, utilizando la información disponible suministrada por la Organización Mundial de la Salud y la Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas (proMED). **Materiales y métodos.** Se efectuó un estudio observacional retrospectivo de tipo descriptivo donde se analizó la información de la casuística diaria teniendo como referencia la frecuencia y distribución de un evento epidemiológico correspondiente a la morbilidad y la mortalidad, para describir patrones de ocurrencia con relación a las variables de individuo (género, edad, raza), tiempo y lugar. **Resultados.** El porcentaje mayor de casos notificados se presentó en mayo del 2013, afectando al grupo etario de adultos mayores; se notificaron casos en diferentes países como Arabia Saudita, Jordania, Alemania, Italia, Francia, Inglaterra, Marruecos y Medio Oriente. **Conclusiones.** Se reiteró la importancia actual de los virus emergentes, y su relación con epidemiología y salud pública, así como la necesidad de hacer estudios de seguimiento para determinar posibles reservorios, huéspedes secundarios y futuras medidas de prevención.

**Palabras clave:** coronavirus (MERS-CoV), epidemiología, reservorios.

## A retrospective study to the new MERS-COV 2012-2013 coronavirus

### Abstract

**Introduction.** The Middle-East Respiratory Syndrome (MERS-CoV) was originated in 2012, and is caused by a bat's coronavirus that broke the species barrier until it could affect humans and generated an epidemic that is affecting several Arab and European countries. **Objective.** Study, retrospectively, MERS-CoV from cases registered in humans, by the use of the information available and provided by the World Health Organization and the International Society for Infectious Diseases, ISID. **Materials and methods.** An observational retrospective study of the descriptive type was performed, analyzing the information from the daily cases and having as a reference the frequency and the distribution of an epidemiological event that corresponded to the morbidity and the mortality, in order to describe occurrence patterns related to the individual variables (gender, age, race, etc), the time and the place. **Results.** The highest percentage of cases reported took place in May 2013, affecting older adults. There were cases in countries such as Saudi Arabia, Jordan, Germany, Italy, France, England, Morocco and the Middle East. **Conclusions.** The current importance of emerging viruses and their relation with the epidemiology and the public health has been reaffirmed, and so has the necessity of making follow up studies in order to determine possible reservoirs, secondary guests and future prevention measurements.

**Key words:** coronavirus (MERS-CoV), epidemiology, reservoirs.

\* Artículo derivado del proyecto de investigación titulado "Contributing to the Millenium Development Goals through the One Health Concept" Financiado por la Unión Europea y desarrollado entre los años 2009 y 2013.

\*\* Médica veterinaria, asistente de investigación. Grupo de Epidemiología y Salud Pública. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Medicina Veterinaria Universidad de La Salle Bogotá.

\*\*\* Médico veterinario MSc, PhD, profesor titular. Director Grupo de Epidemiología y Salud Pública. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Medicina Veterinaria Universidad de La Salle Bogotá.

## Estudo retrospectivo do novo coronavírus MERS-COV 2012-2013

### Resumo

**Introdução.** A síndrome respiratória do Meio Oriente (MERS-CoV) originou-se no 2012, causado por um coronavírus de morcego que conseguiu fazer salto de espécie até afetar ao humano, e gerou uma epidemia que afeta a vários países árabes e europeus. **Objetivo.** Realizar um estudo retrospectivo do MERS-CoV de casos registrados em humanos, utilizando a informação disponível fornecida pela Organização Mundial da Saúde e a Sociedade Internacional de Doenças Infecciosas (proMED). **Materiais e métodos.** Efetuou-se um estudo observacional retrospectivo de tipo descritivo onde se analisou a informação da casuística diária tendo como re-

ferência a frequência e distribuição de um evento epidemiológico correspondente à morbidade e a mortalidade, para descrever padrões de ocorrência com relação às variáveis de indivíduo (gênero, idade, raça), tempo e lugar. **Resultados.** A porcentagem maior de casos notificados se apresentou em maio do 2013, afetando ao grupo etário de adultos maiores; notificaram-se casos em diferentes países como Arábia Saudita, Jordânia, Alemanha, Itália, França, Inglaterra, Marrocos e Médio Oriente. **Conclusões.** Reiterou-se a importância atual dos vírus emergentes, e sua relação com epidemiologia e saúde pública, bem como a necessidade de fazer estudos de seguimento para determinar possíveis reservatórios, hóspedes secundários e futuras medidas de prevenção.

**Palavras importantes:** coronavírus (MERS-CoV), epidemiologia, reservatórios.

---

## Introducción

Las enfermedades emergentes, reemergentes y zoonosis presentan comportamientos y patrones variables en los distintos momentos históricos, llegando a agravar las situaciones de presentación, incidencia y control como en el caso del MERS-CoV (Chan et al., 2012).

En el 2012 en el Medio Oriente fueron reportados los primeros casos de humanos que presentaban cuadros de enfermedad respiratoria con neumonía y algunos con enfermedad renal. Inicialmente se sospechó sobre un nuevo brote del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV); sin embargo, se determinó que se trataba de un nuevo coronavirus que afectaba a los humanos. A este nuevo virus se le llamó síndrome respiratorio del Medio Oriente) o por su nombre en inglés (Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus) (MERS-CoV). Es un virus RNA de cadena sencilla, perteneciente al género *Coronavirus* de la familia *Coronaviridae*. El nombre de coronavirus procede de los pleplómeros con forma de maza y de gran tamaño, el cual se proyecta desde la envoltura, dando a la partícula un aspecto de corona solar. Tienen un diámetro de 100 nm, el virión es pleomórfico, y varían de tamaño entre 75-160 nm (Fenner, 1992).

El virus fue identificado por primera vez en septiembre de 2012 (Memish, et al., 2012). Se

reportaron brotes intrahospitalarios con transmisión al personal de atención de salud, poniendo en alerta los procedimientos de control de infecciones. Actualmente se han descrito casos en países como Francia, Italia, Alemania y Reino Unido (MMWR, 2013). Desde su aparición hasta junio de 2013 se reportaron 82 casos de personas infectadas y confirmadas por laboratorio, de las cuales 45 fueron mortales.

El objetivo de este trabajo fue el realizar un estudio retrospectivo del MERS-CoV de casos registrados en humanos, utilizando la información disponible suministrada por la Organización Mundial de la Salud y la Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas (proMED).

## Materiales y métodos

Se efectuó un estudio observacional retrospectivo de tipo descriptivo, donde se analizó la información de la casuística diaria teniendo como referencia la frecuencia y distribución de un evento epidemiológico correspondiente a la morbidad y la mortalidad, para describir patrones de ocurrencia con relación a las variables de individuo (género, edad, raza), tiempo y lugar, a partir de la información obtenida en las bases de datos de PROMED, y la organización mundial de la salud (WHO).

## Resultados

El primer foco del virus MERS-CoV se notificó el 19 de abril de 2012, y afectó a 11 individuos, incluidos profesionales de la salud. Entre los meses de mayo y agosto de 2012 se mostró un silencio epidemiológico donde no hubo reconocimiento de casos. La dinámica del virus fue activada y mostró evolución con pocos casos entre los meses de septiembre y noviembre, período en el que fueron reportados los primeros casos en otro país: Inglaterra. En el mes de noviembre de 2012 se presentaron 8 casos;

uno notificado en Alemania, los demás en diferentes países del Medio Oriente; en febrero y marzo la casuística disminuyó. En el 2013 se reactivó la actividad viral en diferentes países empezando por Jordania, Arabia Saudita, Qatar y algunos de Europa. Entre los meses de mayo y junio se percibió un incremento del 48 % en la aparición de casos (tabla 1).

En cuanto a casuística por género se evidencia una preponderancia de casos en hombres con el 60 %. Un 21 % de las notificaciones registradas no señaló información referente a género (tabla 2).

**Tabla 1. Casos notificados mensualmente durante el periodo abril de 2012 a junio de 2013. Tomado de PROMED, 2013; WHO, 2013**

Fecha de notificación	# CASOS	%
Abr-12	11	13
Sep-12	4	5
Nov-12	8	10
Feb-13	3	4
Mar-13	5	6
May-13	40	48
Jun-13	13	18
Total	84	100

**Tabla 2. Relación entre el número de casos con el género**

Género	# Casos	%
F	16	19
M	50	60
NR	18	21
Total general	84	100

Fuente: PROMED, 2013; WHO, 2013

Respecto a número de casos por rango de edad, entre los 41 y 70 años se presenta el 38 % de individuos enfermos, si bien no se registró la variable de edad del 36 % de las notificaciones. Los individuos de sexo masculino que tienen el mayor riesgo de contraer la infección están entre los 31 y los 70 años, incluso hasta los 80 años; el mayor rango se presenta entre los 41

y los 70 años (tabla 3). Las mujeres registran la mayor casuística entre los 61 y los 70 (tabla 2). Los países más afectados, en su orden, fueron los siguientes: Arabia Saudita con el 62 % de los casos; Jordania, 13 %. Alemania, Italia, Francia, Inglaterra, Marruecos y Medio Oriente no superan el 10 % del resultado total de los casos. Al analizar los reportes completos

relacionados con la casuística por diferentes países y género se manifiestan diferencias en hombres con el 60 % y mujeres con 19 %; el país con mayor casuística fue Arabia Saudita con 62 %, y Jordania con 13 %; otros países presentan un rango menor del 7 % (tabla 4).

La letalidad observada fue del 42 %. Tan solo el 11 % de los individuos afectados hasta junio de 2013 sobrevivió a la enfermedad. El 23 % se notificó en estado crítico, mientras que el 13 % estaba en tratamiento (tabla 5).

**Tabla 3. Relación entre número de casos y rango de edad**

Rango de Edad	# Casos	%
0-10	2	2
11-20	1	1
21-30	2	2
31-40	5	6
41-50	12	14
51-60	10	12
61-70	10	12
71-80	6	7
81-90	5	6
> 90	1	1
NR	30	36
Total	84	100

Fuente: PROMED, 2013; WHO, 2013

**Tabla 4. Relación entre la presentación de casos según género en los diferentes países**

País	F	M	NR	Total	%
Alemania		3		3	4
Arabia Saudita	13	37	2	52	62
Francia		2	2	4	5
Italia	2	1		3	4
Jordania	1	2	8	11	13
Inglaterra		3	2	5	6
Marruecos			1	1	1
Medio Oriente			1	1	1
NR		2	2	4	5
Total general	16	50	18	84	100

Fuente: PROMED, 2013; WHO, 2013

**Tabla 5. Desenlace total de casos**

Desenlace	# Caso	%
letalidad	35	42
Reciperación	9	11
Crítico	19	23
Estable	11	13
NR	10	12
Total general	84	100

Fuente: PROMED, 2013; WHO, 2013

## Discusión

No se observó una relación entre la frecuencia declarada de casos y la notificación de los mismos por parte de las autoridades sanitarias; dicha situación señala demoras en la comunicación, aspectos que deben ser tenidos en cuenta cuando se trata de enfermedades de transmisión por contacto. Teniendo en cuenta los reportes disponibles y la calidad de la información en varios de los eventos epidemiológicos anotados, no se puede efectuar la trazabilidad por ausencia de información relacionada con fecha de aparición, lugar de aparición y características individuales (Mackay, 2013). La transmisión de persona a persona no ha sido determinada con certeza, lo que suscita preocupaciones sobre el riesgo de infección intrahospitalaria facilitado por las gotas de aerosoles formadas por los equipos de oxígeno que circulan en los espacios de tratamiento de pacientes (Assiri et al., 2013); ello obliga a implementar medidas preventivas y de bioseguridad tanto para los pacientes, como para los trabajadores de la salud. No hay evidencia suficiente que sugiera una transmisión sostenida, y es baja la casuística presentada donde se informa el contagio de la enfermedad por individuos cercanos al núcleo familiar o de otros individuos contiguos. Los hallazgos muestran una transmisibilidad limitada, por lo cual es necesario el seguimiento del estado y evolución de salud de los individuos aparentemente recuperados (Memish et al., 2012).

Algunos individuos afectados hacen parte del grupo etario de los adultos mayores, y dentro de estos, los que presentan complicaciones médicas coexistentes que afectan el sistema inmune, tales como diabetes, enfermedades cardíacas, insuficiencia renal e hipertensión (Perlman, 2013). Una población de infectados presentó historial de viajes al Medio Oriente donde contrajeron la enfermedad; por otro lado, se señaló el contagio del virus por miembros del mismo núcleo familiar, e intrahospitalario, entre otros (Memish et al., 2012). De esta forma, el virus migró hacia otros países iniciando una situación sanitaria de emergencia con posibilidades de diseminación en la región europea (Cauchemez, 2013).

Gracias a estudios de caracterización molecular del nuevo coronavirus se obtuvo la dife-

renciación genética con el virus SARS (Josset et al., 2013). Se señaló el vínculo con los murciélagos como posibles reservorios (Boheemen et al., 2012). Se recolectaron 96 muestras de siete especies de murciélagos de regiones donde se informó la presencia del virus; en agosto de 2013 se señaló al *Taphozous perforatus* o murciélago de las tumbas egipcias, como el reservorio del MERS-CoV debido al aislamiento de un virus con una secuencia idéntica a la de los virus aislados en los humanos infectados. El *T. perforatus* es un quiróptero insectívoro; su distribución geográfica incluye áreas del Medio Oriente, África y el subcontinente indio (Ross, 2013). No se conocen con exactitud las características que han hecho posible que un agente propio de dichos individuos haya logrado el salto de especie infectando a los humanos (Devitt, 2013).

Otros estudios señalaron a los camellos dromedarios como portadores de anticuerpos del virus MERS-CoV. Los individuos positivos a dichos anticuerpos no se encontraban en zonas donde se presentaron casos de humanos afectados por el virus; esto sugiere que los camellos tuvieron una exposición previa al virus antes que afectara a los humanos. En la actualidad los grupos interdisciplinarios continúan indagando las vías de contagio para los humanos (FAO, 2013).

El panorama global del presente siglo es complejo con respecto a las enfermedades emergentes, desde la perspectiva de los coronavirus como el SARS y el MERS-CoV. El MERS-CoV no ha mostrado la misma difusión que el virus SARS el cual, entre el 2002 y el 2003 causó 774 casos de personas infectados con una letalidad del 9.6 % (WHO, 2013). El MERS-CoV hasta septiembre de 2013 afectó a 114 individuos con una letalidad de 47 % (CDC, 2013), con lo cual se reiteran las características de virulencia y patogenicidad de esta variante y su potencial. Otro aspecto importante en la diferenciación entre estos dos virus es la rápida evolución hacia la insuficiencia respiratoria, que presenta el MERS-CoV, con una difusión lenta y una letalidad elevada; es menos contagioso pero más peligroso (Lancet, 2013), lo que reitera la importancia global de la enfermedad y llama la atención sobre la necesidad de establecer mecanismos de interacción intersectorial en el ámbito nacional, e internacional con la perspectiva de la transparencia de la información.

La expansión del virus MERS-CoV presenta un total de 181 casos, con un número de muertes de 78 reportadas en lo transcurrido del año 2014. Los continuos estudios de la relación del camello con la enfermedad han revelado nuevos resultados, donde se ha detectado el virus en muestras de hisopos nasales y fecales de dromedarios; algunos de los animales jóvenes o becerros mostraron sintomatología respiratoria leve como tos, estornudos y secreciones, temperatura elevada y disminución del apetito; sin embargo, se recuperaron a los pocos días, aspecto que sugiere que la infección aguda no está asociada con la prolongación de la viremia. Algunos casos reportaron el consumo de leche de camello lo que genera inquietud en las investigaciones para la identificación del vehículo de contagio de la enfermedad (CIDRAP, 2014).

## Conclusiones

Después de la notificación por parte de la Organización Mundial de la Salud del nuevo coronavirus MERS-CoV se reiteró la importancia actual de los virus emergentes y su relación con la salud pública y la vida silvestre (Pebody, 2013); el salto de especie fue evidente y la transmisión de humano a humano genera preocupación e incertidumbre (PROMED, 2013). Por lo anterior se deben proyectar y consolidar equipos de trabajo interdisciplinarios e intersectoriales que se ocupen del estudio, de la vigilancia del MERS-CoV, sus cambios y adaptaciones, así como de los posibles reservorios y huéspedes secundarios, y también, de las medidas de prevención y mitigación para impedir y controlar la diseminación de esta nueva enfermedad.

Ante la evidente falta de oportunidad en la entrega de la información relacionada con los casos notificados por la autoridad sanitaria, la comunicación incompleta para algunos y la reserva en la divulgación ágil de las bases de datos disponibles, los gobiernos y las autoridades sanitarias de los países afectados guardaron sigilo sobre la situación, por ser está una enfermedad emergente; lo anterior implicó posibles riesgos sanitarios. Ante escenarios como los anteriores, la transparencia en la divulgación del riesgo debe ser prioritaria; la seguridad y la

salud global priman sobre los intereses de los gobiernos, quienes deben reportar la presencia de casos de forma oportuna y completa, que permita al momento de analizar datos obtener una trazabilidad y resultados concluyentes.

## Referencias bibliográficas

- Assiri, A., McGeer, A., Perl, T., Price, C., & Al Rabeeah, A. (2013). Hospital Outbreak of Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus. *N Engl J Med.* 369(5), 407-416.
- Boheemen, S., van. De Graaf, M., Lauber, C., Bestebroer, T., Raj, S., Zaki, A. (2012). Genomic Characterization of a Newly Discovered Coronavirus Associated with Acute Respiratory Distress Syndrome in Humans. *mBio* 3(6), DOI: 10.1128/mBio.00473-1220.
- Cauchemez, S. (2013). Transmission scenarios for Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) and how to tell them apart. Recuperado de [www.eurosurveillance.org](http://www.eurosurveillance.org).
- CDC. (2013). Middle East Respiratory Syndrome (MERS). Centers for Disease Control and Prevention. Recuperado de <http://www.cdc.gov/coronavirus/mers/>.
- Chan, J., Li, K., To, K., Cheng, V., Chen, H., & Yuen, K-Y. (2012). Is the discovery of the novel human betacoronavirus 2c EMC/2012 (HCoV-EMC) the beginning of another SARS-like pandemic? *Journal of Infection*, 65(6), 477-489. DOI: 10.1016/j.jinf.2012.10.002
- CIDRAP. (2014). MERS outbreaks grow; Malaysian case had camel link. Recuperado de <http://www.cidrap.umn.edu/news-perspective/2014/04/mers-outbreaks-grow-malaysian-case-had-camel-link>.
- Devitt, E. (2013). Lack of small animal model hinders MERS coronavirus research. *Nature Medicine*, 19(8), 952. DOI: 10.1038/nm0813-952.
- FAO. (2013). MERS-CoV: Preguntas y respuestas sobre el estudio en camellos. Empres Emergency Prevention System. Recuperado de [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/newsroom/docs/es-MERSanswerstofaqsFAO.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/newsroom/docs/es-MERSanswerstofaqsFAO.pdf).
- Fenner, B. (1992). *Virología veterinaria*. Zaragoza, España: Acribia.
- Josset, L., Menachery, V., Gralinski, L., Agnihotram, S., Sova, P., Carter, V., Yount, B., Graham, R., Baric, R., & Katze, M. (2013). Cell Host Response to Infection with Novel Human Coronavirus EMC Predicts Potential Antivirals

- and Important Differences with SARS Coronavirus. *American Society For Microbiology*, 4(3). DOI: e00165-1.
- Lancet. (2013). Need for global cooperation in control of MERS-CoV. *The Lancet Infectious Diseases*, 13.
  - Mackay, M. (2013). Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV). *Virology Down Under*, Disponible en: <http://www.uq.edu.au/vdu/VDUMERSCoronavirus.htm>
  - Memish, Z., Alimuddin, Z., Al-Hakeem, R., Al-Rabeeh, A., & Stephens, G. (2012). Family Cluster of Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus Infections. *The New England Journal of Medicine*, 10, 1056.
  - MMWR. (2013). Morbidity and Mortality Weekly Report. Update: Severe Respiratory Illness Associated with Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV)- Worldwide, 2012-2013. *Centers for Disease Control and Prevention*, 62.
  - Pebody, R. (2013). Evidence of person-to-person transmission within a family cluster of novel coronavirus infections, United Kingdom, February 2013. The Health Protection Agency (HPA) UK Novel Coronavirus Investigation team; 18(11): 20427.
  - Perlman, S. (2013). The Middle East Respiratory Syndrome-How Worried Should We Be?; 4: e00531-13.
  - PROMED. (2013). International Society For Infectious Diseases. Disponible en: <http://www.promedmail.org/direct.php?id=20130829.1911345>.
  - Roos, R. (2013). MERS-CoV found in bat; hunt for other sources goes on. CIDRAP. Disponible en: <http://www.cidrap.umn.edu/news-perspective/2013/08/mers-cov-found-bat-hunt-other-sources-goes>.
  - WHO. (2013). Global Alert and Response. World Health Organization. Disponible en: [http://www.who.int/csr/disease/coronavirus\\_infections/en/](http://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/en/).