



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original breve

Aplicación de la telemedicina en enfermedades infecciosas

Carlos Monfort-Vinuesa^{a,*}, Pedro Gil-López^b, Germán Ramírez-Olivencia^c,
Tomás Chivato-Pérez^d, David Coca-Benito^e y Tatiana Mata-Forte^f

^a FEA Medicina Interna, Unidad de Tuberculosis, Hospital La Fuenfria, SERMAS, Cercedilla, Madrid, España

^b Teniente coronel medico, Servicio de Telemedicina, Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla, Madrid, España

^c FEA Medicina Interna, UAAAN, Sección de Infecciosas, Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla, Madrid, España

^d Facultad de Medicina, Universidad San Pablo CEU, Madrid, España

^e Comandante médico, Servicio de Urgencias, Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla, Madrid, España

^f Capitán médico, Servicio de Medicina Interna, Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla, Madrid, España



INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 23 de enero de 2021

Aceptado el 12 de marzo de 2021

On-line el 12 de abril de 2021

Palabras clave:

Telemedicina

Militar

Enfermedad infecciosa

R E S U M E N

Introducción: Las enfermedades infecciosas pueden beneficiarse de la aplicación de la telemedicina (TM). Este estudio realiza una descripción de las enfermedades infecciosas atendidas por el Servicio de Telemedicina del Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla (STM-HCDGU).

Métodos: Análisis de las e-consultas realizadas por miembros de las Fuerzas Armadas de España desplazados a zona de operaciones en el periodo comprendido entre el 1 de enero del 2015 y el 31 de diciembre del 2018 que desarrollaron sintomatología infecciosa.

Resultados: Se diagnosticaron 127 enfermedades infecciosas, siendo las más frecuentes las de etiología respiratoria y posteriormente la malaria. Geográficamente, África y los contingentes embarcados fueron los más significados. Fue necesario evacuar a 18 pacientes al HCDGU, siendo el diagnóstico de malaria el motivo de evacuación más frecuente, causa del único caso mortal.

Conclusiones: Las enfermedades infecciosas se benefician de la aplicación de la TM, siendo una herramienta importante para el diagnóstico y tratamiento de estas, constituyendo una oportunidad para ampliar a otras poblaciones desplazadas o remotas.

© 2021 Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Application of telemedicine in infectious diseases

A B S T R A C T

Introduction: Infectious pathologies can benefit from the application of Telemedicine (TM). This study provides a description of the infectious pathology treated by the Telemedicine Service of the Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla (STM-HCDGU).

Methods: Analysis of the e-consultations made by members of the Armed Forces of Spain displaced to the area of operations in the period between 01/1/2015 and 31/12/2018 who developed symptoms of infectious diseases.

Results: 127 infectious diseases were diagnosed, the most frequent being those of respiratory etiology and later malaria. Geographically Africa and embarked contingents were the most significant. It was necessary to evacuate 18 patients to the HCDGU, being the diagnosis of malaria the most frequent reason for evacuation, cause of the only fatal case.

Conclusions: infectious diseases benefit from the application of TM, being an important tool for the diagnosis and treatment of these, constituting an opportunity to expand to other displaced or remote populations.

© 2021 Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Keywords:

Telemedicine

Military

Infectious disease

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carlos.monfort@salud.madrid.org (C. Monfort-Vinuesa).

Introducción

Telemedicina (TM) es un término que se acuñó en los años 70 y cuyo significado literal hace referencia a «curar a distancia»¹. La Organización Mundial de la Salud la define como «el suministro de servicios de atención sanitaria, en los que la distancia constituye un factor crítico, por profesionales que apelan a las tecnologías de la información y de la comunicación con objeto de intercambiar datos para hacer diagnósticos, preconizar tratamientos y prevenir enfermedades y accidentes, así como para la formación permanente de los profesionales de atención de salud y en actividades de investigación y evaluación, con el fin de mejorar la salud de las personas y de las comunidades en que viven»².

Las enfermedades infecciosas pueden beneficiarse de la aplicación de la TM^{3,4}. Eron et al.⁵ y Assimacopoulos et al.⁶ en sendos estudios obtuvieron resultados significativos que demostraban cómo la aplicación de la TM permitía obtener resultados clínicos satisfactorios, recuperaciones más rápidas, presentando menor duración de antibioterapia y hospitalización, disminuyendo el número de traslados por agravamiento que pacientes hospitalizados.

En el ámbito militar, la TM supone una herramienta muy útil. El ejército norteamericano ha documentado que las bajas por enfermedades infecciosas tienen un peso específico dentro de las causas de baja producidas en zona de operaciones (ZO)⁷.

El Servicio de Telemedicina del Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla (STM-HCDGU) fue el primero de España y se inauguró en 1996, con el nombre de Unidad de Telemedicina⁸.

El objetivo del presente estudio es describir y detallar la etiología de enfermedades infecciosas atendidas por el STM-HCDGU.

Material y métodos

Población diana

Miembros de las Fuerzas Armadas (FA) de España mayores de 18 años desplazados a ZO entre el 1 de enero del 2015 y el 31 de diciembre del 2018.

Criterios de inclusión

Miembros de las FA con clínica infecciosa y que solicitan e-consulta al STM-HCDGU.

Criterios de exclusión

Motivo consulta cuyo diagnóstico final no es de etiología infecciosa.

Logística del Servicio de Telemedicina

El HCDGU constituye el escalón superior de apoyo sanitario al personal militar, garantizando cobertura ininterrumpida durante todo el año. El STM está integrado en él permitiendo la asistencia y la posterior confirmación o modificación de diagnósticos y tratamientos de las enfermedades consultadas.

Las e-consultas se realizan mediante correo electrónico, videoconferencias/videollamadas vía satélite. El STM-HCDGU deriva la consulta al facultativo cuya especialidad está relacionada con el diagnóstico de sospecha. Tras evaluar la historia clínica emitida, el especialista puede solicitar más información o bien emitir juicio diagnóstico, pautar tratamiento, seguir la evolución del paciente y, en los casos que sea necesario, emitir recomendación de evacuación a territorio nacional.

Variables recogidas

Las variables recogidas incluyeron datos epidemiológicos (edad, sexo, fecha de e-consulta), geomilitares (tipo de base, localización terrestre/naval) y médicos (antecedentes, diagnóstico del proceso, tratamiento, evacuación).

Los datos se analizaron con el programa SPSS (IBM Statistics V25.0), versión 25.0, presentando las frecuencias y porcentajes de las variables cualitativas con su intervalo de confianza del 95%, y las medias e intervalo de confianza de las variables cuantitativas.

Permisos

El estudio fue autorizado por el Mando de Operaciones del Estado Mayor de la Defensa, Sistema de Información de Sanidad Ministerio de Defensa, así como por la Comisión de Docencia y el Comité de Ética e Investigación con Medicamentos del HCDGU.

Resultados

La muestra consta de 644 registros, alcanzando un total de 127 e-consultas en relación con enfermedad infecciosa tras aplicar los criterios de exclusión, 19,7% (IC del 95%, 16,7–23). La distribución de sexos fue de 120 varones y 7 mujeres, con una edad media (IC del 95%) de 33,31 años (31,6–35).

Atendiendo a la distribución anual de e-consultas, se observa un incremento de estas, alcanzado el máximo el año 2017 con 52 (41%). El análisis muestra una tendencia creciente de e-consultas por enfermedades infecciosas (fig. 1).

La solicitud de e-consulta al STM-HCDGU más frecuente fue desde los buques de la Armada. A continuación, los contingentes desplazados en África, suponiendo estas 2 categorías el 85% del total. No se registran e-consultas desde Latinoamérica, ya que únicamente hay una misión de cooperación y entre las enfermedades consultadas ninguna era de etiología infecciosa. Como especialidad demandada destaca principalmente Medicina Interna con 84 casos, el 61% del total.

La faringoamigdalitis aguda es la enfermedad más frecuentemente consultada, seguida por malaria. Aglutinando las enfermedades de vía respiratoria alta y baja, se obtiene un total de 39 (30,7%) e-consultas (tabla 1).

Se evacuaron un total de 18 casos (14,27%) al HCDGU. El 50% de los casos de malaria se evacuaron, siendo la enfermedad infecciosa más frecuente que requiere evacuación. Las infecciones víricas se evacuaron en una proporción de 33% (mononucleosis y rabia por mordedura de perro). Los casos que se evacuaron pertenecientes a la categoría de «otros» fueron artritis séptica y meningitis.

El paciente que falleció de malaria tuvo un diagnóstico correcto, pero la evolución no fue satisfactoria por complicaciones de la misma enfermedad.

Discusión

Nuestro estudio confirma que las enfermedades infecciosas se encuentran entre las afecciones médicas más comunes que presentan las FA mientras sirven en misiones fuera de sus países de origen⁹. El peso específico de bajas o indisponibilidad para realizar las tareas encomendadas (que se estima por consenso en 3 días) por enfermedad de etiología infecciosa es importante¹⁰. Diagnosticar de forma efectiva permite disminuir el número de bajas y realizar una política sanitaria de prevención a los futuros contingentes.

Lappan¹¹ clasificó los motivos de e-consulta desde 2004 hasta el primer trimestre de 2018. De 14.439 e-consultas, 1.060 fueron de etiología infecciosa, lo que supone un 7,3% en 13 años. La diferencia de porcentaje entre nuestros datos y los recogidos por Lappan

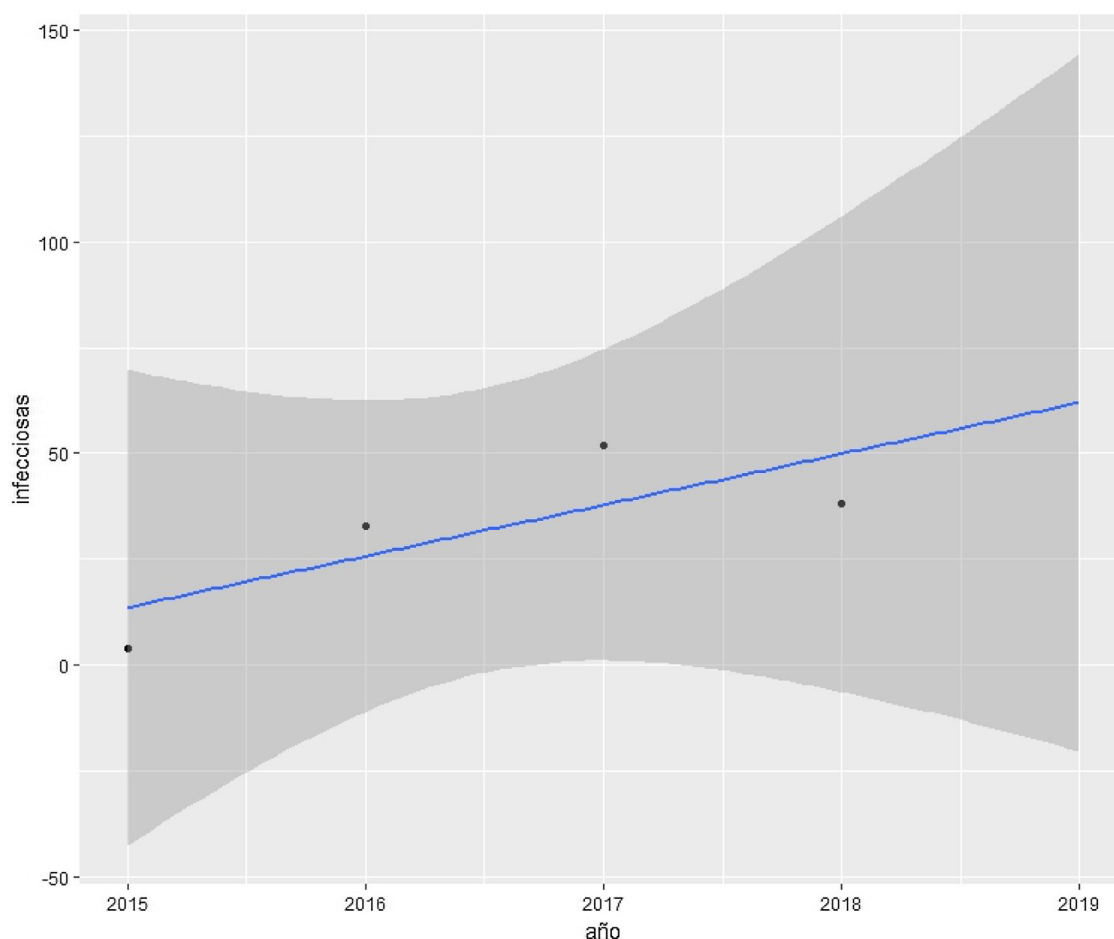


Figura 1. Tendencia e-consultas infecciosas respecto del total por año.

Tabla 1

Descripción de las enfermedades infecciosas atendidas

Diagnóstico	N.º de casos	Evacuaciones	Mortalidad	África	Europa	Naval	Oriente Medio
Faringoamigdalitis aguda	26 (20,47%)	–	–	9	2	15	–
Malaria	14 (11,02%)	7 (50%)	1 (7,14%)	5	–	9	–
Infección respiratoria	13 (10,23%)	4 (30,76%)	–	8	1	4	–
Otitis	9 (7,08%)	1 (11,11%)	–	4	2	2	1
Infección de orina	9 (7,08%)	–	–	1	2	6	–
Diarrea del viajero	8 (6,29%)	1 (12,5%)	–	5	–	2	1
Celulitis de miembro inferior	8 (6,29%)	–	–	3	1	3	1
Epididimitis	7 (5,51%)	1 (14,28%)	–	2	–	3	2
Infección vírica ^a	6 (4,72%)	2 (33,33%)	–	–	–	3	3
Infección vírica bucal	4 (3,14%)	–	–	–	–	4	–
Otros (máximo 2 casos)	23 (18,11%)	2 (8,69%)	–	10	–	10	3
Total	127 (100%)	18 (14,17%)	1 (7,14%)	47 (37,01%)	8 (6,30%)	61 (48,03%)	11 (8,66%)

^a VVZ, mononucleosis, profilaxis rabia por mordedura de perro, encefalitis posvacunal, parotiditis, infección vírica indeterminada.

puede explicarse por una distribución geográfica diferente de los contingentes entre ambos estudios. A pesar de las limitaciones de nuestro estudio, con un número menor de e-consultas y un periodo de estudio más recortado, se puede observar amplio número de enfermedades infecciosas, constituyendo una ventaja que permite conocer, clasificar y entender qué entidades son más prevalentes en el escenario que maneja España. La tendencia creciente a la hora de consultar puede estar en relación con la conciencia de la importancia de consultar por síntomas de etiología infecciosa ya que su peso específico, en caso de desarrollar enfermedad, es importante y altera el normal funcionamiento de la misión.

Los facultativos especialistas en Medicina Interna fueron los más demandados. Esto se explica porque esta especialidad aglutina a los profesionales que se dedican a enfermedad infecciosa

y son frecuentemente interconsultados a tal efecto en el medio hospitalario¹².

África y los buques suman el 85% de las e-consultas. En África las condiciones propias del clima tropical, sumadas a la presencia de vectores, puede explicar estos hallazgos, que se complementan con los diagnósticos obtenidos en los buques de la Armada, que se encuentran principalmente desplegados en regiones del trópico. Proporciona información de cómo la convivencia en un espacio reducido de un amplio número de personas puede ser caldo de cultivo para enfermedades infecciosas.

La malaria fue diagnosticada en 9 de 14 casos en un buque. La primoinfección puede estar relacionada con el atraque, pero los síntomas que permiten el diagnóstico se producen en alta mar y de ahí la importancia de tener acceso a especialistas de enfermedades

infecciosas, para mejor tratamiento y evolución de la enfermedad que puede ser potencialmente mortal, como demuestra el único caso de mortalidad de la muestra. Se realiza diagnóstico mediante test de diagnóstico rápido en campo. Tanto la gota gruesa como otros diagnósticos microbiológicos que sean necesarios para conseguir identificación del patógeno causante se realizan en hospitales de apoyo donde se envían las muestras.

El papel de la TM como herramienta para discernir la necesidad o no de evacuación se ha demostrado vital. Hwang et al.¹³ realizaron una revisión de las e-consultas por dermatología (2004–2012). Objetivaron que la TM resulta una herramienta eficaz a la hora de ayudar a evitar evacuaciones médicas innecesarias, y de la misma forma apoyar o decidir una serie de evacuaciones necesarias que de otro modo se hubieran retrasado.

La situación epidemiológica actual pone de relevancia la importancia de la aplicación de la TM¹⁴ siendo necesario, dirigir esta herramienta a colectivos (no solo militares) más diversos, como poblaciones que tengan difícil acceso a un hospital terciario. En la pandemia por SARS-CoV-2 es primordial proporcionar a los pacientes la orientación clínica adecuada y regular los flujos de asistencia hospitalaria de forma que los sistemas de salud puedan soportar la presión asistencial propios de la época que vivimos¹⁵.

En el momento actual este estudio, el primero de población española desplazada, supone una piedra de toque para impulsar la aplicación de la TM en el ámbito de las enfermedades infecciosas en los próximos años.

Conclusiones

Nuestro trabajo pone de relieve que las enfermedades infecciosas se benefician de la aplicación de la TM, especialmente en el ámbito militar, siendo una herramienta importante para el diagnóstico y el tratamiento de estas. Es el primer estudio de estas características en España y abre la posibilidad de desarrollar políticas de prevención más eficaces, siendo un modelo válido sobre el que desarrollar un programa en sanidad pública para acceso a poblaciones remotas (desplazados no militares, p. ej., voluntariado y cooperación internacional).

Conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses por parte de los autores.

Bibliografía

1. Strehle EM, Shabde N. One hundred years of telemedicine: Does this new technology have a place in paediatrics? Arch Dis Child [Internet]. 2006;91:956–9 [consultado 22 Jun 2017]. Disponible en: <http://adc.bmj.com/cgi/doi/10.1136/adc.2006.099622>.
2. World Health Organization Global Observatory for eHealth. Telemedicine: Opportunities and developments in Member States. Observatory [Internet]. 2010;2:96 [consultado 20 Jun 2017]. Disponible en: http://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine.2010.pdf.
3. Gras G. Use of telemedicine in the management of infectious diseases. Med Mal Infect [Internet]. 2018;48:231–7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medmal.2018.01.005>.
4. Palau E. Telemedicina, e-Salud y enfermedades infecciosas. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2001;19:145–7. [http://dx.doi.org/10.1016/S0213-005X\(01\)72593-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0213-005X(01)72593-1).
5. Eron L, King P, Marineau M, Yonehara C. Treating acute infections by telemedicine in the home. Clin Infect Dis an Off Publ Infect Dis Soc Am. 2004;39:1175–81.
6. Assimacopoulos A, Alam R, Arbo M, Nazir J, Chen D-G, Weaver S, et al. A brief retrospective review of medical records comparing outcomes for inpatients treated via telehealth versus in-person protocols: Is telehealth equally effective as in-person visits for treating neutropenic fever, bacterial pneumonia, and infected bacterial wounds? Telemed J E Health. 2008;14:762–8.
7. AFHSC. Medical evacuations from Operation Iraqi Freedom/Operation New Dawn, active and reserve components, U.S. Armed Forces, 2003–2011. MSMR [Internet]. 2012;19(2):18–21. [consultado 29 Sep 2017]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22372753>.
8. Hillán García L, Setién Doderio F, del Real Colomo A. El Sistema de Telemedicina Militar en España: una aproximación histórica. Sanid Mil [Internet]. 2014 [cited 2017 Jun 29];70:121–31 [consultado 29 Jun 2017]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/sm/v70n2/historia_humanidades.pdf.
9. Scheid P, Lam DM, Thömmes A, Zöller L. Telemicrobiology: A novel telemedicine capability for mission support in the field of infectious medicine. Telemed J E Health [Internet]. 2007;13:108–17. <http://dx.doi.org/10.1089/tmj.2007.0043>.
10. Murray CK, Yun HC, Markelz AE, Okulicz JF, Vento TJ, Burgess TH, et al. Operation united assistance: Infectious disease threats to deployed military personnel. Mil Med. 2015;180:626–51.
11. Lappan CM. The US Army Medical Department Email Teleconsultation Program. US Army Med Dep J. 2016 Apr–Sep;140–7 (2–16) PMID: 27215882.
12. Nicolle LE, Uhanova J, Orr P, Kraut A, Van Ameyde K, Dow G. Infectious diseases on a general internal medicine clinical teaching unit. Can J Infect Dis. 1999;10:33–8.
13. Hwang JS, Lappan CM, Sperling LC, Meyerle JH. Utilization of telemedicine in the U.S. military in a deployed setting. Mil Med. 2014;179:1347–53.
14. Loeb AE, Rao SS, Ficke JR, Morris CD, Riley LH, Levin AS. Departmental experience and lessons learned with accelerated introduction of telemedicine during the COVID-19 crisis. J Am Acad Orthop Surg. 2020;28:e469–76.
15. Guisado-Clavero M, Ares-Blanco S, Ben Abdellah LD. Using mobile applications and websites for the diagnosis of COVID-19 in Spain. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2020 Sep. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2020.08.002>. S0213-005X(20)30267-6, Epub ahead of print. PMID: 33008680; PMCID: PMC7480356.