

R E V I S T A
cuarzo

Publicación de la Fundación Universitaria Juan N. Corpas

Edición impresa ISSN: 0121-2133 • Edición en línea ISSN: 2530-7181 • Volumen 33 Número 1 • Enero - Junio 2017 • Bogotá - Colombia



FUNDACIÓN UNIVERSITARIA JUAN N. CORPAS

RECTORA: Doctora Ana María Piñeros Ricardo

VICERRECTOR ACADÉMICO: Doctor Luis Gabriel Piñeros Ricardo

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: Doctor Juan David Piñeros Ricardo

DECANO DE MEDICINA: Doctor Jaime García Cadena

DECANA DE ENFERMERÍA: Doctora María Antonina Román Ochoa

REVISTA CUARZO (REC)

EDITOR

LUIS MIGUEL POMBO OSPINA

Ingeniero Químico, Magister en Ciencias Biológicas.

Director del Centro de Investigación, Fundación Universitaria Juan N. Corpas.

COMITÉ EDITORIAL Y CIENTÍFICO

ANDRÉS TOVAR PÉREZ, PH.D.

Associate Professor, School of Engineering and Technology,
Purdue University, Indianapolis.

RENATO ANTONIO GUZMÁN MORENO, MD.

Docente-Investigador, Facultad de Medicina,
Fundación Universitaria Juan N. Corpas.

ERICSSON DAVID COY BARRERA, PH.D.

Docente- Investigador. Departamento de Química,
Universidad Militar Nueva Granada.

JUAN DAVID RAMÍREZ GONZÁLEZ, MSc, PH.D.

Profesor Principal, Universidad del Rosario.

SANDRA PAOLA SANTANDER GONZÁLEZ, PH.D.

Docente- Investigador. Facultad de Medicina,
Fundación Universitaria Juan N. Corpas.

DANIEL ALFONSO BOTERO ROSAS, MD, PH.D.

Docente-Investigador, Universidad de la Sabana

OSCAR EDUARDO RODRÍGUEZ AGUIRRE, MSc, PH.D.

Docente-Investigador, Universidad EL Bosque.

ANÍBAL TEHERÁN VALDERRAMA, MD, MSc,

Epidemiólogo, Universidad del Rosario.

VÍCTOR HUGO FORERO SUPELANO, MD, MSc,

Epidemiólogo, Docente-Investigador,
Fundación Universitaria Juan N. Corpas.

IVÁN ALBERTO MÉNDEZ RODRÍGUEZ, MSc.

Docente-Investigador, Vice-Decano,
Facultad de Medicina - Universidad Militar Nueva Granada.

Enfoque y Alcance

La Revista Cuarzo (REC) es la revista científica de la Fundación Universitaria Juan N. Corpas que constituye uno de los órganos informativos de la Institución, su principal propósito es divulgar semestralmente, los resultados originales derivados de proyectos de investigación en áreas de la salud, ciencias básicas y ciencias afines.

Para su publicación, la REC tendrá en cuenta los siguientes tipos de documentos en idioma español o inglés:

- Artículos originales: son trabajos que presentan resultados de investigación que no han sido publicados en otras revistas científicas. Su extensión debe ser máximo de 7000 palabras. En el caso de revisiones sistemáticas y meta-análisis deben seguir los lineamientos de la Guía metodológica PRISMA. En el caso de tratarse de investigaciones en un área del conocimiento específico, se deben seguir las normas internacionales oficiales según corresponda (CONSORT, STROBE, STARD, GRADE, etc. Verificar en Lista Guía de comprobación en: www.equator-network.org).

- Artículos de revisión: son trabajos en los que el autor, experto en el tema, emplea publicaciones primarias (artículos originales, de revisión, de reflexión, reportes de caso, entre otros), para mostrar el estado actual del conocimiento de un tema específico y realizar un análisis detallado de la información presentada. Debe tener mínimo 50 citas bibliográficas. Su extensión debe ser máximo de 12000 palabras.

- Artículo corto: es un documento en el cual se presentan resultados parciales de un proyecto de investigación, los cuales, debido a su impacto, se considera esencial publicarlos antes de que finalice el proyecto.

- Reporte de caso: escrito en el cual los resultados de una situación en particular aparecen al considerarse nuevos hallazgos, metodologías o terapias asociadas con una revisión crítica y corta del estado del arte a nivel mundial de los casos similares presentados a nivel mundial. La REC publicará reporte de casos originales e interesantes que contribuyan al conocimiento médico. Debe incluir de 6 a 12 citas bibliográficas y en su estructura incluir Abstract (descripción del caso, hallazgos clínicos, tratamiento, resultados y relevancia clínica), introducción, descripción del caso, discusión y referencias. Éstos deben seguir los lineamientos de la Guía metodológica CARE y reunir uno de los siguientes criterios:

- Efectos adversos no declarados o inusuales o interacciones adversas que involucren medicamentos.
- Presentaciones inusuales o no esperadas de una enfermedad. Nuevas asociaciones o variaciones en la presentación de una enfermedad.
- Presentaciones, diagnóstico y/o manejo de enfermedades nuevas y emergentes.
- Asociación inesperada entre síntomas y enfermedades.

- Un evento inesperado en el curso de la observación o el tratamiento de un paciente.
- Hallazgos que arrojan nueva luz sobre la posible patogénesis de una enfermedad o un efecto adverso.

Proceso Editorial

Los artículos deben ser sometidos a través del sitio Web de la revista (REC), <http://revistas.juanncorpas.edu.co/index.php/cuarzo>, acompañados de una carta dirigida al Editor, firmada por todos los autores, presentando el trabajo y manifestando que no ha sido publicado ni sometido para publicación en otras revistas (descargar formato) y que los autores no tienen conflicto de intereses. Los trabajos recibidos tendrán una primera revisión por parte del Comité Editorial/Científico, quienes tendrán en cuenta parámetros como calidad del trabajo, originalidad, pertinencia y normas de presentación. Los manuscritos preseleccionados serán enviados a revisión por pares externos, expertos en las temáticas abordadas. Los pares contarán con 15 días calendario para evaluar los artículos y la evaluación deberá ser realizada en el formato de evaluación de la Revista (REC), emitiendo conceptos de aprobado sin modificaciones, aprobado con modificaciones (mayores o menores) o rechazado. En caso de que los trabajos requieran ser ajustados, los autores contarán con un tiempo máximo de ocho días calendario para efectuarlos, cambios que deben ser consignados en una carta dirigida al Editor. El proceso de evaluación será doble ciego, los evaluadores no conocerán los nombres de los autores, ni éstos los nombres de los pares evaluadores.

Consideraciones éticas

En sus publicaciones la REC contempla las políticas relacionadas con aspectos éticos que se encuentran en World Association of Medical Editors (WAME) (<http://www.wame.org/about/recommendations-on-publication-ethics-policie>)

Política de acceso abierto

Esta revista proporciona un acceso abierto a su contenido, teniendo en cuenta el principio de que ofrecer al público un acceso libre a las investigaciones ayuda a un mayor intercambio global del conocimiento y no se hace responsable de los contenidos publicados.

Política sobre derechos de autor

Los autores que publican en la revista se acogen al código de licencia creative commons 3.0 de atribución no comercial sin derivados y compartir igual. 

La REC se acoge al acuerdo sobre Requisitos Uniformes para Preparar los Manuscritos Enviados a Revistas Biomédicas, elaborado por el Comité Internacional Directores de Revistas Médicas (<http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>). Por este motivo todos los manuscritos enviados a la revista son revisados inicialmente por el Comité Editorial con el fin de vigilar que se respeten las normas descritas en el acuerdo y este documento.

Recuerde que para ser considerado como autor de un trabajo es indispensable haber realizado contribuciones sustanciales a su concepción y diseño, al análisis e interpretación de los datos o a la revisión crítica de una parte esencial del contenido intelectual. La “autoría por cortesía” es inaceptable. El aporte de muestras o reclutamiento de pacientes para una investigación, no constituyen autoría y una mención en los agradecimientos es suficiente para este tipo de contribución.

Antes de someter su trabajo debe tener en cuenta que el manuscrito se encuentre en formato Microsoft Word, tipo de letra Times New Roman tamaño 12, interlineado 1.5, con numeración de cada línea del texto.

Los artículos deben ser sometidos a través del sitio Web de la revista (REC), <http://revistas.juanncorpas.edu.co/index.php/cuarzo>, en caso de presentar alguna dificultad los manuscritos deben ser enviados al correo electrónico: cuarzo@juanncorpas.edu.co en el formato solicitado.

Los trabajos originales deben seguir la siguiente secuencia:

Página titular

Debe incluir:

- El título del trabajo con un máximo de 100 caracteres, centrado, en negrilla y en español e inglés.
- Nombres y apellidos del autor y los colaboradores, utilizar superíndices numéricos para hacer las filiaciones de cada autor, estas deben incluir títulos académicos y el nombre de la institución a la que pertenece cada uno.
- Se deben especificar las fuentes de ayuda bien sea en forma de subvenciones, equipos o medicamentos, para la realización del trabajo, al igual que la declaración de cualquier conflicto de interés por parte de los autores, sobre todo en el caso de trabajos auspiciados por la industria privada.
- Autor de correspondencia y dirección electrónica.
- Nombres y direcciones electrónicas de dos (2) posibles pares evaluadores postulados por los autores que podrían ser o no ser considerados por el Comité Editorial.

Resumen y Abstract

Describe de manera breve y estructurada el trabajo, no exceder de 350 palabras.

Palabras clave

Máximo cinco en español e inglés, deben ser términos MESH o DeCS.

Texto del trabajo

Introducción: Se recomienda incluir los antecedentes más importantes del tema estudiado, describe la situación actual, el conocimiento del problema y la pertinencia del trabajo, así como también plantea el propósito del estudio.

Materiales y Métodos: Describe el tipo y el diseño del estudio, población estudiada, variable resultado y variable secundaria, plan de recolección de datos, plan de análisis y consideraciones éticas. Dependiendo del tipo de estudio, se deben incluir los materiales y reactivos empleados para el desarrollo del trabajo.

Cuando se informe sobre experimentos en humanos y animales, es indispensable tener la aprobación del Comité de Ética de la Institución en donde se realizó el estudio y estar de acuerdo con la Declaración de Helsinki de 2000, Ley 84 de 1989 y Resolución 8430 de 1993. No se mencionará nombre de pacientes, sus iniciales, número de historia clínica ni cualquier otro dato que permita su identificación.

Resultados: Corresponden a los hallazgos más importantes de la investigación, deben ser coherentes con los objetivos planteados. En éste apartado, únicamente se presentarán los resultados y no el análisis de los mismos.

Discusión: Debe presentarse como una sección independiente, incluye un análisis en el que se relacionen los resultados obtenidos con el marco conceptual existente.

Conclusiones: Mencionar las ideas finales más relevantes obtenidas a partir de los resultados y la discusión.

Agradecimientos: es importante escribir aquí los agradecimientos a las instituciones que financian los trabajos y a las personas que contribuyeron en la realización de su investigación.

Referencias Bibliográficas: en el texto, deben presentarse numeradas en orden de aparición, y las referencias completas se ubican al final del manuscrito en estilo Vancouver (<http://www.fisterra.com/herramientas/recursos/vancouver/>)

Tablas: deben estar incluidas en el texto, numeradas en orden de aparición y con sus respectivos pie de tabla, no deben incluir líneas horizontales ni verticales.

Figuras: se presentarán como archivos jpg, gif o tiff con 300 dpi (figuras sencillas o gráficas) y 600 dpi (imágenes o fotografías). Adicionalmente, se debe realizar una lista de figuras que incluya: el número de la figura, el título y la leyenda.

Nombres científicos: los nombres científicos de plantas, animales, insectos, parásitos, virus y bacterias se deben escribir de acuerdo al sistema binomial de género y especie, siguiendo los códigos de nomenclatura botánica y zoológica. Debe ir en letra cursiva, el género con la primera letra en mayúscula y la especie en minúsculas. Ejemplos: *Caesalpinia spinosa*, *Staphylococcus aureus*.

Sistema de medidas: se debe emplear el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Ecuaciones: las expresiones matemáticas y fórmulas deben ser estructuradas con el editor de ecuaciones del editor de texto Microsoft Word; serán enumeradas con números arábigos entre paréntesis, número que será el identificador de la ecuación en el texto.

Abreviaturas: es la representación gráfica reducida de una palabra o grupo de palabras, obtenida por eliminación de algunas de las letras o sílabas finales o centrales de su escritura completa, y que siempre se cierra con un punto. Se deben definir cuando aparezcan por primera vez en el texto, entre paréntesis, salvo si se trata de unidades de medida común. Ejemplo: reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

Antes de enviar su manuscrito tenga en cuenta la siguiente lista de verificación:

- Es un artículo original*
 - El manuscrito no ha sido sometido ni publicado en otra revista*
 - Los autores cumplen con las normas internacionales de autoría*
 - Se ajusta al formato de la REC*
 - Se realizó la carta de presentación del manuscrito*
 - Se realizó la carta al Editor*
-

La Revista Cuarzo, es la revista científica de la Fundación Universitaria Juan N. Corpas que constituye uno de los órganos informativos de la Institución.

Título abreviado: rev cuarzo (En línea)

Edición impresa ISSN: 0121-2133

Edición en línea ISSN: 2500-7181

Editado en Bogotá, D.C., Colombia.

La correspondencia dirigida a la Revista Cuarzo debe ser enviada a la Fundación Universitaria Juan N. Corpas, Carrera 111 No. 159A-61 Suba, Bogotá, Colombia; teléfonos: 6622222 ext. 244. Correo electrónico: miguel.pombo@juanncorpas.edu.co, sitio web: <http://revistas.juanncorpas.edu.co/index.php/cuarzo/index>

Artículos originales

- Influencia de la colonización de vía aérea por *Candida* spp. en pacientes con EPOC en una UCI de Colombia, entre 2010-2015.....1
Yardany Rafael Méndez Fandiño, Edgar Yaset Caicedo Ochoa, Jorge Andrés Urrutia Gómez, Johanna Milena Rodríguez Palacios, Nora Edith Rodríguez Puerto, Daniel Felipe Becerra, Mile Yohana Rojas, Álvaro Erik Cala Pulido
- Prevalencia de bacterias aisladas en celulares y estetoscopios de estudiantes rotando en un hospital de 4 nivel, Bogotá D.C..... 10
Juan Sebastián Herrera Rodríguez; Jessica Tatiana Muñoz Romero; Carlos Andrés Botero García; Iván Alberto Méndez Rodríguez
- Identificación de un instrumento para evaluación de la personalidad, como herramienta clínica y de investigación.....24
López, O. Pinilla, L. Manrique, I.A. Marín, S.M
- A therapeutic alternative in the management of fibromyalgia.....30
Jair Malagón; Mariana Villaveces; Lluís Manent

Reporte de caso

- Síndrome febril desconocido, alta probabilidad de brucelosis, reporte de caso.....39
Juan Carlos González Quiñones1; María Alejandra Parra Bernal2

Influencia de la colonización de vía aérea por *Candida spp.* en pacientes con EPOC en una UCI de Colombia, entre 2010-2015

Yardany Rafael Méndez Fandiño^{1,2}, Edgar Yaset Caicedo Ochoa², Jorge Andrés Urrutia Gómez², Johanna Milena Rodríguez Palacios³, Nora Edith Rodríguez Puerto³, Daniel Felipe Becerra³, Mile Yohana Rojas³, Álvaro Erik Cala Pulido²

- ¹ Director departamento de medicina interna Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja-Colombia.
- ² Miembro Grupo de análisis de resistencia bacteriana de Boyacá (GRAB), Duitama, Colombia.
- ³ Unidad de Cuidado Intensivo Salud vital de Colombia.

Correspondencia: Jorge Andrés Urrutia Gómez, grab.uptc@gmail.com
Dirección: Carrera 3 #23-20 bloque 1 apto 402- Tunja, Teléfono: 3133420717

Como citar: Méndez YR, Caicedo EY, Urrutia JA, Rodríguez JM, Rodríguez NE, Becerra DF, et al. Influencia de la colonización de vía aérea por *Candida spp.* en pacientes con EPOC en una UCI de Colombia, entre 2010-2015. Revista Cuarzo 2017; 23 (1) 1-9.

Recibido: 6 de febrero de 2017
Aceptado: 5 de abril de 2017
Publicado: 30 de junio de 2017

Licencia creative commons



Resumen

INTRODUCCIÓN: *Candida spp.* es el agente más comúnmente aislado de origen fúngico en el contexto de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), La EPOC es una enfermedad caracterizada por una obstrucción crónica del flujo aéreo pulmonar, constituye un factor predisponente de colonización de la vía aérea por *Candida spp.*

METODOLOGÍA: Se realizó un estudio de casos y controles retrospectivo, incluyendo los registros microbiológicos de aislamientos de muestras orotraqueales de *Candida spp.* entre 2010 y 2015, el grupo de casos fue conformado por pacientes con aislamiento de *Candida spp.* y diagnóstico espirométrico de EPOC, el grupo control fue formado por pacientes con aislamiento de *Candida spp.* sin diagnóstico de EPOC, se revisó la historia clínica en busca de variables, demográficas, clínicas, terapéuticas y microbiológicas. Las variables discretas se describieron mediante frecuencia relativa y absoluta, mientras que las variables continuas se describieron mediante promedio e IC del 95%.

RESULTADOS: 116 pacientes fueron incluidos, 43 en el grupo de casos y 73 pacientes en el grupo control. No hubo diferencias significativas entre las especies aisladas de *Candida spp.*, siendo el más prevalente *Candida albicans* con 76.74% de los aislamientos de los pacientes con EPOC y 75.34% de pacientes sin EPOC, los pacientes con EPOC eran de mayor edad comparados con los de no-EPOC y presentaron un mayor Índice de Charlson comparado con el otro grupo. Dentro de las condiciones clínicas no se observaron diferencias significativas entre los grupos; sin embargo, se presentó mayor mortalidad en los pacientes con EPOC con un 53.49% comparado con el 20.55% del otro grupo de estudio ($p < 0.01$).

CONCLUSIÓN: La colonización por *Candida spp.* se hace relevante como un factor asociado a aumento de la mortalidad en pacientes con EPOC en contexto de UCI.

PALABRAS CLAVE: Candida; *Candida albicans*; Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; cuidados críticos.

Influence of Candida spp. respiratory tract colonization in chronic obstructive pulmonary disease in intensive care unit, Colombia, 2010-2015

Candida spp. is the most common agent isolated associated to hospital infection of fungal origin in the context of Intensive Care Unit (ICU), Chronic Obstructive Pulmonary disease (COPD), has a particular relevance as a factor associated for *Candida spp.* infections. the objective of this study was to describe the influence of *Candida spp.* respiratory tract colonization in COPD in a Colombian ICU, between 2010-2015.

METHODOLOGY: A retrospective case-control study was carried out, including the microbiological records of isolates of *Candida spp.* orotracheal samples between 2010 and 2015, the case group consisted of patients with isolation of *Candida spp.* and spirometric diagnosis of COPD, the control group was formed by patients with isolation of *Candida spp.* We checked the clinical record looking for demographic, clinical, supportive and therapeutic variables. We described discrete variables through relative or absolute frequency, while we described continual variables through average and confidence interval of 95%.

RESULTS: we evaluated 116 patients who met the inclusion criteria of the study, according to the studied groups, we obtained 43 patients for cases group and 73 patients in control group. the most common isolated agent was *Candida albicans* with 76.74% of COPD patients' isolations and 75.34% of COPD-free patients. we found that COPD patients group was older compared to the COPD-free one, and presented a higher Charlson Index. There was no significant difference on therapeutic and microbiologic matters. However, there was a higher mortality in COPD patients with 53.49% compared to 20.55% in the other group ($p < 0.01$).

CONCLUSION: In our study, patients with COPD accompanied with *Candida spp.* infection presented older age and greater co-morbidities compared to patients with candidiasis but COPD-free. We found that *Candida* colonization constitutes an independent risk factor for greater use of corticoids, antibiotics and mortality in the context of COPD patients in ICU.

KEYWORDS: *Candida*; *Candida albicans*; Pulmonary Disease, Chronic Obstructive; intensive care unit, mortality.

Introducción

Candida spp. es el agente más común asociado a infección nosocomial de origen fúngico en el contexto de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), siendo causante del 11% de todos los casos de infección nosocomial en UCI (1,2); su relevancia radica en el hecho de que están asociadas con una morbilidad y mortalidad significativa de hasta un 71%, además de relacionarse con un aumento en los costos hospitalarios (3,4). *Candida albicans* es responsable del 60% de todas las infecciones causadas por el género *Candida spp.* (5), sin embargo, las especies no *albicans* han presentado un importante aumento como agentes causales de infección y colonización en el

servicio de UCI (6). La hospitalización a largo plazo y la estancia en la UCI constituyen por sí mismos un factor de riesgo para infecciones por *Candida spp.*, otros factores de riesgo incluyen el uso de catéter venoso central, uso de antibióticos de amplio espectro, la intervención quirúrgica, diabetes mellitus, insuficiencia renal, hemodiálisis, el tratamiento inmunosupresor, una puntuación elevada en el APACHE II (> 20), y la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) (1,7).

La EPOC es una enfermedad caracterizada por una obstrucción crónica del flujo aéreo pulmonar, debido a una respuesta inflamatoria progresiva e irreversible de las vías aéreas y el pulmón a gases y partículas nocivas (8),

posee una relevancia particular como factor predisponente de infecciones por *Candida spp.* debido a que se ha demostrado que en los pacientes con EPOC, la placa dental constituye un biofilm bacteriano y fúngico, que representa un depósito de microorganismos potencialmente patógenos y que podrían ser relevantes como causa de infecciones y colonización de la vía respiratoria (9), adicionalmente se ha descrito que en los pacientes con EPOC tanto los monocitos como los macrófagos alveolares presentan una menor actividad inmunológica frente a *Candida spp.* respecto a sujetos sanos, esto debido a una disminución en la producción de IFN- γ , TNF e IL-1, citoquinas encargadas de la respuesta inmunitaria y fungicida frente a *Candida spp.* (10,11).

Aunque se conoce la base fisiopatológica de la predisposición a colonización e infección por *Candida spp.* causada por el EPOC (11-13), actualmente, no existen estudios en nuestro medio que reporten los aspectos epidemiológicos e impacto clínico de las infecciones respiratorias causadas por *Candida spp.* en los pacientes con EPOC en el contexto de UCI, incluyendo su influencia en la aparición de eventos adversos, morbilidad y mortalidad; por lo cual el objetivo de este estudio fue analizar la influencia de *Candida spp.* en pacientes con EPOC e insuficiencia respiratoria en una UCI de Colombia, durante el periodo 2010 a 2015.

Metodología

Diseño: Se realizó un estudio de casos y controles revisando los registros microbiológicos de aislamientos de muestras orotraqueales de *Candida spp.* durante el 01 de enero del 2010 al 01 de Noviembre del 2015 en el Hospital Regional de Duitama, Boyacá, Colombia; en la UCI Salud-Vital.

Muestra: Fue de tipo no probabilístico. Se evaluaron los aislamientos de *Candida spp.* que se habían realizado durante el periodo de seguimiento y luego la historia clínica de los pacientes que presentaban colonización por *Candida spp.* sin demostración de infección relacionada. Esta evaluación de registros se realizó durante el mes de noviembre del 2015 por parte del grupo investigador. Los criterios de inclusión fueron para el grupo de casos: Aislamiento de *Candida spp.* de muestra orotraqueal sin importar aislamiento de *Candida spp.* en alguna otra mues-

tra, la muestra fue obtenida mediante aspiración profunda con sonda de succión cerrada; al revisar la historia clínica tener un diagnóstico de EPOC que según el referente de las Guía GOLD 2015, es aquel que presente una sintomatología crónica de disnea, tos y expectoración; junto al registro de un diagnóstico espirométrico que presentara una relación VEF1/CVF pos broncodilatador menor de 0.7(8). El grupo control fue definido como los pacientes con colonización de la vía aérea por *Candida spp.*, pero sin antecedente de EPOC. Se excluyeron registros de colonización por *Candida spp.* de pacientes con estancia en UCI inferior a 48 horas, en los casos reincidentes se seleccionó únicamente el primer evento registrado.

Información recolectada: Según el registro de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, se revisó la historia clínica en busca de variables demográficas como: genero, procedencia (rural o urbana) y edad; el servicio tratante, comorbilidades: las variables relacionadas con el Índice de Charlson (14), junto al antecedente de hipertensión arterial; condición al ingreso: (estado hemodinámico, función pulmonar, renal, leucocitosis, anemia, alteraciones hidroelectrolíticas, requerimiento de soporte inotrópico, respiratorio, sedoanalgesia o corticoterapia), variables terapéuticas (antimicótico usados), microbiológicas (aislamiento de *Candida spp.* bacteriemia) y de resolución (estancia hospitalaria, cura clínica y mortalidad). Se tuvo en cuenta la primera medición de estas circunstancias registradas durante las primeras 24 horas al ingreso a UCI y luego se calcularon en los siguientes parámetros mostrados en la tabla 1.

Análisis estadístico: Se realizó mediante el programa STATA 12. Las variables discretas se describieron mediante frecuencia relativa y absoluta, mientras que las variables continuas se describieron mediante promedio e intervalo de confianza del 95%. Algunas consideraciones clínicas se calcularon según su definición. En la primera parte del análisis se realizó la descripción de las variables y se comparó entre grupos de los aislamientos asociados a pacientes con EPOC y pacientes sin EPOC, algunos datos que no se encontraban en algunas variables se contrastaron únicamente con los datos registrados sin hacer algún método de reemplazo de los valores perdidos. La comparación entre subgrupos se realizó mediante la prueba de t-student para variables continuas y la prueba de Chi cuadrado o la prueba exacta de Fisher para variables discretas

TABLA 1. Definiciones de variables fisiológicas

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Taquicardia	Definida como frecuencia cardiaca mayor a 100 LPM
Hipotensión	Presión arterial media menor a 60 mmHg
Hipotermia	Temperatura menor de 36°C
Fiebre	Temperatura mayor de 38.3°C
Taquipnea	Frecuencia respiratoria mayor a 20 respiraciones por minuto
Desaturación	Teniendo en cuenta la altitud de 2530 msnm, se definió como una saturación de O ₂ ≤90%
Déficit neurológico	Puntaje de escala de coma de Glasgow menor de 10
Falla respiratoria	PaO ₂ menor de 60 mmHg o PaCO ₂ mayor de 50 mmHg
Oliguria	Diuresis menor de 500 mL/día
Anemia	Hemoglobina menor de 13 mg/dL en hombres y menor de 12 mg/dL en mujeres
Hiponatremia	Sodio menor de 130 mEq/L
Hipernatremia	Sodio mayor de 145 mEq/L
Hipokalemia	Potasio menor de 3.0 mEq/L
Hiperkalemia	Potasio mayor de 5.5 mEq/L
Leucocitosis	Recuento de leucocitos mayor de 12000/mm ³
Falla renal aguda	Cambio en creatinina de base x 1.5
Acidosis metabólica	pH menor de 7.3 y HCO ₃ menor 20 mEq/L

con conteos menores de 5. De las comparaciones realizadas aquellas que tuvieron una $P < 0.3$, fueron evaluadas primero en un modelo univariado de regresión logística hallando el Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza del 95%. Luego estas variables fueron contrastadas en un modelo multivariado de regresión logística teniendo en cuenta la edad del paciente y el Índice de Charlson, para evaluar la asociación de EPOC con las condiciones del paciente con aislamiento de *Candida spp.* en UCI. Se tuvo en cuenta un valor estadísticamente significativo a $P < 0.05$.

Resultados

Descripción de la muestra

Se encontraron 150 registros al inicio sobre aislamiento por *Candida spp.*, se excluyeron 34 registros: 5 por ser candidemia conjunta albicans y no albicans, 2 por ser el segundo evento, 27 registros que tenían el antecedente de

EPOC, pero no tenía el diagnóstico espirométrico. Finalmente, se evaluaron 116 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. Según los grupos de estudio se obtuvieron 43 casos y 73 controles. Dentro de los aislamientos por *Candida* de las muestras orotraqueales, no hubo diferencias significativas entre las especies aisladas, siendo el más prevalente *Candida albicans* siendo el 76.74% de los aislamientos de los pacientes con EPOC y 75.34% de pacientes sin EPOC (Ver figura 1).

Frente a las características de los grupos se encontró que el grupo de pacientes con EPOC era de mayor edad comparados con los de no-EPOC (74.65 (71.49-77.81) vs 63.67 (59.69-67.65) $p < 0.01$). También el motivo de ingreso fue más relacionado con referencia médica comparado a los pacientes no-EPOC ($p = 0.03$). Dentro de las comorbilidades se encontró que los pacientes con EPOC presentaban un mayor Índice de Charlson comparado con el otro grupo (1.9 (1.55-2.25) vs (0.98 (0.69-1.28) $p < 0.01$) (ver tabla 2).

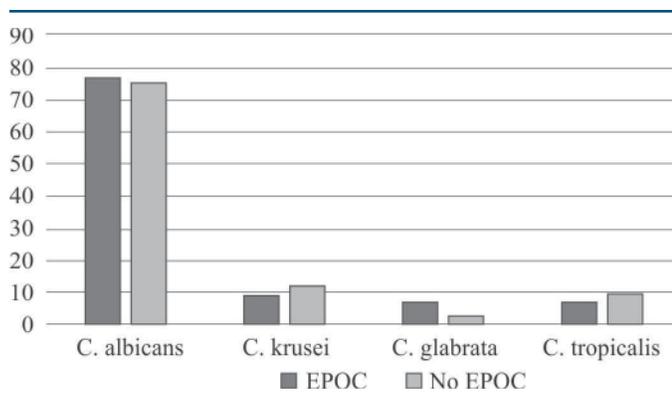


FIGURA 3. Porcentaje aislamientos Candida spp.
Fuente: autoría propia.

Dentro de las condiciones clínicas que se evaluaron, no se observaron diferencias significativas entre los grupos. De las condiciones de soporte se observó una mayor prevalencia de terapia con corticoides en los pacientes con EPOC (72.09% vs 34.84%, $p < 0.01$). No hubo diferencias significativas en aspectos terapéuticos ni microbiológicos. Sin embargo, frente a la resolución clínica, aunque no hubo diferencias en la estancia hospitalaria, hubo mayor mortalidad en los pacientes con EPOC con

un 53.49% comparado con el 20.55% del otro grupo de estudio ($p < 0.01$).

Análisis Univariado y Multivariado

Se realizó una transformación de la variable Edad, teniendo en cuenta a los mayores de 65 años por lo que el promedio de la población había sido de mayor edad en el grupo de pacientes de EPOC que el otro grupo de estudio. Se obtuvo en el análisis univariado que los pacientes mayores de 65 años (OR 5.6 IC95% (1.97-15.89) $p < 0.01$) y un Índice de Charlson mayor, (OR 1.84 IC95%(1.29-2.62) $p < 0.01$) tienen mayor predisposición a presentar colonización de la vía aérea por especies *Candida spp.* Todas las variables fueron llevadas a análisis Multivariado, exceptuando la edad e índice de Charlson teniendo en cuenta que estos parámetros reflejan aspectos previos a la infección y de comorbilidades que podrían servir como factores de confusión determinado que los pacientes con EPOC representan un factor de riesgo para una mayor terapia con corticoides (OR 4.49 IC95%(1.67-12.05) $p < 0.01$), mayor uso de antibióticos (OR 1.48 IC95%(1.06-2.07) $p = 0.01$), junto a que aumenta el riesgo de Mortalidad en el contexto de colonización por *Candida spp.* en UCI (OR 3.15 IC95%(1.27-7.82) $p < 0.01$). (ver tabla 3).

TABLA 2. Características demográficas, comorbilidades, clínicas, de soporte, terapéuticas, microbiológicas y de resolución de pacientes con EPOC y sin EPOC en el contexto de Candidemia en UCI.

CARACTERÍSTICAS	EPOC (N=43) % \bar{X} (IC)	NO-EPOC (N=73) % \bar{X} (IC)	P
Sexo			
Masculino	46.51(20)	50.68(37)	0.66
Referencia social			
Urbano	60.47(26)	68.49(50)	0.38
Edad	74.65(71.49-77.81)	63.67(59.69-67.65)	<0.01
Especialidad tratante			
Cirugía	18.6(8)	28.77(21)	0.22
Médico	81.4(35)	63.01(46)	0.03
Trauma	0(0)	8.22(6)	0.06*
Comorbilidades			
IAM	6.98(3)	4.11(3)	0.66*

ICC	37.21(16)	4.11(3)	<0.01*
Diabetes	13.95(6)	15.07(11)	0.87
ERC	2.33(1)	5.48(4)	0.65*
Hipertensión	53.49(23)	36.99(27)	0.08
Índice de Charlson	1.90(1.55-2.25)	0.98(0.69-1.28)	<0.01
Condiciones clínicas al ingreso			
Taquicardia	44.19(19)	47.95(35)	0.69
Hipotensión	20.93(9)	15.07(11)	0.42
Taquipnea	41.86(18)	42.47(31)	0.94
Fiebre	2.33(1)	1.37(1)	1*
Hipotermia	79.07(34)	72.6(53)	0.43
Desaturación	48.84(21)	38.36(28)	0.27
Déficit Neurológico	11.63(5)	23.29(17)	0.14*
Falla respiratoria	58.14(25)	56.16(41)	0.83
Oliguria	32.56(14)	30.14(22)	0.78
Leucocitosis	55.81(24)	57.53(42)	0.85
Anemia	46.51(20)	63.01(46)	0.08
Hiponatremia	2.33(1)	5.48(4)	0.65*
Hipernatremia	30.23(13)	35.62(26)	0.55
Hipokalemia	18.6(8)	19.18(14)	0.93
Hiperkalemia	9.3(4)	9.59(7)	1*
Acidosis Metabólica	18.6(8)	30.14(22)	0.17
Insuficiencia renal	44.19(19)	32.88(24)	0.22
Condiciones de Soporte			
Ventilación Mecánica	95.35(41)	93.15(68)	0.63
Tiempo de ventilación	8.26(5.56-10.96)	8.32(6.47-10.16)	0.97
Tiempo de vasopresores	2.97(2.11-3.83)	3.59(2.75-4.41)	0.32
Tiempo de Sedación	6.53(4.57-8.49)	6.14(4.78-7.50)	0.73
terapia Corticoides	72.09(31)	43.84(32)	<0.01
Tiempo de Corticoides	7.06(4.64-9.48)	6.56(4.37-8.74)	0.75
Terapéutica			
No. De Antibióticos	2.79(2.42-3.15)	2.30(1.96-2.63)	0.06
Antimicótico	72.09(31)	63.01(46)	0.31
Fluconazol	96.77(30)	91.30(42)	0.32*
Caspofungina	3.23(1)	6.52(3)	0.46*
Microbiológico			
Aislamiento especies No-albicans	23.26(10)	24.66(18)	0.86
Bacteriemia	53.49(23)	45.21(33)	0.38
Resolución Clínica			
Estancia Hospitalaria	11.20(8.15-14.26)	13.11(10.99-15.38)	0.28
Mortalidad	53.49(23)	20.55(15)	<0.01

IAM: Infarto agudo de miocardio, ICC: Insuficiencia cardiaca congestiva, ERC: Enfermedad renal crónica. *Comparación fue calculada mediante la prueba exacta de Fischer.

Discusión

Según nuestro estudio, los pacientes con EPOC acompañado de colonización por *Candida spp.* son de mayor edad y presentan un mayor número de comorbilidades respecto a los pacientes colonizados sin EPOC, aunque no se encontraron diferencias en las características clínicas evaluadas, los pacientes con EPOC presentaron mayor uso complementario de corticoides y antibióticos como era de esperarse, sin embargo, se encontró que la EPOC constituye un factor asociado a mortalidad en el contexto de colonización por *Candida spp.* en pacientes de UCI, por lo cual estos presentan un peor pronóstico y el abordaje terapéutico debe ser más exhaustivo respecto a los pacientes con colonización por *Candida spp.* sin EPOC.

La influencia de la EPOC en la mortalidad en el contexto de colonización por *Candida spp.* reportada en este estudio puede ser debida a distintos factores, entre ellos Vecchiarelli et al (11) describió que la actividad de los macrófagos alveolares era inferior en los pacientes con EPOC, disminuyendo su actividad inmunológica frente a las especies de *Candida spp.* lo cual puede llevar a estados de colonización e infección por estas especies, otras posibles causas incluyen el uso de antibiotioterapia y corticoterapia en el grupo de pacientes con EPOC, los cuales han sido descritos en diversos estudios como

factores de riesgo para mortalidad asociada a candidemia (15,16), adicionalmente, Przybyłowska et al (9), quienes estudiaron los microorganismos patógenos presentes en la placa dental de los pacientes con EPOC reportan la presencia de *C. albicans* en el 46,3% de las muestras y de otras especies no *albicans* entre el 1,5 y el 10,4%, esta condición además de ser una fuente potencial de patógenos causantes de exacerbaciones en la EPOC, puede facilitar el desarrollo de colonización por *Candida spp.*

Los resultados de éste estudio identificaron que la EPOC constituye un factor asociado a mortalidad en el contexto de colonización por *Candida spp.* Aunque no se estudiaron pacientes con demostración de infección asociada, estudios como el de Chen et al (7), han descrito la EPOC como factor de riesgo para el desarrollo de infecciones por *Candida spp.*, adicionalmente, otras condiciones como la edad avanzada y las comorbilidades presentes en el grupo de pacientes con EPOC, han sido descritas como factores de riesgo para candidemia (17,18), resultados similares fueron publicados por Tang et al (19), en su estudio sobre los factores pronósticos de candidemia en pacientes ancianos, donde encontraron que los pacientes con índice de Charlson >7 presentaron mayor probabilidad de mortalidad respecto a pacientes con puntajes menores, estableciendo las comorbilidades como factor de riesgo para mortalidad en candidemia.

Tabla 3. Análisis univariado y Multivariado de las condiciones en las que los pacientes con EPOC tienen una asociación con eventos clínicos asociados a colonización por *Candida spp.* en el contexto de UCI.

VARIABLE	OR IC95%	P	A-OR IC95%	P
Edad > 65 años	5.60(1.97-15.89)	<0.01	-	-
Índice de Charlson	1.84(1.29-2.62)	<0.01	-	-
Desaturación	1.53(0.71-3.28)	0.27	1.80(0.76-4.24)	0.17
Déficit neurológico	0.43(0.14-1.27)	0.12	0.34(0.09-1.23)	0.1
Anemia	0.51(0.23-1.09)	0.08	0.30(0.21-0.76)	0.01
Insuficiencia renal	0.61(0.28-1.34)	0.22	0.77(0.32-1.82)	0.55
Acidosis Metabólica	0.52(0.21-1.32)	0.17	0.55(0.19-1.55)	0.26
Terapia con Corticoides	3.30(1.47-7.44)	<0.01	4.49(1.67-12.05)	<0.01
Nº. de antibióticos	1.30(0.98-1.72)	0.06	1.48(1.06-2.07)	0.01
Estancia Hospitalaria	0.97(0.93-1.01)	0.28	0.99(0.94-1.04)	0.79
Mortalidad	4.46(1.94-10.15)	<0.01	3.15(1.27-7.82)	0.01

Referencias

Se encontró que el principal agente causal de candidemia fue *Candida albicans* predominando sobre las especies no albicans; resultado que concuerda con los reportados por otros estudios realizados en nuestro país(15,20,21), y los descritos en otras investigaciones similares (22–24) realizadas en otros países, no obstante, difieren a los reportados por Horn et al (3), quienes en una cohorte de 2009 pacientes con candidemia reportaron a las especies no albicans como agente causal en el 54,4% de los pacientes, pese a la presencia predominante de estas especies que pudo ser causada por la presión selectiva ejercida sobre *Candida albicans* por el uso previo de fluconazol, el cual fue descrito por Chow et al (25) como factor de riesgo para candidemia por especies no albicans.

Para nuestro conocimiento este es el primer estudio que compara pacientes con EPOC vs pacientes sin EPOC en el contexto de aislamiento de *Candida spp.*, se utilizó el análisis multivariado para evitar la influencia de factores de confusión sobre los resultados del estudio, sin embargo, el estudio presenta ciertas debilidades, dentro de estas la más importante es su carácter retrospectivo, la ausencia de algunos datos del formato de recolección, sesgo que se intentó eliminar al no incluir estos datos en el análisis estadístico; finalmente, el estudio se realizó en un único sitio, por lo cual se resta una generalización de los resultados; sin embargo, es un precedente para evaluaciones de estudios multicéntricos en el futuro.

Conclusión

La colonización por *Candida spp.* se hace relevante como un factor asociado a aumento de la mortalidad en pacientes con EPOC en contexto de UCI, por distintas razones, entre ellas una respuesta inmune disminuida; por lo cual el enfoque terapéutico de estos pacientes debe llevarse a cabo con mayor rigurosidad respecto a los pacientes sin EPOC, recomendamos realizar nuevas investigaciones que estudien el efecto de la colonización por *Candida spp.* en pacientes con EPOC, además de la influencia de la antibioticoterapia y corticoterapia en las exacerbaciones y la colonización por agentes atípicos.

Conflicto de interés: Ninguno.

Aspectos éticos: Todos los procedimientos necesarios para la realización de este estudio cumplieron con los estándares éticos mencionados en la declaración de Helsinki de 1975, y su revisión de 2008.

1. Hollenbach E. Invasive candidiasis in the ICU: evidence based and on the edge of evidence. *Mycoses*. 2008 Sep;51 Suppl 2:25–45.
2. Hidron AI, Edwards JR, Patel J, Horan TC, Sievert DM, Pollock DA, et al. NHSN annual update: antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: annual summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2006–2007. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008 Nov;29(11):996–1011.
3. Horn DL, Neofytos D, Anaissie EJ, Fishman JA, Steinbach WJ, Olyaei AJ, et al. Epidemiology and Outcomes of Candidemia in 2019 Patients: Data from the Prospective Antifungal Therapy Alliance Registry. *Clin Infect Dis*. 2009 Jun 15;48(12):1695–1703.
4. Kett DH, Azoulay E, Echeverria PM, Vincent J-L, Extended Prevalence of Infection in ICU Study (EPIC II) Group of Investigators. Candida bloodstream infections in intensive care units: analysis of the extended prevalence of infection in intensive care unit study. *Crit Care Med*. 2011 Apr;39(4):665–670.
5. Nolla-Salas J, Sitges-Serra A, León-Gil C, Martínez-González J, León-Regidor MA, Ibáñez-Lucía P, et al. Candidemia in non-neutropenic critically ill patients: analysis of prognostic factors and assessment of systemic antifungal therapy. Study Group of Fungal Infection in the ICU. *Intensive Care Med*. 1997 Jan;23(1):23–30.
6. Sobel JD. The emergence of non-albicans *Candida* species as causes of invasive candidiasis and candidemia. *Curr Infect Dis Rep*. 2006 Nov;8(6):427–433.
7. Chen P-Y, Chuang Y-C, Wang J-T, Sheng W-H, Yu C-J, Chu C-C, et al. Comparison of epidemiology and treatment outcome of patients with candidemia at a teaching hospital in Northern Taiwan, in 2002 and 2010. *J Microbiol Immunol Infect*. 2014 Apr 1;47(2):95–103.
8. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD [Internet]. 2016. Available from: <http://www.goldcopd.org/>.
9. Przybyłowska D, Mierzwińska-Nastalska E, Swoboda-Kopeć E, Rubinsztajn R, Chazan R. Potential respiratory pathogens colonisation of the denture plaque of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Gerodontology*. 2016;(3):322–327.
10. Hiemstra PS. Altered macrophage function in chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Am Thorac Soc*. 2013 Dec;10 Suppl:S180–5.

11. Vecchiarelli A, Dottorini M, Puliti M, Todisco T, Cenci E, Bistoni F. Defective Candidacidal Activity of Alveolar Macrophages and Peripheral Blood Monocytes from Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am Rev Respir Dis.* 1991 May 1;143(5_pt_1):1049–1054.
12. Shanmugam L, Ravinder SS, Johnson P, Padmavathi R, Rajagopalan B, Kindo AJ. Assessment of phagocytic activity of neutrophils in chronic obstructive pulmonary disease. *Lung India Off Organ Indian Chest Soc.* 2015;32(5):437–440.
13. Vlahos R, Bozinovski S. Role of alveolar macrophages in chronic obstructive pulmonary disease. *Mol Innate Immun.* 2014;5:435.
14. Charlson ME, Charlson RE, Peterson JC, Marinopoulos SS, Briggs WM, Hollenberg JP. The Charlson comorbidity index is adapted to predict costs of chronic disease in primary care patients. *J Clin Epidemiol.* 2008 Dec;61(12):1234–1240.
15. Ortiz Ruiz G, Osorio J, Valderrama S, Álvarez D, Elías Díaz R, Calderón J, et al. Risk factors for candidemia in non-neutropenic critical patients in Colombia. *Med Intensiva Soc Espanola Med Intensiva Unidades Coronarias.* 2016;40:139-144.
16. Viudes A, Pemán J, Cantón E, Ubeda P, López-Ribot JL, Gobernado M. Candidemia at a tertiary-care hospital: epidemiology, treatment, clinical outcome and risk factors for death. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol.* 2002 Nov;21(11):767–774.
17. Bassetti M, Molinari MP, Mussap M, Viscoli C, Righi E. Candidaemia in internal medicine departments: the burden of a rising problem. *Clin Microbiol Infect.* 2013 Jun 1;19(6):E281–4.
18. Ásmundsdóttir LR, Erlendsdóttir H, Gottfredsson M. Increasing Incidence of Candidemia: Results from a 20-Year Nationwide Study in Iceland. *J Clin Microbiol.* 2002 Sep;40(9):3489–3492.
19. Tang H-J, Liu W-L, Lin H-L, Lai C-C. Epidemiology and prognostic factors of candidemia in elderly patients. *Geriatr Gerontol Int.* 2015 Jun 1;15(6):688–693.
20. Cortés JA, Jaimes JA, Leal AL. Incidencia y prevalencia de candidemia en pacientes críticamente enfermos en Colombia. *Rev Chil Infectol.* 2013 Dec;30(6):599–604.
21. Cortés JA, Reyes P, Gómez CH, Cuervo SI, Rivas P, Casas CA, et al. Clinical and epidemiological characteristics and risk factors for mortality in patients with candidemia in hospitals from Bogotá, Colombia. *Braz J Infect Dis Off Publ Braz Soc Infect Dis.* 2014 Dec;18(6):631–637.
22. Fraser VJ, Jones M, Dunkel J, Storfer S, Medoff G, Dunagan WC. Candidemia in a tertiary care hospital: epidemiology, risk factors, and predictors of mortality. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 1992 Sep;15(3):414–421.
23. Yap HY, Kwok KM, Gomersall CD, Fung SC, Lam TC, Leung PN, et al. Epidemiology and outcome of *Candida* bloodstream infection in an intensive care unit in Hong Kong. *Hong Kong Med J Xianggang Yi Xue Za Zhi Hong Kong Acad Med.* 2009 Aug;15(4):255–261.
24. Cheng Y-R, Lin L-C, Young T-G, Liu C-E, Chen C-H, Tsay R-W. Risk factors for candidemia-related mortality at a medical center in central Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect Wei Mian Yu Gan Ran Za Zhi.* 2006 Apr;39(2):155–161.
25. Chow JK, Golan Y, Ruthazer R, Karchmer AW, Carmeli Y, Lichtenberg D, et al. Factors Associated with Candidemia Caused by Non-albicans *Candida* Species Versus *Candida albicans* in the Intensive Care Unit. *Clin Infect Dis.* 2008 Apr 15;46(8):1206–1213.

Prevalencia de bacterias aisladas en celulares y estetoscopios de estudiantes rotando en un hospital de 4 nivel, Bogotá D.C.

Juan Sebastián Herrera Rodríguez¹; Jesica Tatiana Muñoz Romero¹; Carlos Andrés Botero García¹; Iván Alberto Méndez Rodríguez¹

¹ Facultad de Medicina, Grupo Epidemiología y Salud Colectiva Bogotá D.C, Colombia, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D.C, Colombia

Resumen

INTRODUCCIÓN: Los dispositivos médicos como el estetoscopio, son manipulados constantemente en el entorno del paciente. El auge que han tenido los teléfonos celulares en la actualidad los ha convertido en un objeto de uso común inclusive para el personal de atención en salud.

OBJETIVOS: Identificar los microorganismos y su patrón de sensibilidad a antibióticos aislados de celulares y estetoscopios de estudiantes de medicina de pregrado y postgrado.

METODOLOGÍA: Se tomaron por hisopado 77 muestras entre celulares y estetoscopios (43/34) y se cultivaron en agar sangre a 37°C por 24-36 horas, se realizaron pruebas específicas para determinar el microorganismo y el patrón de sensibilidad.

RESULTADOS: De 43 muestras en celulares se aislaron 92 microorganismos principalmente *Staphylococcus coagulasa* negativo (SCN) (51%), *Staphylococcus aureus* meticilino sensible (SAMS) (14%), *Escherichia coli* (5%), *Klebsiella spp* (3%), *Acinetobacter spp* (2%), *Pseudomonas spp* (2%), *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (SAMR) (2%). De 34 muestras de fonendoscopios se hallaron 59 microorganismos distribuidos así: SCN (61%), SAMS (15%), SAMR (5%), *Pseudomonas spp* (3%), *Klebsiella spp* (3%), *E. coli* (3%), *Acinetobacter spp* (2%). El 25% y 13% de los *Staphylococcus aureus* en fonendos y celulares fueron SAMR, en cuanto a los bacilos Gram negativos en estetoscopios, la mayoría mostró sensibilidad a los antibióticos empleados a excepción de algunas cepas de *Klebsiella spp*, *Acinetobacter spp* y *Escherichia coli*. En celulares el patrón de sensibilidad fue más heterogéneo, destacando que el 50% de las cepas de *Pseudomonas spp* fueron resistentes a la Ceftriaxona y el 100% de las cepas de *Acinetobacter spp* a los β -lactámicos probados.

Correspondencia: Dr. Iván Alberto Méndez, Transversal 3ra. No 49-00, Teléfono: 6500000 extensión 2004, Facultad de Medicina, Universidad Militar Nueva Granada, e-mail: ivan.mendez@unimilitar.edu.co, Bogotá D.C - Colombia

Como citar: Herrera JS, Muñoz JT, Botero CA, Méndez IA. Prevalencia de bacterias aisladas en celulares y estetoscopios de estudiantes rotando en un hospital de 4 nivel, Bogotá D.C. Revista Cuarzo 2017; 23(1): 10-23.

Recibido: 10 de marzo de 2017.
Aceptado: 15 de mayo de 2017.
Publicado: 30 de junio de 2017.

Licencia creative commons



CONCLUSIONES: La colonización de dispositivos médicos y electrónicos por microorganismos patógenos resistentes a diferentes familias de antimicrobianos puede presentar un riesgo de transmisión a pacientes hospitalarios y ambulatorios al exponerlos al contacto con estos..

PALABRAS CLAVE: Estetoscopio, Staphylococcus, Desinfección.

Prevalence of bacterium isolated in cell phones and stethoscopes of students in a 4th level hospital, Bogota D.C,

INTRODUCTION: Medical devices such as stethoscope, are constantly manipulated in the patient environment. The boom have cell phones today, have become those in an object of common use even for personal health care. Objectives: To identify microorganisms and their antibiotic sensitivity pattern isolated from cell-phones and stethoscopes of medical students undergraduate and postgraduate.

METHODOLOGY: were taken by swabbing 77 samples between cell-phones and stethoscopes (43/34) and cultured in blood agar at 37 ° C for 24-36 hours, specific tests were performed to determine the microorganism and pattern sensitivity.

RESULTS: Of 43 samples in cellphones 92 were mainly coagulase-negative staphylococci (CNS) (51%), methicillin sensitive *Staphylococcus aureus* (MSSA) (14%), *Escherichia coli* (5%), *Klebsiella spp* (3%) were isolated, *Acinetobacter spp* (2%), *Pseudomonas spp* (2%), methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) (2%). From 34 samples of stethoscopes, 59 microorganisms were found CNS (61%), MSSA (15%), MRSA (5%), *Pseudomonas spp* (3%), *Klebsiella spp* (3%), *E. coli*. (3%), *Acinetobacter spp* (2%). 25% and 13% of *Staphylococcus aereus* in stethoscopes and cell-phones were MRSA, Gram negative bacilli from stethoscopes, most showed sensitivity to antibiotics used except for some strains of *Klebsiella spp*, *Acinetobacter spp* and *Escherichia coli*. In cellphones, sensitivity pattern it was more mixed, highlighting that 50% of the strains of *Pseudomonas spp* were resistant to ceftriaxone and 100% of strains of *Acinetobacter spp* to β -lactamics tested.

CONCLUSIONS: The colonization of pathogens in medical and electronic devices resistant to different families of antibiotics may present a risk of transmission to hospitalized and ambulatory patients when exposed to contact with them.

KEYWORDS: Stethoscope, Staphylococcus, Desinfection.

Introducción

Las primeras observaciones sobre las infecciones nosocomiales fueron documentadas a la primera mitad del siglo XVIII principalmente por médicos escoceses. En 1740 Sir John Pringle realizó las primeras observaciones importantes acerca de la infección nosocomial durante la guerra de Crimea e introdujo el término “antiséptico”, otro estudio que apporto gran conocimiento fue el de Semmelweis sobre fiebre puerperal en un Hospital de Viena a mediados del siglo XIX, notó que los neonatos y sus madres en la primera división del Hospital (lugar donde llegaban los estudiantes de medicina procedentes del anfiteatro) tenían mayor porcentaje de infecciones que los

pacientes de la segunda división (lugar donde las madres eran atendidas por parteras) (1,2).

Debido al auge que han tenido los celulares en la actualidad, estos se han convertido en un objeto de uso indispensable para todas las personas, el uso regular del teléfono móvil por los trabajadores de la salud hace que sea un buen soporte para los microorganismos, especialmente aquellos asociados con la piel, dando lugar a la propagación de estos entre individuos (3).

El lavado de manos no suele llevarse a cabo con la suficiente frecuencia y muchas personas pueden utilizar un teléfono móvil a lo largo del día, por lo cual el papel

potencial de estos como fuente de transmisión microbiana debe ser considerada (4).

Varios estudios epidemiológicos han confirmado que un gran número de las superficies contaminadas juega un papel importante en la propagación de enfermedades infecciosas (5). Los teléfonos móviles son una problemática aun mayor ya que en comparación con otros fómites estacionarios estos facilitan la transmisión internamente y entre instalaciones, y los patógenos en ellos son muy difíciles de eliminar (6).

Pero no solo los celulares se encuentran en constante manipulación por parte del personal médico, también los dispositivos médicos como el estetoscopio son de uso diario y se encuentra en contacto directo con el paciente al momento del examen físico. Dichos equipos utilizados en el ámbito de la atención no crítica son menos propensos a tener protocolos de desinfección y limpieza estándar que equipos en el ámbito de la atención crítica (7).

En la gran mayoría de los estudios se ha encontrado una colonización de estetoscopios, en un estudio realizado por Teklu y colaboradores se evidenció que el SCN fue el aislamiento más frecuente (40,2%), seguido por *Staphylococcus aureus* (30,9%) y especies de *Bacillus spp* (5,5%) (8).

De los aislamientos de bacterias gram negativas, *Klebsiella spp.* (4,7%) fue la cepa más común, seguido por *Citrobacter spp.* (4,3%), *Salmonella spp.* (3,5%), *Proteus spp.* (3,5%), *Enterobacter spp.* (3,1%), *Pseudomonas aeruginosa* (1,2%) y *Escherichia coli* (0,8%), y este patrón de resultados es similar al de otros estudios realizados (8).

El mal lavado de manos y un protocolo de higienización no implementado predispone a que estos dispositivos médicos y electrónicos sirvan como vectores de microorganismos con patrones de resistencia variables, por esto, muchas instituciones y sus departamentos de epidemiología se encuentran alerta, y han creado políticas para el lavado de manos y minimizar o evitar el uso del celular en el momento de entrar en contacto con el paciente (9).

Este estudio pretende aislar microorganismos que colonizan celulares y estetoscopios de estudiantes de medicina que se encuentran en rotaciones clínicas y residentes de diferentes especialidades, así como describir su patrón de sensibilidad a los antimicrobianos.

Materiales y métodos: Se tomaron mediante hisopado de la zona del teclado y/o pantalla táctil del celular y del diafragma del estetoscopio un total de 77 muestras, 43 de celulares y 34 de estetoscopios,

El muestreo se dio de la siguiente manera: en sexto semestre, se tomaron un total de 8 muestras de celulares y 8 de estetoscopios, los estudiantes rotaban por Medicina Interna y sus especialidades; en séptimo semestre, se obtuvieron un total de 3 muestras, los estudiantes que rotaron por Cirugía general y sus diferentes especialidades, en octavo semestre donde los estudiantes rotan por la especialidad de Pediatría se obtuvieron un total de 45 muestras de celulares y 30 muestras de estetoscopios, en noveno, decimo e internado no se obtuvieron muestras significativas, por lo cual no se incluyen en los resultados.

Las muestras tomadas a los equipos de los residentes se dividieron por año de residencia; en los residentes de primer año se obtuvieron 16 muestras de celulares y 13 muestras de estetoscopios, en residentes de segundo año se obtuvieron 7 muestras de celulares y 4 de estetoscopios, en residentes de tercer año se obtuvo únicamente muestras de celulares ya que el estetoscopio no era un elemento de uso en los médicos a los cuales se les tomaron las muestras.

Todas las muestras recolectadas se cultivaron en Agar Sangre (AS) y fueron incubadas a 37°C por 24-48 horas (9,10).

La morfología bacteriana de las colonias fue determinada mediante tinción de Gram; en el caso de los cocos Gram positivos se realizó la prueba de catalasa, con la cual se diferenció aquellas colonias de *Streptococcus spp.* de las colonias de *Staphylococcus spp.*, a las últimas adicionalmente se le realizó la prueba de coagulasa y se cultivaron en Agar Salado Manitol (ASM); en el caso de los bacilos Gram negativos, se cultivaron en agar MacConkey y se realizaron pruebas bioquímicas (Triple azúcar- hierro, sulfuro indol motilidad, Citrato, Urea, Voges Proskauer y Rojo Metilo) (12).

Se realizaron pruebas de sensibilidad antibiótica mediante el test de Kirby-Bauer; los antibióticos probados para los cocos Gram positivos fueron: Cefoxitin (FOX), Trimetoprim Sulfametoxazol (TsX), Linezolid (LZD), Clindamicina (DA), Gentamicina (GN) y Ciprofloxacina (CIP); los antibióticos utilizados para los bacilos Gram

negativos fueron: Ampicilina (AMP), Amikacina (AK), Tetraciclina (TE), Ceftriaxona (CRO), Ciprofloxacina (CIP) y Gentamicina (GN). Adicionalmente a los *Staphylococcus aureus* meticilino resistentes se les realizó la prueba de sensibilidad a Vancomicina mediante el test cuantitativo de difusión E-test (13).

Resultados

Todas las muestras tomadas tanto en celulares como en estetoscopios, se encontraron contaminadas al menos con un microorganismo. En las 43 muestras tomadas de las superficies de los celulares se hallaron 92 microorganismos y en las 34 muestras de los diafragmas de los estetoscopios se hallaron un total de 59 microorganismos. El máximo de especies aisladas por muestra fue de cinco y el mínimo de uno.

En celulares se encontró la siguiente distribución: *Staphylococcus coagulasa* negativo (SCN) 51%, *Staphylococcus aureus* meticilino sensible (SAMS) 14%, *Escherichia coli* 5%, *Streptococcus spp* 3%, *Klebsiella spp* 3%, *Enterobacter spp* 3%, Bacilos gram positivo 3%, *Acine-*

tobacter spp 2%, *Pseudomonas spp* 2%, *Micrococcus spp* 2%, *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (SAMR) 2% (Tabla 1).

En estetoscopios se obtuvieron los siguientes resultados en orden de frecuencia SCN (61%), SAMS (15%), SAMR (5%), *Pseudomonas spp* (3%), *Klebsiella spp* (3%), *Escherichia coli* (3%), *Acinetobacter spp* (2%), *Enterobacter spp* (2%), *Micrococcus spp* (2%), *Streptococcus spp* (2%), Levaduras (2%). El número de microorganismos encontrados en estudiantes de medicina fue de 107 y en residentes de 44 (Tabla 2).

El muestreo en sexto semestre arrojó como resultado en los celulares un 38% de SCN, seguido de *Micrococcus spp* y SAMS 25% respectivamente, y *Streptococcus* 12%. En los estetoscopios fueron: SCN 50%, *Acinetobacter spp*, *Micrococcus spp*, SAMR y *Streptococcus spp* en un 13%. En séptimo semestre, se obtuvieron un total de 3 muestras, los estudiantes que rotaron por cirugía general y sus diferentes especialidades, los microorganismos aislados en muestras de celulares fueron las siguientes: SCN 67% y *Escherichia coli* 33%. De estetoscopios no se ob-

TABLA 1. Distribución y frecuencia de microorganismos encontrados en celulares y estetoscopios de residentes y estudiantes de medicina.

	CELULARES N=92	ESTETOSCOPIOS N=59
<i>Acinetobacter spp</i>	2%	2%
Bacilo gram+	3%	0
<i>Enterobacter spp</i>	3%	2%
<i>Enterococcus spp</i>	1.5%	0
<i>Escherichia coli</i>	5%	3%
<i>Klebsiella spp</i>	3%	3%
<i>Micrococcus spp</i>	2%	2%
NO CRECIMIENTO	1.5%	0
<i>Pseudomonas spp</i>	2%	3%
SAMR *	2%	5%
SAMS**	16%	15%
SCN***	56%	61%
<i>Streptococcus spp</i>	3%	2%
Levaduras	0	2%

Staphylococcus aureus* meticilino resistente, *Staphylococcus aureus* meticilino sensible, ****Staphylococcus coagulasa* negativo.

tuvieron muestras. En octavo semestre, los resultados obtenidos en los celulares, tenían la siguiente distribución: 52% de SCN, 20% de SAMS, *Escherichia coli* 7%, *Streptococcus spp*, *Klebsiella spp*, *Enterobacter spp* 4%, bacilos gram positivos, *Pseudomonas spp* 2% (Tabla 3).

Las muestras tomadas a los equipos de los residentes de primer año dieron como resultado: SCN 63%, *Acinetobacter spp*, *Enterobacter spp*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp* y *Pseudomonas spp* 6%, y en estetoscopios los resultados por orden de frecuencia fueron SCN 54%, SAMR 15%, y *Klebsiella spp*, *Escherichia coli* y levaduras 8%; en residentes de segundo año se encontraron en celulares SCN en un 71%, SAMR 17% y *Enterococcus spp* 14%, y en estetoscopios los resultados obtenidos fueron SCN 50%, SAMS y *Klebsiella spp* 25% respectivamente. En residentes de tercer año se obtuvieron únicamente muestras de celulares donde se aislaron un total de 4 microorganismos: 2 SCN (50%), 1 *Acinetobacter spp* (25%) y 1 SAMS (25%).

Adicionalmente, el estudio tuvo en cuenta el servicio por el cual estaban rotando al momento de la toma de muestras, con la siguiente distribución: Pediatría, Medicina Interna, Urgencias, Ginecología, Cirugía, NeuroPe-

diatría, Anestesiología y Fisiatría (Tabla 4). Dentro de Pediatría se obtuvieron muestras de estudiantes y residentes que estaban rotando por urgencias de Pediatría, pisos de Pediatría, InfectoPediatría, Hematooncología Pediátrica, Neonatos, Salud Pública, Consulta Externa de Pediatría, NeuroPediatría y NefroPediatría; en Cirugía se incluyeron los que estaban rotando por Cirugía General y Cirugía Vascular; respecto a Medicina Interna, Nefrología, Endocrinología, Dermatología, pisos de Medicina Interna y urgencias de Medicina Interna, en Ginecología se tomaron muestras solo de personal que estaba en sala de partos, otro servicio que se tuvo en cuenta fue Urgencias de medicina general.

Se encontró que los *Staphylococcus aureus* fueron resistentes a la cefoxitina en un 25% en celulares y 13 % en estetoscopios, las pruebas E-test fueron negativas en todos los casos (Figura 1).

En relación con la susceptibilidad al trimetoprim sulfametoxazol, linezolid, ciprofloxacina y clindamicina esta se ilustra en la gráfica 1. Se encontró solo un *Enterococcus spp* en la muestra del celular de un residente de Anestesiología, que fue sensible a vancomicina, gentamicina, ampicilina, penicilina, eritromicina y tetraciclina.

TABLA 2. Porcentaje de microorganismos encontrados por residente y estudiante de medicina.

MICROORGANISMOS	RESIDENTES N=44	ESTUDIANTES N=107
SCN*	59%	58%
SAMS**	11%	18%
SAMR***	5%	4%
Levaduras	2%	0
<i>Klebsiella spp</i>	7%	3%
<i>Escherichia coli</i>	5%	5%
<i>Acinetobacter spp</i>	5%	1%
<i>Pseudomonas spp</i>	2%	3%
<i>Enterococcus spp</i>	2%	0
<i>Enterobacter spp</i>	2%	4%
No crecimiento	0	1%
Bacilos Gram Positivos	0	3%

Staphylococcus aureus* meticilino resistente, *Staphylococcus aureus* meticilino sensible, ****Staphylococcus coagulasa*

TABLA 3. Distribución y frecuencia de microorganismos aislados de los celulares de estudiantes y residentes en diferentes servicios.

N=92	PEDIATRÍA	MEDICINA INTERNA	URGENCIAS	CIRUGÍA	ANESTESIOLOGÍA	FISIATRÍA	GINECOLOGÍA
<i>Acinetobacter spp</i>	1(1%)	1(1%)	0%	0%	0%	0%	
Bacilo gram+	1(1%)	0%	0%	0%	0%	1(1%)	1(1%)
<i>Enterobacter spp</i>	2(2.1%)	1(1%)	0%	0%	0%	0%	0%
<i>Enterococcus spp</i>	0%	0%	0%	0%	1(1%)	0%	0%
<i>Escherichia coli</i>	2(2.1%)	2(2.1%)	0%	1(1%)	0%	0%	0%
<i>Klebsiella spp</i>	2(2.1%)	0%	0%	1(1%)	0%	0%	0%
<i>Micrococcus spp</i>	0%	2(2.1%)	0%	0%	0%	0%	0%
<i>Pseudomonas spp</i>	1(1%)	1(1%)	0%	0%	0%	0%	0%
SAMR*	1(1%)	1(1%)	0%	0%	0%	0%	0%
SAMS**	8(8.6%)	4(4.3%)	0%	0%	0%	0%	1(1%)
SCN***	35(38%)	7(7.6%)	3(3.2%)	3(3.2%)	2(2.1%)	0%	2(2%)
<i>Streptococcus spp</i>	2(2.1%)	1(1%)	0%	0%	0%	0%	0%
NO CRECIMIENTO	1(1%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Total=	60%	22,4%	3.2%	5.2%	3.1%	1%	3%

Staphylococcus aureus* meticilino resistente, *Staphylococcus aureus* meticilino sensible, ****Staphylococcus coagulasa* negativo.

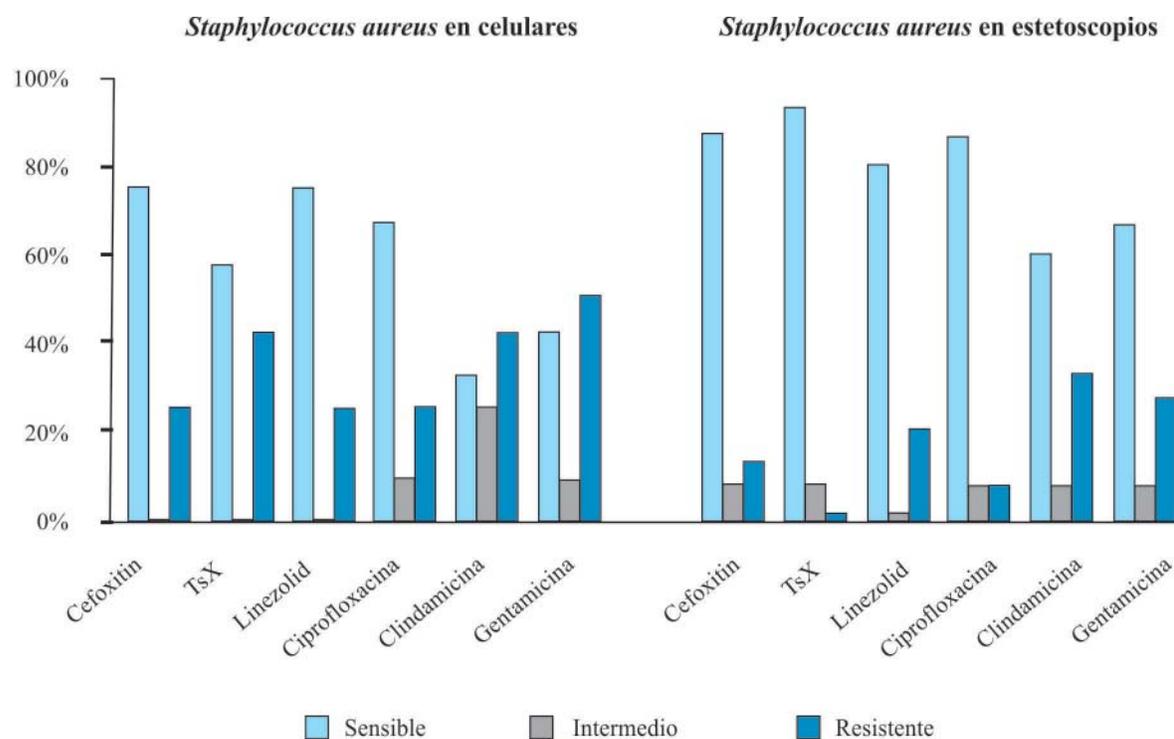


FIGURA 1. Perfiles de resistencia de *Staphylococcus aureus* en muestras de celulares y estetoscopios

En los antibiogramas de los bacilos gram negativos de las muestras obtenidas en estetoscopios, el *Acinetobacter spp* aislado, se presentó resistente a amikacina y gentamicina y sensible a ciprofloxacina, ceftriaxona, tetraciclina y ampicilina. El perfil de sensibilidad de *Pseudomonas spp* fue amplio, encontrándose resistencia intermedia en un 50% a la ceftriaxona, *Escherichia coli* se mostró resistente para ampicilina en un 100% y resistente en el 50% para ceftriaxona y gentamicina, *Enterobacter spp* fue sensible para todos los antibióticos excepto para gentamicina en el cual tuvo una resistencia intermedia, *Klebsiella spp* fue resistente para ampicilina e intermedio para ceftriaxona y sensible para los demás antibióticos (Tabla 5).

Por otra parte, en los bacilos gram negativos encontrados en los celulares los perfiles de sensibilidad fueron: *Acinetobacter spp* fue resistente en un 100% a ampicilina y ceftriaxona, en un 50% para amikacina, ciprofloxacina y gentamicina, y 100% sensible a tetraciclina. *Pseudomonas spp* fue resistente a la ceftriaxona en un 50%, y sensible para los demás antibióticos probados. *Escherichia coli* fue resistente un 20% para amikacina, ampicilina,

tetraciclina y gentamicina e intermedio para ceftriaxona y cirpofloxacina en este mismo porcentaje. En el caso de *Enterobacter spp* fue resistente en el 33% de las cepas para ampicilina, ceftriaxona y ciprofloxacina, intermedio 33% para ampicilina. Respecto a *Klebsiella spp* fueron resistentes en 50% a ampicilina (Tabla 6).

Discusión: Con la llegada de la tecnología, se han ido creando nuevas costumbres en los profesionales del área de la salud como la introducción de los teléfonos celulares que se usan de manera rutinaria e incluso con el paciente y que pueden actuar como fómites para la transmisión de algunos microorganismos, a su vez el uso de estetoscopio que es rutinario, también es un fómite importante que puede actuar como vector (13,14).

De las muestras recolectadas todas resultaron contaminadas con algún microorganismo entre los cuales el más frecuente fue el *Staphylococcus coagulasa* negativo que aunque hace parte de la biota normal también es causante de infecciones sistémicas severas, es uno de los principales agentes etiológicos de las bacteriemias relacionadas

TABLA 4. Distribución y frecuencia microorganismos encontrados en estetoscopios por servicios en residentes y estudiantes de medicina.

N=59	PEDIATRÍA	MEDICINA INTERNA	URGENCIAS	FISIATRÍA
<i>Acinetobacter spp</i>	0%	1(1.6%)	0%	0%
Bacilo gram+	0%	0%	0%	0%
<i>Enterobacter spp</i>	1(1.6%)	0%	0%	0%
<i>Enterococcus spp</i>	0%	0%	0%	0%
<i>Escherichia coli</i>	2(3.3%)	0%	0%	0%
<i>Klebsiella spp</i>	2(3.3%)	0%	0%	0%
<i>Micrococcus spp</i>	0%	1(1.6%)	0%	0%
<i>Pseudomonas spp</i>	1(1.6%)	0%	0%	1(1.6%)
SAMR*	2(3.3%)	1(1.6%)	0%	0%
SAMS**	9(15.2%)	0%	0%	0%
SCN***	25(42.3%)	8(13,5%)	2(3.3%)	1(1.6%)
<i>Streptococcus spp</i>	0%	1(1.6%)	0%	0%
Levaduras	1(1.6%)	0%	0%	0%
NO CRECIMIENTO	0%	0%	0%	0%
Total=	72.2%	20%	3.3%	3.3%

Staphylococcus aureus* metilino resistente, *Staphylococcus aureus* metilino sensible, ****Staphylococcus coagulasa* negativo.

TABLA 5. Perfiles de resistencia de bacilos gramnegativos en muestras de estetoscopios.

	AMIKACINA	AMPICILINA	CEFTRIAXONA	TETRACICLINA	CIPROFLOXACINA	GENTAMICINA
<i>Pseudomonas spp.</i> n=2	S=100% I=0% R=0%	S=100% I=0% R=0%	S=50% I=50% R=0%	S=100% I=0% R=0%	S=100% I=0% R=0%	S=100% I=0% R=0%
<i>Escherichia coli.</i> n=2	S=100% I=0% R=0%	S=0% I=0% R=100%	S=50% I=0% R=50%	S=100% I=0% R=0%	S=100% I=0% R=0%	S=50% I=0% R=50%
<i>Enterobacter spp.</i> n=1	S=100% I=0% R=0%	S=0% I=100% R=0%				
<i>Klebsiella spp.</i> n=2	S=100% I=0% R=0%	S=0% I=0% R=100%	S=0% I=100% R=0%	S=100% I=0% R=0%	S=100% I=0% R=0%	S=100% I=0% R=0%
<i>Acinetobacter spp.</i> n=1	S=0% I=0% R=100%	S=100% I=0% R=0%	S=100% I=0% R=0%	S=100% I=0% R=0%	S=100% I=0% R=0%	S=0% I=0% R=100%

TABLA 6. Perfiles de resistencia de bacilos gramnegativos en muestras de celulares.

	AMIKACINA	AMPICILINA	CEFTRIAXONA	TETRACICLINA	CIPROFLOXACINA	GENTAMICINA
<i>Pseudomonas spp.</i> n=2	S=100% I=0% R=0%	S=100% I=0% R=0%	S=50% I=0% R=50%	S=100% I=0% R=0%	S=100% I=0% R=0%	S=100% I=0% R=0%
<i>Escherichia coli.</i> n=5	S=80% I=0% R=20%	S=80% I=0% R=20%	S=80% I=20% R=0%	S=80% I=0% R=20%	S=80% I=20% R=0%	S=80% I=0% R=20%
<i>Enterobacter spp.</i> n=3	S=100% I=0% R=0%	S=33% I=33% R=33%	S=67% I=0% R=33%	S=100% I=0% R=0%	S=67% I=0% R=33%	S=100% I=0% R=0%
<i>Klebsiella spp.</i> n=3	S=100% I=0% R=0%	S=50% I=0% R=50%	S=100% I=0% R=0%	S=100% I=0% R=0%	S=100% I=0% R=0%	S=100% I=0% R=0%
<i>Acinetobacter spp.</i> n=2	S=50% I=0% R=50%	S=0% I=0% R=100%	S=0% I=0% R=100%	S=100% I=0% R=0%	S=50% I=0% R=50%	S=50% I=0% R=50%

con catéteres (40-70%), de las peritonitis asociadas a la contaminación del catéter de Tenckhoff en los pacientes en plan de diálisis peritoneal (20-50%), de las infecciones en las derivaciones ventrículo-atriales o ventrículo-peritoneales (33-64%), y de las endocarditis de válvulas protésicas (22-50%) y nativas (1-3%). También se ha visto que son responsables de infecciones asociadas al empleo de otros dispositivos protésicos (en caderas y rodillas, marcapasos, etc.) (19-50%), de abscesos superficiales y de infecciones en piel y partes blandas (hasta en un 57%), de infecciones oftalmológicas posquirúrgicas (> 50%) y de infecciones urinarias (2-5%) (15,16).

Se encontró que el servicio donde más aislamientos se obtuvieron fue Pediatría tanto en celulares como en estetoscopios, 60% y 71% respectivamente. En los celulares en consulta externa de Pediatría fue donde se aislaron más microorganismos con un 21,4% seguido de un 16% en pisos de Pediatría, 14% en InfectoPediatría, 12% en NefroPediatría y neonatos, 9% en la rotación de Salud Pública, 7% urgencias de Pediatría y 3% Hematooncología y NeuroPediatría (Tabla 7).

En los estetoscopios de estudiantes y residentes rotando por consulta externa de Pediatría se determinaron mi-

croorganismos en un 25.5%, seguido de pisos de Pediatría 18%, InfectoPediatría, NefroPediatría 14% respectivamente, urgencias de Pediatría, Salud Pública, Hematología, NeuroPediatría cada uno con un 7% (Tabla 8).

Se ha visto una fuerte relación entre sepsis neonatal en recién nacidos con baja edad gestacional y bajo peso

que están expuestos al uso prolongado de catéteres centrales y nutrición parenteral, el riesgo aumenta entre los 7 – 14 días postnatal. La infección por SCN en neonatos es la causa más frecuente de sepsis, y en infecciones prolongadas la mortalidad es similar a las infecciones producida por otros patógenos como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas spp*, *Enterococcus spp*,

TABLA 7. Distribución y frecuencia de microorganismos aislados en las rotaciones de Pediatría de celulares de residentes y estudiantes de medicina.

n=56	Consulta Externa	Pisos de Pediatría	Urgencias de Pediatría	Salud Publica	Hemato oncología	Nefro Pediatría	Neonatos	Neuro Pediatría	Infecto Pediatría
<i>Acinetobacter spp</i>							1(1.7%)		
Bacilo gram+	1(1.7%)								
<i>Enterobacter spp</i>		1(1.7%)	1(1.7%)						
<i>Escherichia coli</i>	2(3%)								
<i>Klebsiella spp</i>	1(1.7%)			1(1.7%)					
<i>Pseudomonas spp</i>						1(1.7%)			
SAMR*		1(1.7%)			1(1.7%)				
SAMS**	1(1.7%)	1(1.7%)	1(1.7%)	1(1.7%)		2(3%)	1(1.7%)	1(1.7%)	
SCN***	6(10.7%)	6(10.7%)	1(1.7%)	2(3%)	1(1.7%)	4(7%)	6(10.7%)	2(3%)	6(10.7%)
<i>Streptococcus spp</i>	1(1.7%)			1(1.7%)					
NO CRECIMIENTO			1(1.7%)						
Total=	21,4%	16%	7%	9%	3%	12%	12%	3%	14%

Staphylococcus aureus* metilino resistente, *Staphylococcus aureus* metilino sensible, ****Staphylococcus coagulasa* negativo.

TABLA 8. Distribución y frecuencia de microorganismos aislados en las rotaciones de Pediatría de estetoscopios de residentes y estudiantes de medicina.

n=43	Consulta Externa	Pisos de Pediatría	Urgencias de Pediatría	Salud Publica	Hemato oncología	Nefro Pediatría	Neuro Pediatría	Infecto Pediatría
<i>Enterobacter spp</i>			1(2.3%)					
<i>Escherichia coli</i>	%					1(2%)	1(2%)	
<i>Klebsiella spp</i>					1(2.3%)			1(2%)
<i>Pseudomonas spp</i>	1(2.3%)							
SAMR*		2(4.6%)						
SAMS**	2(4.6%)	2(4.6%)			1(2.3%)	3(6.9%)		1(2%)
SCN***	8(18.6%)	3(6.9%)	2(4.6%)	3(6.9%)	1(2.3%)	2(4%)	2(4%)	4(9%)
Levaduras		1(2.3%)						
Total=	25.5%	18.4%	7%	7%	7%	14%	7%	14%

Staphylococcus aureus* metilino resistente, *Staphylococcus aureus* metilino sensible, ****Staphylococcus coagulasa* negativo.

Enterobacter cloacae (16,17). Por lo tanto, se debe tener un mayor control en cuanto a la colonización de dichos dispositivos, ya que estos en un ámbito como la Pediatría podrían conllevar a ser vectores potenciales de microorganismos que pueden llegar a repercutir sobre la salud de los niños y en especial los neonatos (18).

En Medicina Interna, en los estetoscopios se encontraron un total de 12 microorganismos, en pisos de Medicina Interna, Dermatología y Endocrinología, se encontraron SCN, (25%, 16%, 25% respectivamente) en Nefrología se encontró en 25% *Micrococcus spp*, SAMR, SCN, y en urgencias de Medicina Interna también con 25%, se encontraron *Acinetobacter spp*, *Streptococcus spp* y SCN (Tabla 9).

En relación con urgencias se encontró 3,3% de SCN y en Fisiatría 1,6% de *Pseudomonas spp* y SCN. La rotación en la que se identificaron más microorganismos de las superficies de los celulares fue en pisos de Medicina Interna con un 40% hallándose principalmente SAMS 15% y SCN 10%, también se encontraron bacilos gram negativos como *Enterobacter spp*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas spp* 5%. En Endocrinología y Nefrología se halló un 20 % de microorganismos predominantemente SAMS 10%, SCN 5% y *Micrococcus spp* 5%, en cambio en endocrinología hubo mayor presencia de bacilos gram negativos como *Acinetobacter spp* 5% y *Escherichia coli* 5%, SCN en un 10%. En urgencias de Medicina Interna se encontró en un 5%, *Micrococcus spp*, *Streptococcus spp* y SCN (Tabla 10).

En el servicio de urgencias de medicina general se encontró solo SCN (3%), En Cirugía SCN, *Escherichia coli* y *Klebsiella spp*. En anestesia y Ginecología se encontró un 3% de microorganismos principalmente cocos gram positivos como SAMS, SCN, bacilos gram positivos y *Enterococcus spp*. En Fisiatría solo se encontró un bacilo gram positivo (1%).

Estos microorganismos encontrados son potencialmente patógenos, *Acinetobacter*, *Pseudomonas spp*, *Klebsiella spp*, *Escherichia coli*, *Enterobacter spp*, *Staphylococcus aureus* y bacilos gram positivos, son causantes de múltiples infecciones severas que tienen alta morbimortalidad tanto en el paciente pediátrico como en el adulto, entre las cuales se encuentran entre otras, neumonía asociada al ventilador, infección de vías urinarias, sepsis severa, bacteriemia, enfermedad diarreica aguda, infecciones de tejidos blandos, entre otras (19,20).

Durante los últimos tiempos, *Acinetobacter baumannii* ha sido reconocido cada vez más como un importante patógeno humano, en contraste con los no-baumannii que rara vez causan infecciones en humanos. El *Acinetobacter baumannii* es un importante agente nosocomial, que ha sido implicado como causante de infecciones severas como, bacteriemia, neumonía y meningitis especialmente en los paciente inmunocomprometidos en la unidad de cuidados intensivos. La combinación de la resistencia intrínseca y adquirida que cada vez es más creciente limita las opciones terapéuticas. En la actualidad, ninguno de los agentes antimicrobianos disponibles con actividad

TABLA 9. Distribución y frecuencia de microorganismos encontrados en estetoscopios de residentes y estudiantes de medicina que se encontraban rotando en Medicina Interna y sus especialidades.

n=12	Dermatología	Endocrinología	Nefrología	Pisos de Medicina Interna	Urgencias de Medicina Interna
<i>Acinetobacter spp</i>					1(8.3%)
<i>Micrococcus spp</i>			1(8.3%)		
SAMR*			1(8.3%)		
SCN**	2(16%)	1(8.3%)	1(8.3%)	3(25%)	1(8.3%)
<i>Streptococcus spp</i>					1(8.3%)
Total=	16,6%	8.3%	25%	25%	25%

Staphylococcus aureus* meticilino resistente, *Staphylococcus coagulasa* negativo.

potencial contra *Acinetobacter spp* tales como carbapenems, tigeciclina, y colistina puede considerarse 100% eficaz contra todas las cepas de *Acinetobacter baumannii* (21,22). Debido a la combinación de la alta resistencia a condiciones ambientales adversas, la propensión a la propagación clonal y la amplia resistencia a los agentes antimicrobianos, *Acinetobacter baumannii* es uno de los patógenos más importantes de nuestros tiempos estando este presente como lo pudimos ver en los servicios de Pediatría y Medicina Interna (23-,25).

En el estudio se encontró que el 100% de los estetoscopios estaba contaminado, lo cual es más alto que los estudios realizados por otros autores como el realizado por Teklu, donde se encontró una contaminación del 85%, Zuliani-Maluf del 87%, Youngster del 85,7%; mientras Marinella y Wood encontraron una contaminación del 100% de los estetoscopios igual al encontrado por nosotros (13,26). En otro estudio realizado en el departamento de urgencias de un hospital en Grecia en 2014, se evidenciaron resultados similares a los nuestros con un total de 96.6% (n:88) de contaminación de los estetoscopios (27). En el trabajo del Doctor Uneke en 10 hospitales de Nigeria se encontró una contaminación de los estetoscopios de los médicos y enfermeras en un 78.5% (n=107) (28).

En un estudio realizado en el Hospital King Fahd en Arabia Saudita, se encontró que en los celulares de los

profesionales de la salud había una contaminación del 43% en los aislamientos hechos, dato que contrasta claramente con los resultados encontrados en nuestro estudio, también encontraron una mayor cantidad de *Acinetobacter spp* aislados (9.1%) y de SAMR (7.3%) a pesar de presentar una menor cantidad de celulares contaminados (29).

En todos los semestres se encontró contaminación tanto en los celulares como en estetoscopios, en séptimo semestre donde los estudiantes rotan por Cirugía general y sus especialidades hubo ausencia de estetoscopios debido a que los estudiantes estaban rotando en otros hospitales o que no llevaban su equipo para los servicios refiriendo que no era de utilidad para su práctica en ese momento.

En estudios anteriores se ha visto la importancia de la desinfección de los estetoscopios y celulares, con diferentes tipos de productos, aun así, se puede ver que el personal de la salud no tiene esta práctica como un hábito común; de todas las muestras tomadas el 100% estaba contaminado con algún patógeno (11,30).

A través del tiempo la colonización de los instrumentos y dispositivos usados hospitalariamente han ido aumentando, en estudios previos se encontraban un gran número de SCN, que llegaban a un porcentaje superior al 95%, y el número de SAMR era muy poco, en nuestro

TABLA 10. Distribución y frecuencia de microorganismos encontrados en celulares de residentes y estudiantes de medicina que se encontraban rotando en Medicina Interna y sus especialidades.

n=20	Dermatología	Endocrinología	Nefrología	Pisos de Medicina Interna	Urgencias de Medicina Interna
<i>Acinetobacter spp</i>		1(5%)			
<i>Enterobacter spp</i>				1(5%)	
<i>Escherichia coli</i>		1(5%)		1(5%)	
<i>Klebsiella spp</i>					
<i>Micrococcus spp</i>			1(5%)		1(5%)
<i>Pseudomonas spp</i>				1(5%)	
SAMS*			2(10%)	3(15%)	
SCN**	1(5%)	2(10%)	1(5%)	2(10%)	1(5%)
<i>Streptococcus spp</i>					1(5%)
Total=	5%	20%	20%	40%	15%

Staphylococcus aureus* meticilino sensible, *Staphylococcus coagulasa* negativo.

estudio se encontró que los SCN estaban alrededor del 50% seguido por los *Staphylococcus* meticilino sensibles y las bacterias gram negativas entre las que se encontraba *Escherichia coli* y *Klebsiella spp* (11).

En un estudio realizado por Nuñez en el departamento de urgencias del hospital La candelaria en Islas Canarias, España, se determinó que la colonización bacteriana encontrada en estetoscopios de médicos y enfermeras era del 97% contaminados con SCN y el 40% con *Micrococcus spp*, los bacilos gram negativos se encontraron en una muy baja proporción solo encontrándose *Acinetobacter spp* en 4%. Esto saca a la luz que los patógenos gram negativos pueden estar aumentando en número como se mostró en nuestro estudio y pueden estar contaminando los celulares y estetoscopios que utilizamos a diario a la cabecera del paciente (9).

También es importante resaltar que el número de SAMR encontrados en los servicios de Pediatría y Medicina Interna son mayores que los reportados, quizá debido al uso que se le da hoy en día ciertos antibióticos que seleccionan la biota circulante, siendo esto importante por su capacidad patógena y sus implicaciones clínicas, como se encontró en un residente de Pediatría que se encontraba rotando por hematología pediátrica (31). Así mismo, lo muestra Youngster, en un estudio en el que se determinó los microorganismos encontrados en estetoscopios de estudiantes y residentes de Pediatría en el cual solo encontró un caso de SAMR en un residente (32,33).

En los celulares se identificó una presencia mayor de bacterias gram negativas en comparación con los estetoscopios, así también lo demuestra Mir Sadat-Ali, en una investigación en celulares de personal de la salud donde se encontró alta cantidad de bacilos gram negativos como: *Escherichia coli*, *Pseudomonas spp* y *Acinetobacter spp* (29).

Hoy en día se da un mal uso a los antibióticos, los pacientes se automedican o los médicos administran antibióticos inadecuados o de un espectro no pertinente para el microorganismo a tratar, predisponiendo a que las bacterias creen mecanismos de resistencia que hacen hoy en día más difícil el manejo farmacológico de muchas infecciones. Bacterias altamente patógenas como lo es la *Escherichia coli* ha venido presentando perfiles de resistencia cada vez mayores, como lo muestra nuestro estudio, donde fue resistente en un porcentaje importante

a antibióticos como ceftriaxona, ampicilina, gentamicina y amikacina y con resistencia intermedia a ciprofloxacina. Otros microorganismos gram negativos como *Acinetobacter spp* de gran importancia clínica, se presentaron resistentes a todos los antibióticos. *Klebsiella spp* presenta una resistencia específica para ampicilina pero fue en general sensible a todos los antibióticos (34,35).

En un estudio hecho en Nigeria en el hospital Obafemi Awalowo universitario, Omololu-Aso, determinó los patrones de sensibilidad del *Staphylococcus aureus* encontrados en celulares y estetoscopios de médicos, y evidenció una alta sensibilidad en general para la mayoría de antibióticos probados, presentando niveles de resistencia mucho menores que los encontrados en nuestro estudio como se puede ver en el caso de la resistencia a ciprofloxacina (11,4%), gentamicina (26%), clindamicina (11.4%). Esto resalta el particular riesgo que presentan los pacientes que atienden a las instituciones hospitalarias de estar en contacto con microorganismos cada vez más resistentes(36).

En el Hospital Universitario especializado de Jimma, Teklu también determinó los patrones de resistencia de *Staphylococcus aureus* y Bacilos gram negativos encontrados en estetoscopios de personal de la salud, evidenciándose en el primer caso bajos niveles de sensibilidad para: ciprofloxacina, gentamicina, clindamicina, eritromicina y cefoxitina. *Klebsiella spp* solo presentó alta resistencia para el ácido nalidixico, *Escherichia coli* fue resistente en general para ampicilina cefotaxime y ácido nalidixico, *Enterobacter spp* para gentamicina, norfloxacina, ciprofloxacina y cloramfenicol, *Pseudomonas spp* fue sensible para todos los antibióticos excepto para el ácido nalidixico. Es evidente, pues como pueden encontrarse microorganismos en dispositivos de uso diario de médicos que tienen importantes niveles de resistencia a diferentes antibióticos (13).

Conclusiones

El uso continuo de aparatos tecnológicos en el ambiente hospitalario ha facilitado su colonización, estos pueden actuar como vector de microorganismos con resistencia antibiótica. Una cantidad importante de microorganismos aislados en este estudio hacen parte de la biota normal de la piel, que aunque se piensa inofensiva se ha visto relacionada con múltiples infecciones en el paciente neonatal, así como en el adulto inmunocomprometido

o con alteraciones en barreras naturales, así mismo, se encuentran bacterias con virulencia reconocida, capaces de causar enfermedades graves con mal pronóstico, tanto por la evolución como por la resistencia a los antibióticos. Igualmente, se aislaron bacterias gram positivas y gram negativas que mostraron sensibilidad disminuida o resistencia a los antibióticos convencionalmente empleados en su control. Por ende, se debe hacer énfasis en el aseo y desinfección de estos dispositivos, o en la restricción de los mismos en entornos donde se encuentren pacientes o personas con alteraciones en su inmunidad, enfatizando el lavado de manos, para así disminuir la posibilidad de transferir estos a un paciente durante su atención hospitalaria.

AGRADECIMIENTOS: Los autores agradecen a Iveth Hernández y María Inés García auxiliares del laboratorio por su apoyo.

CONFLICTOS DE INTERÉS: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés de tipo económico, institucional o personal.

FINANCIACIÓN: El trabajo se realizó como parte del semillero de investigación de epidemiología y salud colectiva de la Universidad Militar Nueva Granada.

Referencias

1. Broek V Den. Historical perspectives for the new millennium. Prevention and control of nosocomial infections Williams & Wilkins Baltimore. 2003; p. 3–13.
2. Stephen C. Stearns JCK. Evolution in health and disease. Press O university, editor. London: Oxford biology; 2008.
3. Ekraene T IC. Micro-organisms associated with public mobile phones along Benin-sapele Express Way, Benin City, Edo State of Nigeria. *J Appl Sci Res.* 2007;(12)(3):2009–2012.
4. Schultz M, Gill J, Zubairi S, Gordin F, Berthelot P, Grattard F. Concise Communications Implication of a Healthcare Worker With Chronic Skin Disease in the Transmission of an Epidemic Strain of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in a. *Infect Control.* 2012;24(4):302–303.
5. Nwankwo EO, Ekwunife N, Mofolorunsho KC. Nosocomial pathogens associated with the mobile phones of healthcare workers in a hospital in Anyigba, Kogi state, Nigeria. *J Epidemiol Glob Health [Internet].* Ministry of Health, Saudi Arabia; 2013; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jegh.2013.11.002>
6. Bures S, Fishbain JT, Uyehara CF, Parker JM BB. Computer keyboards and faucet handles as reservoirs of nosocomial pathogens in the intensive care unit. *Am J Infect Control ;* 2000;28::465–470.
7. Cohen H, Amir J, Matalon A, Mayan R, Beni S BA. Stethoscopes and otoscopes: a potential vector of infection? *Fam Pr.* 1997;14:446–449.
8. Shiferaw T, Beyene G, Kassa T, Sewunet T. Bacterial contamination, bacterial profile and antimicrobial susceptibility pattern of isolates from stethoscopes at Jimma University Specialized Hospital. 2013;1–8.
9. Trivedi HR, Desai KJ, Trivedi LP, Malek SS. Role of Mobile Phone in Spreading Hospital Acquired Infection: A Study in Different Group of Health Care Workers. *Natl J Integr Res Med.* 2011; 2(3): 61–66.
10. Núñez S, Moreno a, Green K, Villar J. The stethoscope in the Emergency Department: a vector of infection? *Epidemiol Infect.* 2000;124:233–237.
11. Iván Alberto Méndez Rodríguez MSc, Omar Javier Calixto2 WABC, Juan Felipe Vásquez JSBOM, MSc DPPB. Microorganismos presentes en estetoscopios, manos, cavidad oral y nasal de estudiantes de una facultad de medicina. *Rev Med.* 2012;20(49):90–100.
12. Bercial ME. Stethoscope: a friend or an enemy? 2002;120(1):13–15.
13. Franklin R. Cockerill, III M, Jean B. Patel, PhD D. M100-S23 Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Third Informational Supplement. Institute C and LS, editor. 2013.
14. Brady RR, Hunt a. C, Visvanathan a., Rodrigues M a., Graham C, Rae C, et al. Mobile phone technology and hospitalized patients: A cross-sectional surveillance study of bacterial colonization, and patient opinions and behaviours. *Clin Microbiol Infect.* 2011;17:830–835.
15. Olaechea PM, Alvarez-Lerma F, Palomar M, Insausti J, López-Pueyo MJ, Martínez-Pellús a, et al. Impact of primary and intravascular catheter-related bacteremia due to coagulase-negative staphylococci in critically ill patients. *Med Intensiva [Internet].* Elsevier; 2011;35(4):217–225. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2173-5727\(11\)70028-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2173-5727(11)70028-5)
16. Jean-Baptiste N, Benjamin DK, Cohen-Wolkowicz M, Fowler VG, Laughon M, Clark RH, et al. Coagulase-negative staphylococcal infections in the neonatal intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol [Internet].* 2011;32(7):679–686. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3238054/> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3238054&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

17. Blayney MP, Al Madani M. Coagulase-negative staphylococcal infections in a neonatal intensive care unit: In vivo response to cloxacillin. *Paediatr Child Health*. 2006;11(10):659–663.
18. Bizzarro MJ, Shabanova V, Baltimore RS, Dembry L-M, Ehrenkranz R a., Gallagher PG. Neonatal Sepsis 2004-2013: The Rise and Fall of Coagulase-Negative Staphylococci. *J Pediatr* [Internet]. Elsevier Inc; 2015;166(5):1193–1199. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022347615001298>
19. Zhang H, Zhang J, Qiao L. The *Acinetobacter baumannii* group : a systemic review. *World J Emerg Med*. 2013; 4(3): 169–174.
20. Pressler T, Bohmova C, Conway S, Dumcius S, Hjelte L, Hoiby N, et al. Chronic *Pseudomonas aeruginosa* infection definition: EuroCareCF Working Group report. *J Cyst Fibros* [Internet]. European Cystic Fibrosis Society; 2011;10:S75–78. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1569-1993\(11\)60011-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1569-1993(11)60011-8)
21. Morgan DJ, Liang SY, Smith CL, Johnson JK, Harris AD, Furuno JP, et al. Frequent multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* contamination of gloves, gowns, and hands of healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010;31(7):716–21.
22. Dedeić-Ijubović A, Granov Đ, Hukić M. Emergence of extensive drug-resistant (XDR) *Acinetobacter baumannii* in the Clinical Center University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina. *Med Glas (Zenica)*. 2015;12(2):169-76. doi: 10.17392/809-15.
23. Teo J, Lim T-P, Hsu L-Y, Tan T-Y, Sasikala S, Hon P-Y, et al. Extensively drug-resistant *Acinetobacter baumannii* in a Thai hospital: a molecular epidemiologic analysis and identification of bactericidal Polymyxin B-based combinations. *Antimicrob Resist Infect Control* [Internet]. 2015;4:1–7. Available from: <http://www.aricjournal.com/content/4/1/2>
24. Park YK, Jung SI, Park KH, Kim SH, Ko KS. Characteristics of carbapenem-resistant *Acinetobacter* spp. other than *Acinetobacter baumannii* in South Korea. *Int J Antimicrob Agents* [Internet]. Elsevier B.V.; 2012;39(1):81–85. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2011.08.006>
25. Chen CC, Lin YC, Sheng WH, Chen YC, Chang SC, Hsia KC, et al. Genome sequence of a dominant, multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* strain, TCDC-AB0715. *J Bacteriol*. 2011;193(9):2361–2362.
26. Wood MW, Lund RC, Stevenson KB. Bacterial contamination of stethoscopes with antimicrobial diaphragm covers. *Am J Infect Control*. 2007;35:263–266.
27. Fafliora E, Bampalis VG, Lazarou N, Mantzouranis G, Anastassiou ED, Spiliopoulou I, et al. Bacterial contamination of medical devices in a Greek emergency department: Impact of physicians' cleaning habits. *Am J Infect Control*. 2014;42:807–809.
28. Uneke CJ, Ogbonna A, Oyibo PG, Onu CM. Original Article Bacterial contamination of stethoscopes used by health workers : public health implications. *J Infect Dev Ctries*. 2010;4(7):436-441.
29. Sadat-ali M, Al-omran AK, Azam Q, Bukari H. Bacterial flora on cell phones of health care providers in a teaching institution. *Am J Infect Control* [Internet]. Elsevier Ltd; 2010;38(5):404–405. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2009.08.007>
30. Lecat P, Cropp E, Mccord G, Haller NA. Ethanol-based cleanser versus isopropyl alcohol to decontaminate stethoscopes. *Am J Infect Control* [Internet]. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc.; 2009;37(3):241–243. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2008.08.006>
31. Shen H, Akoda E, Zhang K. Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Carriage among Students at a Historically Black University : A Case Study. *Int J Microbiol*. 2013;2013:979734. doi: 10.1155/2013/979734.2013.
32. Tambe NN, Pai C. A Study of Microbial Flora and MRSA Harboured by Mobile Phones of Health Care Personnel Introduction : International Journal of Recent Trends in Science And Technology: 2012;4(1):14–18.
33. Albrich WC, Harbarth S, Bern H. Health-care workers : source , vector , or victim of MRSA ? *Lancet Infect Dis*. 2008 May;8(5):289-301. doi: 10.1016/S1473-3099(08)70097-5.
34. Giedraitienė A, Vitkauskienė A, Naginienė R, Pavilionis A. Antibiotic resistance mechanisms of clinically important bacteria. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2011;47(3):137–146. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21822035>
35. Llor C, Bjerrum L. Antimicrobial resistance: risk associated with antibiotic overuse and initiatives to reduce the problem. *Ther Adv Drug Saf* [Internet]. 2014;5:229–241. Available from: <http://taw.sagepub.com/lookup/doi/10.1177/2042098614554919>
36. Kolawole DO, Ajisebutu SO. Antibiotics sensitivity pattern of *staphylococcus aureus* from fomites in the Obafemi Awolowo University Teaching Hospital Complex (OAUTHC) Nigeria. *Int. J. Med. Med. Sci.* 2011;3(2):32–36.
37. Shiferaw T, Beyene G, Kassa T, Sewunet T. Bacterial contamination, bacterial profile and antimicrobial susceptibility pattern of isolates from stethoscopes at Jimma University specialized hospital. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* [Internet]. 2013;12:1–8. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3880102&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

Identificación de un instrumento para evaluación de la personalidad, como herramienta clínica y de investigación

López, O¹. Pinilla, L¹. Manrique, I.A². Marín, S.M²

¹ Profesor Titular, Facultad de Medicina, Fundación Universitaria Juan N. Corpas.

² Residentes III semestre, Especialización en Terapéuticas Alternativas y Farmacología Vegetal, Fundación Universitaria Juan N. Corpas.

Correspondencia: Oscar Javier López Acero,
oscar.lopez@juanncorpas.edu.co
Teléfono: 6622222, Bogotá, Colombia

Como citar: López O, Pinilla L, Manrique IA, Marín SM. Identificación de un instrumento para evaluación de la personalidad, como herramienta clínica y de investigación. Revista Cuarzo 2017; 23(1) 24-29.

Recibido: 3 de mayo de 2017
Aceptado: 10 de junio de 2017
Publicado: 30 de junio de 2017

Licencia creative commons



Resumen

INTRODUCCIÓN. Se considera que una alta proporción de enfermedades crónicas tiene un componente psicosomático y que algunos rasgos de la personalidad se relacionan con la forma en que las enfermedades se instauran y evolucionan. Para la evaluación objetiva de la personalidad han sido desarrollados instrumentos de frecuente aplicación en Psicología, pero con características que dificultan su uso como herramientas en atención médica o en investigación. El propósito del estudio fue identificar un instrumento pertinente para la evaluación de la personalidad, con el fin de ser empleado en investigación, y susceptible de ser utilizado en la clínica.

METODOLOGÍA. Se realizó un estudio descriptivo que incluyó una revisión bibliográfica y un análisis comparativo sobre cuestionarios de personalidad. Los criterios de comparación fueron: psicometría, dominios o factores, número de preguntas, modo de aplicación, tipos de personalidad, rasgos o estrategias de afrontamiento y validación.

RESULTADOS. Se encontró que no existe consenso en el concepto de personalidad, numerosos cuestionarios abordan aspectos patológicos, su aplicación requiere la intervención de psicólogos o psiquiatras, son extensos, de difícil comprensión y la mayoría carece de validación psicométrica en la población colombiana.

CONCLUSIONES. Entre los cuestionarios analizados, la Escala de Estrategias de Coping- Modificada EEC-M, orientada a establecer las estrategias de afrontamiento en función de los rasgos de personalidad, es un instrumento que se adapta a los objetivos de la presente investigación.

PALABRAS CLAVE: Personalidad, psique, enfermedad psicosomática, estrategias de afrontamiento, enfermedades crónicas.

Identification of a questionnaire for personality evaluation, as a clinical and research resource

INTRODUCTION. It is considered that a high proportion of chronic diseases has psychosomatic component and that some personality traits are related with the way the diseases originates and evolve. For objective evaluation of the personality, instruments of frequent use in psychology have been developed, but their characteristics make difficult the application as tools in medical attention or investigation.

The purpose of the study was to identify a pertinent instrument for personality evaluation, to be used in research and susceptible to be used in clinic.

METHODOLOGY. It was made a descriptive study that included a literature review and comparative analysis about personality assessment questionnaires. The comparison criteria were: psychometrics, domains or factors, questions number, form of application, personality types, traits or facing strategies and validation.

RESULTS. It was encountered that there is no consensus about personality definition, most questionnaires perform pathologic traits, and the application requires a psychologist or a psychiatric professional, becoming so extensive and difficult in comprehension and lack of psychometric validation in Colombian population.

CONCLUSIONS. It is concluded that modified Coping Strategies Scale (EEC-M) is a questionnaire that adapts to the present research objectives.

KEYWORDS: Personality, psyche, psychosomatic illness, coping strategies, chronic diseases.

Introducción

La teoría psicósomática plantea que las formas de manifestación física de las enfermedades, se encuentran estrechamente relacionadas con las distintas maneras en que las personas canalizan las emociones y los pensamientos (1). Algunas investigaciones orientadas a identificar vínculos entre la psiquis y la enfermedad mediante el uso de imágenes diagnósticas, sugieren que situaciones traumáticas y las que generan estrés crónico activan áreas cerebrales susceptibles de desencadenar procesos patológicos (2). Así, en pacientes con cáncer se reporta morbilidad psicológica en un 50% y depresión hasta en un 58% de los casos, y los puntajes altos en la escala de hostilidad se asocian a un significativo incremento de la mortalidad (3).

Diversos rasgos de la personalidad se relacionan con una mayor frecuencia de enfermedades crónicas. Tal es el caso de las enfermedades cardiovasculares, y en particular la enfermedad coronaria, entre cuyos factores de riesgo ha sido identificado el Patrón de Comportamiento tipo A (PCTA), caracterizado por una elevada reactividad psicofisiológica y un aumento del tono simpático (4). Por su parte, la personalidad tipo C caracterizada por la re-

presión emocional (5), se ha relacionado de manera consistente con diversas enfermedades crónicas, entre ellas, diabetes y cáncer (6).

Especial interés representa la relación que existe entre la personalidad y las diferentes formas de afrontamiento que posee el individuo. El afrontamiento está determinado por la interacción entre el tipo de evento y los rasgos de personalidad y comprende los esfuerzos cognitivos y conductuales que se desarrollan para reducir el impacto de los estresores sobre el bienestar psicológico. Las estrategias de afrontamiento dependen de la valoración de la situación, la disponibilidad de recursos y las experiencias previas del individuo (7).

La relación entre rasgos de la personalidad, estrategias de afrontamiento y una determinada propensión a enfermar, reviste interés clínico tanto en la comprensión multidimensional de la génesis de las enfermedades como en el abordaje terapéutico de las mismas (8). Para el médico, una visión integradora del ser humano debe abarcar, además de los aspectos orgánicos, aquellos factores sociales y psicológicos susceptibles de alterar los mecanismos de respuesta biológica (9.) La exploración de la

personalidad, o de algunos de sus componentes, es una necesidad que trasciende la práctica de los profesionales en psicología o psiquiatría y debe extenderse a la consulta del médico, especialmente en la atención de pacientes con enfermedades crónicas (10, 11). En este contexto es indispensable la búsqueda de instrumentos que complementen la valoración clínica y la semiología del psiquismo, con el fin de apoyar el diagnóstico sobre aspectos de la personalidad o estrategias de afrontamiento, en el ámbito de la consulta médica.

En el mismo sentido, el uso de instrumentos que hagan objetivos los rasgos de la personalidad, permitirá a las investigaciones en psicósomática establecer posibles relaciones entre personalidad y enfermedades crónicas, que conduzcan a plantear propuestas de intervención terapéutica con una visión integradora.

El propósito del estudio fue identificar un instrumento pertinente para la evaluación de la personalidad, con el fin de ser empleado en la investigación, y susceptible de ser utilizado posteriormente en la clínica.

Metodología

Se realizó un estudio descriptivo que incluyó una revisión bibliográfica y un análisis comparativo sobre cuestionarios para evaluación de la personalidad.

La población estuvo constituida por los instrumentos disponibles para la evaluación de la personalidad o de estrategias de afrontamiento.

Como instrumentos elegibles, se seleccionaron los orientados a la exploración de aspectos normales de la personalidad. Se incluyeron en el análisis aquellos que exploran tipos de personalidad, rasgos de personalidad o estrategias de afrontamiento en adultos y se excluyeron los que requieren ser administrados por un psicólogo o un psiquiatra.

Para el análisis comparativo de las escalas, se diseñó una matriz que incluyó las siguientes variables o criterios de comparación:

- Psicometría
- Dominios o factores

- Número de preguntas
- Modo de medición
- Tipos de personalidad, rasgos o estrategias de afrontamiento que evalúa
- Validación

Con los resultados preliminares, se solicitó asesoría a un grupo de expertos en pruebas psicométricas, para establecer la utilidad en la práctica clínica de los cuestionarios evaluados y se procedió a la selección de la escala más apropiada, de acuerdo con los objetivos del estudio.

Resultados

Se incluyeron en el análisis nueve cuestionarios, cuyas características se describen a continuación:

1. EPQ-R. Cuestionario de Personalidad de Eysenck – Revisado.

Autores: Hans J. Eysenck y Sybil B.G. Eynseinck. Prueba psicológica de autorreporte, en la que se responde con opción dicotómica (SI/NO) a un número aproximado de 90 reactivos (según la versión de la prueba). Los aspectos que evalúa son Estabilidad-Neuroticismo (N), Extraversión-Introversión (E), Normalidad-Psoticismo (P), Labilidad o veracidad (L). La aplicación es individual o colectiva, está dirigida a mayores de 16 años y tiene una duración de 15 a 30 minutos (12). La escala se emplea con objetivos clínicos, educativos, experimentales y de selección de personal. A pesar de que algunos autores han realizado validaciones mediante análisis estructural de las dimensiones de personalidad (13) se ha sugerido que la dimensión de psicoticismo posee escasa fiabilidad y validez (14).

2. Test de personalidad de Eysenck's (EPI) o (EPQ)

Autores: H.J. Eysenck y S.B.G. Eysenck. Mide dos dimensiones generalizadas: extraversión-introversión y neocriticismo-estabilidad, con sus dos sub-escalas, impulsividad y socialización. Incluye una escala de sinceridad. Su aplicación puede ser individual o colectiva, en adolescentes y adultos (15). Su duración es de aproximadamente 12 minutos. A pesar del uso continuo y extendido de la prueba en diversos lugares del mundo, el único estudio de validación reportado

la utilizó como instrumento para la validación convergente de una prueba diagnóstica para tinnitus, pero sin explorar las propiedades psicométricas de la escala (16).

3. Inventario Multifásico de Personalidad de Minnesota (MMPI)

Autores: S. R. Hathway, L. C. Mchingley. Consta de tres escalas de validación y diez escalas clínicas. Es la prueba más utilizada para evaluar psicopatologías (17). En la última edición se adicionan cinco escalas: fuerza del yo, dependencia, dominancia, responsabilidad y control. Su aplicación es individual o colectiva y tiene dos versiones, una dirigida a adultos (19-65 años) y otra para adolescentes (MMPI -A) (18). En su forma original, tiene una duración de 90 a 120 minutos. Las diferentes versiones de los cuestionarios y sus traducciones han sido validadas en distintos países (19).

4. PPG-IPG. Perfil e Inventario de Personalidad

Autor: Leonard Gordon. La prueba es el resultado de la unión de dos instrumentos: el Perfil Personal (PPG) y el Inventario Personal (IPG). El PPG valora cuatro aspectos de la personalidad: ascendencia, responsabilidad, estabilidad emocional y sociabilidad y tiene cuatro rasgos adicionales: cautela, originalidad, relaciones personales y vigor. Su aplicación es individual o colectiva, a partir de los 14 años, y su duración es de 20 a 25 minutos. A pesar de su utilización en múltiples instancias, no se cuenta con pruebas psicométricas que sustenten su validación (20).

5. Inventario de rasgos temperamentales (IRT)

Autor: L.L. Thurstone. Es un instrumento factorial para la evaluación de la personalidad por medio de los rasgos temperamentales, clasificados como: activo, vigoroso, impulsivo, dominante, estable, sociable y reflexivo (21). Se dirige a personas mayores de 16 años y su aplicación es individual o colectiva. La prueba tiene un tiempo de aplicación libre, con una duración aproximada de 30 minutos. A pesar de su amplio uso, no se han efectuado pruebas psicométricas para el cuestionario (22).

6. Eneagrama

Autor: Gurdjieff. Es una escala que evalúa los esquemas

de pensamiento, el manejo emocional y la forma de actuar y clasifica la personalidad en nueve tipos fundamentales (23). La prueba se dirige a mayores de 18 años y su aplicación es individual o colectiva, con una duración de 60 minutos (24). A pesar de ser uno de los cuestionarios más antiguos para evaluación de la personalidad, su validación aún se encuentra en proceso.

7. Escala de Estrategias de Coping- Modificada EEC-M

Autores: Chorot y Sandín. El cuestionario valora estrategias de afrontamiento. Se considera un recurso que evalúa varios aspectos de la personalidad, por agrupar tanto los esfuerzos cognitivos como comportamentales (25). La prueba abarca 12 factores: solución de problemas, conformismo, control emocional, evitación emocional, evitación comportamental, evitación cognitiva, reacción agresiva, expresión emocional abierta, reevaluación positiva, búsqueda de apoyo social, búsqueda de apoyo, religión, refrenar afrontamiento y espera. El cuestionario comprende 69 preguntas y tiene una duración de 30 minutos (26). Cuenta con pruebas de validación en idioma español y en población colombiana (27).

8. Cuestionario de esquemas de Young, YSQ-I2

Desarrollado por Young en 1990, es una prueba que evalúa los esquemas maladaptativos tempranos, a los cuales clasifica en 18 grupos comprendidos dentro de cinco dominios. El cuestionario tiene aplicación individual, pero se recomienda la supervisión por un experto. Su duración es de 60 minutos. Las propiedades psicométricas y la validez de la prueba han sido investigadas en población colombiana (28).

9. Inventario de pensamientos automáticos

Creado por Ruiz y Lujan en 1999, evalúa nueve aspectos: pensamiento polarizado, sobregeneralización, interpretación de pensamiento, visión catastrófica, personalización, falacia de control, falacia de justicia, razonamiento emocional y falacia de cambio. La prueba tiene una duración aproximada de 40 minutos y cuenta con numerosos estudios de validación, incluyendo población colombiana (29).

Con la información obtenida, el grupo investigador considera que entre las pruebas analizadas, la Escala de Estrategias de Coping- Modificada (EEC-M) es un instru-

mento pertinente para los fines de la investigación, dado que permite la valoración de las formas particulares de afrontar las situaciones y establecer conductas, en concordancia con los rasgos de personalidad (30). La prueba ha sido validada en la población colombiana, es auto-administrada, sus reactivos son de fácil comprensión y tiene utilidad clínica alta, por lo que puede ser implementada en el contexto clínico.

Discusión

Para comprender la manera en que se constituye la personalidad, han sido postuladas diferentes teorías, cada una de ellas cuenta con estrategias de evaluación propias, que pretenden hacer objetivos los diversos factores que la conforman (31). El análisis comparativo realizado permitió establecer que, efectivamente, los cuestionarios existentes se basan en posturas teóricas distintas y plantean conceptos de personalidad, categorías y criterios diversos, por lo que no existe consenso acerca de los más apropiados para establecer los perfiles de personalidad. Se identifican numerosos cuestionarios con una perspectiva patológica en el abordaje de la personalidad, que no indagaban sobre la conducta habitual ni la manera en que el individuo se comporta en situaciones cotidianas.

A pesar del amplio uso que tienen algunas pruebas no cuentan con estudios de psicometría que permitan establecer su validez y confiabilidad. De igual manera, carecen de validación numerosos cuestionarios en su traducción al idioma español y en su aplicación en población colombiana, aspecto de gran relevancia, considerando las variaciones socioculturales que afectan la comprensión y los resultados de las pruebas.

Entre los cuestionarios validados, se encuentra que la mayoría tiene una gran extensión que hace arduo el diligenciamiento por parte de los pacientes.

Conclusiones

A pesar de las dificultades que reviste la realización de pruebas para la evaluación objetiva de la personalidad, han sido desarrollados cuestionarios con diversos enfoques, que cuentan con estudios de psicometría y pruebas de validación. Entre ellos, la Escala de Estrategias de Coping- Modificada (EEC-M), orientada a establecer las estrategias de afrontamiento en función de los rasgos

de personalidad, es un instrumento susceptible de ser empleado en la consulta médica con el fin de hacer una aproximación a la configuración psíquica de las personas. En investigación clínica, la prueba permite determinar patrones conductuales que posteriormente puedan ser relacionados con la génesis o la progresión de las enfermedades, tal como plantea la teoría psicósomática.

Se hace necesario continuar la validación de las pruebas existentes en la población colombiana y desarrollar nuevos instrumentos que permitan un mayor nivel de confianza en el propósito de evaluar los diversos componentes que configuran la personalidad.

Referencias

1. González M. T, Landero R. Síntomas psicósomáticos y teoría transaccional del estrés. *Ansiedad y estrés*. 2006. 12(1) 45 -61.
2. Gálvez JF. Trastornos por estrés y sus repercusiones neuropsicoendocrinológicas. *rev.colomb.psiquiatr*. [Internet]. 2005, 34 (1): 77-100. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000100006&lng=en.
3. Dresch, V. Relaciones entre personalidad y salud física-psicológica diferencias según sexo-género, situación laboral y cultura-nación. [dissertation]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2007. 337 p.
4. Moyano E, Icaza G, Mujica V, Núñez L, Leiva E, Vásquez M, Palomo I. Patrón de comportamiento tipo A, ira y enfermedades cardiovasculares (ECV) en población urbana chilena. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 2011, 43(3), 443-453. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342011000300005&lng=en&nrm=iso.
5. Anarte M T, López E A, Ramírez C, Esteve R, Evaluación del patrón de conducta tipo c en pacientes crónicos. *Anales de Psicología* 2000; 16. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16716203>.
6. Stefano Vinaccia. El Patrón de Conducta Tipo C en Pacientes con Enfermedades Crónicas. *rev.colomb.psiquiatr*. 2003, 32(2): 161-168. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502003000200004&lng=en
7. Londoño N, Henao G, Puerta I, Posada S, Arango, D, Aguirre D. Propiedades psicométricas y validación de la escala de estrategias de Coping modificada (EEC-M) en una muestra colombiana. *Universitas Psychologica*. 2006, 5(2): 327 - 350

8. Benítez, M. Mecanismos de relación entre la personalidad y los procesos de salud-enfermedad. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*. 2015, 7(1): 163-184. Disponible en <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/psicologia/article/view/25269>
9. Lemos M, Restrepo DA, Richard C, Revisión crítica del concepto “psicosomático” a la luz del dualismo mente-cuerpo. *Pensamiento Psicológico*. 2008, 4(1) 137-147. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80111670009>.
10. Piñeros, J. *Introducción a la Medicina no Tradicional*. 2 ed. Bogotá: Fedicor; 1991.
11. Medicor. *Cómo lograr salud mental perfecta y madurez emocional: curso básico de higiene mental*. Bogotá: Fedicor; 1992.
12. Sandín B, Valiente R, Chorot P, Olmedo M, Santed M. Versión española del cuestionario EPQR-ABREVIADO (EPQR-A) (I): análisis exploratorio de la estructura factorial. *Rev. Psicopatol. Psicol. Clin.* [Internet]. 2002; 7(3): 195-205. Disponible en <http://revistas.uned.es/index.php/RPPC/article/view/3933>
13. Forrest S, Lewis C.A, Shevlin M. Examining the factor structure and differential functioning of the Eysenck personality questionnaire revised — abbreviated. *Personality and Individual Differences*. 2000; 29 (3), 579–588.
14. Katz Y, Francis L. Hebrew revised Eysenck Personality Questionnaire: Short form (EPQR-S) and abbreviated form (EPQR-A). *Social Behavior and Personality*. 2000; 28(6), 555-560.
15. Eysenck H. *Manual of the Maudsley personality inventory*. London: University of London Press; 1959.
16. Zambrano R. Revisión sistemática del cuestionario de personalidad de Eysenck (Eysenck Personality Questionnaire-EPQ). *Liberabit*. 2011; 17(2): 147-155.
17. Vinet E, Alarcón B. “Evaluación psicométrica del inventario multifásico de personalidad de Minnesota para adolescentes (mmpi-a) en muestras chilenas. *Ter. psicol* . 2003; 21(2): 87-103.
18. Lucio E, Ampudia A, Duran C. *Manual para la administración y calificación del MMPI-A. Versión en español*. Ciudad de México: El Manual Moderno; 1998.
19. Hsu L. Diagnostic validity statistic and the MCMI-III. *Psychological Assessment*. 2002; 14: 10-422.
20. Cohen R, Swerdlik M. *Pruebas y evaluación psicológicas: Introducción a las pruebas y a la medición*. 4ª. Ed. México: McGraw Hill; 2001.
21. Thurstone L. *Inventario de rasgos temperamentales*. IRT. México, D. F: El Manual Moderno; 2011.
22. Amigó S. *La teoría del rasgo único de personalidad*. Colección letras Humanas. España: Universidad Politécnica de Valencia; 2005.
23. Riso R, Hudson R. *Understanding the enneagram: The practical guide to personality types*. Revised edition. United States of America: Houghton Mifflin Harcourt; 2000.
24. Wagner J P and Walker R E. Reliability and validity study of a Sufi personality typology: The enneagram. *J. Clin. Psychol*. 1983; 39(5): 712-717.
25. Perczek R, Carver C S, Price A A., & Pozo-Kaderman C. Coping, mood, and aspects of personality in Spanish translation and evidence of convergence with English versions. *J. Pers Assess*. 2000; 74(1):63-87.
26. Fernández-Abascal E G, Palmero F, Chóliz M. y Martínez F. *Cuaderno de prácticas de motivación y emoción*. 1ª Ed. Madrid: Pirámide; 1997.
27. Muller L, Spitz E. Multidimensional assessment of coping: validation of the- Brief COPE among French population. *Encephale*, 2003; 29(6): 507-518.
28. Castrillón D A, Chaves L, Ferrer A, Londoño N H, Maestre K, Marín C y Schnitter M. Validación del Young questionnaire long form-second edition (YSQ-L2) en población colombiana. *Revista Latinoamericana de Psicología*. 2005; 37(3): 541-560.
29. Londoño N, Álvarez C, López P y Posada S. Distorsiones cognitivas asociadas al trastorno de ansiedad generalizada. *Informes psicológicos*. 2005; (7): 123-126.
30. Amirkhan J H. Criterion validity of a coping measure. *Journal of Personality Assessment*. 1994; 62(2): 242-61.
31. Montañó M, Palacios J, Gantiva C. Teorías de la personalidad. Un análisis histórico del concepto y su medición. *Psicología*. Avances de la disciplina. 2009; 3 (2): 81-107.

A therapeutic alternative in the management of fibromyalgia

Jair Malagón¹; Mariana Villaveces²; Lluís Manent³

¹ MD, Surcolombiana University, trained in Alternative Medicine at National Colombia University– Integral Approach to Pain. Graduated course in “Correction of Minor Intervertebral Disorder of Atlas” at Juan N. Corpas University Foundation

² MD, epidemiologist, Quality Health Manager at Rosario University

³ MD, BA Barcelona University, National Institute of Homeopathy

Abstract

INTRODUCTION: Fibromyalgia is a condition that affects up to 5% of the population and causes significant deterioration of the quality of life for the sufferer, so it is a therapeutic challenge. The objective of the present study was to describe the experience of the AtlasPROfilax® method in patients with fibromyalgia diagnosed according to the criteria of the American College of Rheumatology (ACR) 2010.

METHODOLOGY: A cross - sectional study with 63 patients with fibromyalgia was done. Patients were monitored two and six months after applying the AtlasPROfilax® method, in order to evaluate the pain level by visual analogue scale VAS and reevaluate ACR criteria in the follow-up appointment.

RESULTS: The average age of patients was 48.5 SD 12.6 years, 95.24% were female. 100% of patients improved pain (initial VAS of 8 vs 4 and 3 after two and six months respectively) and these were significant results. A reduction of widespread pain index as well as a reduction in the presence of symptoms such as fatigue, non-restorative sleep and cognitive disorders that are typical of fibromyalgia were also found in 46% of cases

CONCLUSION: This study has provided evidence of the effectiveness of the neuromuscular stimulation method of the suboccipital musculature called AtlasPROfilax® in the treatment of fibromyalgia. Randomized and controlled studies are required to demonstrate the medium and long term effectiveness of this therapeutic alternative.

KEYWORDS: Fibromyalgia, pain, cognitive disorders, management.

Corresponding author:
lluís.manent@atlasprofilax.ch

Como citar: Malagón J, Villaveces M, Manent L. A therapeutic alternative in the management of fibromyalgia. Revista Cuarzo 2017; 23(1): 30-38.

Recibido: 21 de marzo de 2017
Aceptado: 24 de mayo de 2017
Publicado: 30 de junio de 2017

Licencia creative commons



Introduction

L Fibromyalgia (FM) is a clinical syndrome of unknown etiology characterized by the presence of chronic pain related to the musculoskeletal system which is diffused and incapacitating, and is usually accompanied by other symptoms such as fatigue, sleep disturbances, stiffness, migraine, irritable bowel syndrome, depression, anxiety or paresthesia in extremities (1,2). FM affects approximately 0.5-5% of the population (3). It is a condition that generates high morbidity in those who suffer it, with very high disability rates and the treatment is based on giving symptomatic relief. There is currently no defined treatment; various drugs (analgesics, antidepressants, muscle relaxants, etc.) are used, as well as physical activity and rehabilitation, psychotherapy and alternative methods such as acupuncture, thermal therapy and osteopathy, among others (4-10).

FM diagnosis is made from the proposed criteria in 2010 by the ACR (American College of Rheumatology) criteria consisting of two different aspects: first, widespread pain index (Widespread Pain Index [WPI]) and second, the severity scale symptoms (Symptom Severity Score [SS-Score]); to meet the criteria, these symptoms must be present, at a similar level, during the last three months (See Figure 1). Additionally, in order to arrive at a definitive diagnosis, the presence of other pathologies that could explain the generalized pain should be ruled out.

According to the literature, these new criteria correctly classify 88.1% of cases when compared with the criteria proposed in 1990 and, since they are fundamentally based on the information provided by patients, do not require a detailed physical examination nor any specialized training of the observer (11). It is also considered that the ACR 2010 criteria can be very useful in the quantification of patients' morbidity, since it allows to measure, according to its own reference, symptoms such as chronic fatigue, non-repairing sleep and cognitive alterations; including a list of forty additional items (see attached Table 1), (11). The ACR 2010 criteria have been validated previously by several groups (12-15). Other articles and systematic reviews have linked risk factors for the development of fibromyalgia such as traumatic history, occupation, stress among others (16).

The prevalence of FM in the population has been estimated between 1 and 5% (3,20-22). As for gender, it is

women who suffer most from the disease with a ratio of 9: 1 with respect to men (20); age of onset is between 35 and 55 years (23). It is a disease that affects the biological, psychological and social spheres of the patient and it is considered to be a major health problem because of its prevalence, high morbidity and high rate of utilization and consumption of health resources (24).

Given the above, it is important to find new treatments for the management of this important disease; one of these treatments is the AtlasPROfilax® method

The AtlasPROfilax® method is a set of deep releasing neuromuscular techniques, developed between 1993 and 1996 by the Swiss René-Claudius Schümperli (17). This method is based on the hypothesis of occipito-atlanto-axial joint dysfunction; is focused on specifically normalizing suboccipital musculature, and thereby largely recovering articular tensegrity at the Co-C1-C2 region. In general terms, the method is usually applied only once in life and because of its high effectiveness, it allows the reconfiguration of the body at the myofascial level (18), while conducting the natural reconstitution of neuro-

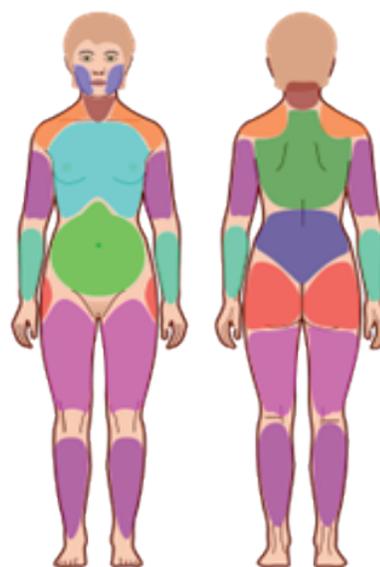


FIGURE 1. Widespread pain index WPI

From: Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Katz RS, Mease P, Russell AS, Russell IJ, Winfield JB, Yunus MB. The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. *Arthritis Care Res*,2010;62:600-10.

vascular structures linked to the cranial- spinal junction (brain stem, bulbomedullary junction, dura mater and vertebro-dural bridge). From a biomechanical point of view, it facilitates the reversal of deformations and alterations in most myofascial chains, improving the static, dynamic, and biomechanical distortion in the body (18). This allows a greater natural tendency to symmetry in the

scapular and pelvic girdles, as well as in plantar support. Also, this method is aimed at restoring the tensegrity balance of structures, both soft and rigid of the craniocervical junction, being a method based on the combination of kinesiology and biophysics. Thus, using specific protocols and an apparatus for neuromuscular stimulation with vibropressure, there is a direct effect on the normalization

TABLE 1. Diagnostic criteria for fibromyalgia ACR 2010.

<p>A patient meets diagnostic criteria for fibromyalgia if the following three conditions are present:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Generalized Pain Index (Widespread Pain Index - WPI) ≥ 7 and Symptom Severity Index (Symptom Severity Score - Score SS) ≥ 5 or WPI 3-6 and SS ≥ 9. 2) The symptoms have been present, at a similar level, during the last three months. 3) The patient has no other pathology that can explain the pain.
<p>Testing</p> <p>1) WPI: List the number of areas where the patient has had pain during the last week. In how many areas have you had pain? The value must be between 0 and 19.</p> <p>Areas: Left Scapular Waist, Right Scapular Waist, Left Lower Leg, Right Lower Leg, Upper Left Arm, Upper Right Arm, Left Jaw, Right Jaw, Left Lower Arm, Lower Arm Right, Chest (Abdomen), Hip (gluteal / trochanter) Left, Hip (gluteal / trochanter) Right, Neck (nape and forehead), Upper Back, Back</p> <p>Lower, Upper Left Leg, and Upper Right Leg.</p> <p>2) SS Score:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fatigue • Unrefreshing sleep • Cognitive symptoms
<p>For each of the three indicated symptoms, choose the severity level during the last week, based on the following scale:</p> <p>0 = No problem</p> <p>1 = Light, almost always light or intermittent.</p> <p>2 = Moderate, produces considerable problems, almost always present at a moderate level.</p> <p>3 = Severe, persistent, continuous affectation, great affectation of the quality of life.</p> <p>Consider somatic symptoms in general, indicating if the patient has: *</p> <p>0 = Asymptomatic (0 symptoms)</p> <p>1 = Few symptoms (between 1 and 10)</p> <p>2 = Moderate number of symptoms (between 11 and 24)</p> <p>3 = A large accumulation of symptoms (25 or more)</p> <p>The SS score is the sum of the severity of the three symptoms (fatigue, non-restorative sleep, and cognitive symptoms) plus the value of somatic symptoms. The final score should be between 0 and 12.</p>
<p>* Muscle pain, irritable bowel syndrome, fatigue / exhaustion, problems of comprehension or memory, muscle weakness, headache, abdominal cramps, numbness / tingling, dizziness, insomnia, depression, constipation, epigastric pain, nausea, anxiety, chest pain, blurred vision, diarrhoea, dry mouth, itching, wheezing, Raynaud Phenomenon, urticaria, tinnitus, vomiting, stomach acidity, oral thrush, loss or changes in taste, seizures, dry eye, shortness of breath, loss of appetite, rash / rash, sun intolerance, hearing disorders, frequent ecchymosis, hair loss, frequent urination, painful urination, bladder spasms.</p>

of the cranio-cervical junction at the myofascial, articular, vascular and neurological levels. (17,19)

Since this technique is a novel and easy method to implement (18), it is possible to take this into account as an additional resource in the multidisciplinary approach to the treatment of FM. About six years ago, it was implemented as part of FM management and therefore, the study presents the experience of a cohort of patients in order to demonstrate the benefits of this therapeutic resource, which is not invasive, is devoid of risks, complications and can modify the course and forecast of FM.

Materials and methods

A cross-sectional study was carried out; including a series of patients seen at personal consultations, diagnosed with FM. AtlasPROfilax® was applied to all patients during the first consultation.

The diagnosis of FM was made with the ACR 2010 criteria as follows: 1) Wide Pain Index WPI ≥ 7 and symptom severity index -SS Score ≥ 5 ; or the presence of a WPI between 3 and 6 and SSS ≥ 9 . 2) That the symptoms have been present, at a similar level, during the last three months. 3) that the patient has no other pathology that can explain the pain (See Table 1).

All patients were given the same questionnaire to assess these indices at the initial consultation and again at 2 and 6 months, together with the measurement of pain using an analogous scale VAS (25).

All results were descriptively analyzed according to the nature of the variables, prior evaluation of normality distribution of the population by the Kolmogorov – Smirnov test (because it is a sample bigger than $n = 50$). When the data is qualitative, it will be presented in terms of frequencies and proportions. When the data is quantitative it will be presented in terms of measures of central tendency and dispersion. Sociodemographic variables, WPI, SSS and pain level were evaluated using the analogous visual scale VAS at the initial consultation, at two months and at six months afterwards. The use of analgesics like acetaminophen, ibuprofen, diclofenac, naproxen, opiates and pregrabalin among others was also evaluated. To define the difference between pain values before and after treatment, p was calculated by means of a difference test, all values below $p = 0.05$ were considered significant.

This study has informed each patient, prior to data collection consent. Consecutive sampling and follow up was carried out for three years.

Results

In the period from 2014 to 2016, a total of 63 patients with FM were treated with the AtlasPROfilax® method, and followed-up at 6 months. When evaluating the distribution of the population, it was evidenced that it meets normality criteria ($p = 0.49$)

The average age was 48.5 SD 12.6 years old with a minimum age of 17 and maximum age of 74 years. 95.24% of the patients were female. In terms of labour status, 34.9% were employed, 31.75% were self-employed, 15.87% were housewives and 17.48% were pensioners, students, traders, and unemployed. Regarding the level of schooling, the majority of the patients had a university education (41.27% compared to high school students with 23.81% and technical / technological training 19.05% (See Table 2)).

66.6% of the patients live in or around Bogotá.

79.37% reported some type of traumatic antecedent.

With respect to the findings of the initial consultation, 49 patients (77.78%) reported a pain greater than or equal to 8 on the analogue visual scale for pain, 100% of the patients who entered the study were diagnosed by the WPI criterion ≥ 7 SS ≥ 5 , 46.03% of patients had a WPI ≥ 14 (See Table 3).

65.08% used analgesics, among which 27/41 used NSAIDs, 5/41 NSAIDs + opiates, and to a lesser extent NSAIDs with naproxen, local infiltrations, dipyrone, corticoid, and pregrabalin with piroxicam; 9.5% used opioids for pain control, one patient presented analgesic abuse.

After applying the studied method in the initial consultation, a noticeable decrease in pain was reported by the patients. At the medical check-up at 2 months, all patients had decreased pain, with an average of 4/10 on the VAS scale and 3/10 at 6 months. The difference in pain at the beginning and at the end of the follow-up was statistically significant ($p = 0.03$). The average pain index at baseline was 13 points, at 2 months it was 7 and at 6 months was 5 on the WPI scale. The difference in pain at the beginning

and at the end of follow-up was statistically significant ($p = 0.01$). The SSS severity index was 8 on average before the intervention, dropping down to 5 after 2 months and down to 4 after 6 months ($p 0.05$). (See Table 4).

At the sixth month after applying the method, all patients presented on average WPI and SS scores of 5 and 4, respectively, which are not sufficient to meet FM diagnostic criteria.

Regarding the evaluation of the fatigue sensation, measured according to the ACR 2010 criteria, 46.3% of patients rated this symptom as 3 (highest) before receiving the intervention, in contrast to 1.59% (1 patient) in the evaluation at 6 months. In the assessment of unrefreshing sleep, the 46.03% of patients assessed this symptom as 3 (maximum degree) before receiving the intervention, in contrast to 3.17% in the evaluation at six months ($p = 0.01$). Concerning cognitive disorders, referred to as at-

ention, concentration and short-term memory problems, 46.03% of the patients rated it as grade 2 ($n = 25$), and 4% of patients as grade 3 at the beginning of the study treatment and evaluation grade 2 20.6% of patients and grade 3 0% at six months ($p = 0.03$).

Discussion

As the incidence-prevalence of FM is increasing (1,2,18) and the social, clinical and economic impact is increasing, as is the complexity of its treatment, it is vital to make new resources and therapeutic approaches. Although to date there are no clinical studies that use the AtlasProfilax® method for the treatment of FM, this research managed to establish that there is a significant reduction of pain, from 8/10 to 4/10 at two months and 3/10 at six months as measured by the VAS scale, as well as the reduction in the number of painful areas assessed by the ACR criteria: WPI of 13, WPI of 7 to 2 months and WPI

TABLE 2. Socio-demographic characteristics of the population

VARIABLE	CHARACTERISTICS	N	%
Age	Average	48.53 SD 12.6 years	
	Min-max	17-74	
Gender	Female	60	95.24
	Male	3	4.76
Work status	Independent	20	31.75
	Unemployed	6	9.52
	Home / Housewife	10	15.87
	Employee	22	34.92
	Pensioner	3	4.76
	Student	1	1.59
	Merchant	1	1.59
Scholarship	Primary	5	7.94
	Incomplete Bachelor	2	3.17
	Bachelor	15	23.81
	Technical/Technological	12	19.05
	College	26	41.27
	Postgraduate	3	4.76

Results EVA, WPI and SSS initial consultation

RATED SCALE	VALUE	N	%
VAS	4	1	1.59
	5	1	1.59
	6	6	9.52
	7	6	9.52
	8	20	31.75
	9	21	33.33
	10	8	12.70
WPI	7	3	4.76
	8	3	4.76
	9	4	6.35
	10	8	12.70
	11	4	6.35
	12	6	9.52
	13	6	9.52
	14	7	11.11
	15	5	7.94
	16	2	3.17
	17	3	4.76
Severity index score	18	4	6.35
	19	8	12.70
	3	1	1.59
	4	6	9.52
	5	13	20.63
	6	10	15.87
	7	10	15.87
	8	16	25.40
Sum of severity	9	7	11.11
	5	2	3.17
	6	8	12.70
	7	12	19.05
	8	8	12.70
	9	9	14.29
	10	12	19.05
	11	10	15.87
12	2	3.17	

TABLE 4. Relationship of the evolution of patients after receiving treatment.

VARIABLES	CHARACTERISTICS	INITIAL CONSULTATION	2 MONTHS CONSULTATION	6 MONTHS CONSULTATION	P
VAS	Average	8	4	3	0.03
	Min- max	4-10	0 - 10	0 - 8	
WPI	Average	13	7	5	0.01
	Min- max	7 - 19	0 - 16	0 - 19	
Severity Index	Average	6	4	3	0.05
	Min- max	3-9	1 - 7	0 - 8	
SSS Score	1	9.52% (6)	61.90% (39)	87.30% (55)	
	2	77.78% (49)	30.16 % 19)	11.11% (7)	
	3	12.70% (8)	1.59% (1)	0.00% (0)	
Sum of severity	Average	8	5	4	0.05
	Min- max	5 - 12	2 - 11	1 - 10	

TABLE 5. Relationship of evolution of patients' symptoms after receiving treatment.

VARIABLE	VALUES	INITIAL CONSULTATION % (N)	2 MONTHS CONSULTATION % (N)	6 MONTHS CONSULTATION % (N)
Fatigue	0	3.17 (2)	4.76 (3)	11.11 (7)
	1	7.94 (5)	34.92 (22)	53.97 (34)
	2	42.86 (27)	50.79 (32)	31.75 (20)
	3	46.03 (29)	3.17 (2)	1.59 (1)
Unrefreshing sleep	0	1.59 (1)	9.52 (6)	12.70 (8)
	1	6.35 (4)	42.86 (27)	66.67 (42)
	2	46.03 (29)	39.68 (25)	15.87 (10)
	3	46.03(29)	0.00 (0)	3.17 (2)
Cognitive disorders	0	9.52 (6)	19.05 (12)	23.81 (15)
	1	19.05 (12)	34.92 (22)	53.97 (34)
	2	46.03 (29)	34.92 (22)	20.63 (13)
	3	25.40 (16)	4.76 (3)	00.00 (0)

** 4 patients did not attend the 2nd consultation ** 1 patient did not attend the last consultation at 6 months

of 5 to 6 months, as well as the reduction of annoying symptoms such as fatigue, not repairing sleep, cognitive alterations, among others.

Unlike the AtlasProfilax method, which is a non-invasive, risk-and-complication-friendly method that requires only one intervention, other treatments such as physiotherapy, acupuncture and symptomatic treatment have not presented such clear and promising results (26-28).

A study by Navas (18), with 151 patients, demonstrated the effect of the Atlasprofilax® method on the symptoms related to temporomandibular dysfunction, bruxism and other mandibular deviations, finding that this therapy reduced the symptoms related to this dysfunction in more than 70% of patients. The study also revealed a reduction in midline deviation in occlusion and opening (18).

The findings of the present study are presented as a starting point for new studies, to demonstrate the effectiveness of this method on a large scale. Since it is a descriptive study, by its nature it does not allow definitive conclusions to be drawn in the management as a single therapy in patients with fibromyalgia, but it is proposed as a line of research for new studies that include, for example, other measurement elements such as algometers in pain points.

Conclusions

The AtlasProfilax® method, applied in a single intervention, improves FM pain in 100% of patients, with a statistically significant difference.

Randomized controlled trials are required to demonstrate effectiveness on a large scale.

Acknowledgment

The author expresses his appreciation to the work team.

Conflicts of interest: The authors report that there are no conflicts of interest

Bibliography

1. Escudero-Carretero MJ, García-Toyos N, Prieto-Rodríguez MA, Pérez-Corral O, March-Cerdá JC L-DM. Fibromyalgia: Patient perception on their disease and health system. Qualitative research study. *Reumatol Clin*. 2010;6(1):16–22.
2. Martin AP, Lanza JRL. Evidences in fibromyalgia. *FMC Form Med Contin Aten Prim*. 2007;14(8):465–73.
3. Häuser W, Eich W, Herrmann M, Nutzinger DO, Schiltenwolf M HP. The Fibromyalgia syndrome: Classification, diagnosis, and treatment. *Dtsch Arztebl*. 2009;106(23):383–91.
4. Rivera J, Alegre C, Nishishinya MB PC. Therapeutic evidence in fibromyalgia. *Reum Clin*. 2006;2(SPEC. ISS1):34–7.
5. Baranowsky J, Klose P, Musial F, Haeuser W, Dobos G LJ. Qualitative systemic review of randomized controlled trials on complementary and alternative medicine treatments in fibromyalgia. *Rheumatol Int*. 2009;30(1):1–21.
6. Sarac AJ GA. Complementary and alternative medical therapies in fibromyalgia. *Curr Pharm Des*. 2006;12(1):47–57.
7. Wang C, Schmid CH, Roncs R, Kalish R, Yinh J, Goldenberg DL et al. A randomized trial of tai chi for fibromyalgia. *N Engl J Med*. 2010;363(8):743–54.
8. Patel NB. Guide to Pain Management in Low-Resource Settings.
9. Matsumoto S, Shimodozono M, Etoh S, Miyata R KK. Effects of thermal therapy combining sauna therapy and underwater exercise in patients with fibromyalgia. *Complement Ther Clin Pr*. 2010;10(3):201–8.
10. Saudo Corrales B, Galiano Orea D, Carrasco Pez L, Saxton J DHLM. Autonomous nervous system response and quality of life on women with fibromyalgia after a long-term intervention with physical exercise. *Rehabilitación*. 2010;44(3):244–9.
11. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, Goldenberg DL, Kazt RS, Mease P et al. The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. *Arthritis Care Res*. 2010;62(5):600–10.
12. Arnold, Lesley M; Stanford, Sharon B; Welge, Jeffrey A; Crofford LJ. Development and testing of the fibromyalgia diagnostic screen for primary care. *J Womens Heal*. 2012;21(2):231–9.
13. Segura-Jiménez, Víctor; Aparicio, Virginia A; Álvarez-Gallardo, Inmaculada C; Soriano-Maldonado, Alberto; Estévez-López, Fernando; Delgado-Fernández, Manuel; Carbonell-Baeza A. Validation of the modified 2010 American College of Rheumatology diagnostic criteria for fibromyalgia in a Spanish population. *Rheumatology*. 2014;53(10):1803–11.

14. Carrillo-de-la-Peña, M T; Triñanes, Y; González-Villar, A; Romero-Yuste, S; Gómez-Perretta, C; Arias, M; Wolfe F. Convergence between the 1990 and 2010 ACR diagnostic criteria and validation of the Spanish version of the Fibromyalgia Survey Questionnaire (FSQ). *Rheumatol Int.* 2015;35(1):141–51.
15. Bennett, RM; Friend, R; Marcus, D; Bernstein, C; Han, BK; Yachoui, R; Deodhar, A; Kaell A et al. Criteria for the diagnosis of fibromyalgia: validation of the modified 2010 preliminary American College of Rheumatology criteria and the development of alternative criteria. *Arthritis Care Res.* 2014;66(9):1364–73.
16. Juan C. Restrepo-Medrano, Elena Ronda-Pérez, Carmen Vives-Cases y DG-G. ¿Qué sabemos sobre los Factores de Riesgo de la Fibromialgia? *Rev Salud Publica.* 2009;11(4):662–74.
17. R S. Atlasprofilax. Asociación Latinoamericana de Especialistas en AtlasProfilax. Asociación Latinoamericana de Especialistas en AtlasProfilax. 2011. p. www.atlasprofilax.la.
18. Navas VEG. Efecto de la terapia Atlasprofilax® sobre los síntomas relacionados con disfunción temporomandibular, bruxismo y la relación de las líneas medias dentales. *Usta-Salud.* 2013;12(2):124–33.
19. Heike G. Posición viciosa del atlas con rotación e inclinación a la izquierda. *Audiolibro.* 2017.
20. Guymer E LG. Fibromyalgia: Current diagnosis and management. *Expert. Rev Clin Immunol.* 2009;5(2):181–92.
21. Gómez-Argüelles JM AB. Prevalence of neurological symptoms associated with fibromyalgia. *Rev Soc Esp Dolor.* 2009;16(4):222–9.
22. Ware MA, Fitzcharles M-, Joseph L SY. The effects of nabilone on sleep in fibromyalgia: Results of a randomized controlled trial. *Anesth Analg.* 2010;110(2):604–10.
23. Branco JC, Bannwarth B, Failde I, Abello Carbonell J, Blotman F, Spaeth M et al. Prevalence of fibromyalgia: A survey in five European countries. *Semin Arthritis Rheum.* 2010;39(6):448–53.
24. A Collado, J Alijotas, P Benito, C Alegre, M Romera, I Sañudo, R Martín, J M Peri, J M Cots, J Maria Peri JMC. Documento de consenso sobre el diagnóstico y tratamiento de la fibromialgia en Cataluña. *Med Clin.* 2002;118(19):745–9.
25. Downie WW, Leatham P a, Rhind VM, Wright V, Branco J a, Anderson J a. Studies with pain rating scales. *Ann Rheum Dis.* 1978;37(4):378–81.
26. A.M. Martín-Nogueras, JIC-A. Efficacy of physiotherapy treatment on pain and quality of life in patients with fibromyalgia. *Rehabilitacion.* 2012;46(3):199–206.
27. Workspace.1 NRMA links open the author workspace. O the author workspaceOpens the author workspace1. N and letters correspond to the affiliation list. C to expose these in author workspaceMauricio ÁMA links op. Acupuncture as complementary treatment of fibromyalgia. *Rev Colomb Reumatol.* 2012;19(1):27–39.
28. Jaime Gonzalez Gonzalez, Maria del Mar del Teso Rubio, Carmen Nelida Waliño Paniagua, Juan Jose Criado-Alvarez JSH. Symptomatic pain and fibromyalgia treatment through multidisciplinary approach for Primary Care. *Reumatol Clin.* 2015;11(1):22–6.

Síndrome febril desconocido, alta probabilidad de brucelosis, reporte de caso

Juan Carlos González Quiñones¹; María Alejandra Parra Bernal²

¹ Médico Familiarista. MsC Epidemiología. Clínica Juan N. Corpas.

² Estudiante de Décimo Semestre, Medicina, Fundación Universitaria Juan N. Corpas

Resumen

La brucelosis, causada por la bacteria gram negativa *Brucella* spp, es una de las grandes imitadoras en el mundo de las enfermedades infecciosas, puede simular diversas enfermedades multisistémicas, exhibir un amplio polimorfismo clínico que frecuentemente lleva a la pérdida de diagnósticos y falla en el tratamiento, aumentando la tasa de complicaciones asociadas a la misma (1). Se considera la más común enfermedad zoonótica de distribución mundial, con más de 500 000 nuevos casos notificados anualmente, con una prevalencia mayor a 1/100000 habitantes en zonas endémicas como el Mediterráneo, la península Arábiga, India, México, Centro y Sur América, en los que la infección es adquirida principalmente a través del contacto directo con animales infectados (1,2). El reporte de caso muestra un paciente masculino con diagnóstico final de síndrome febril con alta probabilidad de brucelosis, con diagnósticos relacionado de pielonefritis derecha, orquiepididimitis izquierda, epididimitis derecha. Por medio de IgM, IgG y Antígenos febriles se diagnostica *Brucella* spp, por lo cual se indica manejo antibiótico con Doxiciclina con resolución total del cuadro. Sobresale la importancia de realizar una historia clínica completa en el ingreso del paciente, con énfasis en antecedentes labores.

PALABRAS CLAVE: brucelosis, orquitis, pielonefritis, pancitopenia, *Brucella*.

Abstract

Syndrome febril unknown, high probability of brucellosis, case report

Brucellosis, caused by the gram negative bacterium *Brucella* spp, is one of the great imitators in the world of infectious diseases, can simulate various multisystem diseases, exhibit a broad clinical poly-

Correspondencia: Correspondencia: María Alejandra Parra Bernal: mariaa-parra@juanncorpas.edu.co

Como citar: González JC, Parra MA. Síndrome febril desconocido, alta probabilidad de brucelosis, reporte de caso. Revista Cuarzo 2017; 23(1): 39-44.

Recibido: 18 de febrero de 2017
Aceptado: 25 de mayo de 2017
Publicado: 30 de junio de 2017

Licencia creative commons



morphism that frequently leads to loss of diagnosis and treatment failure, increasing the rate of complications associated with it (1). It is considered the most common zoonotic disease worldwide, with more than 500,000 new cases reported annually, with a prevalence of more than 1/100000 inhabitants in endemic areas such as the Mediterranean, Arabian Peninsula, India, Mexico, Central and South America, in which infection is mainly acquired through direct contact with infected animals (1,2). The case report shows a male patient with final diagnosis of febrile syndrome with high probability of brucellosis, with related diagnosis of right sided pyelonephritis, left epididymo-orchitis, right sided epididymitis, by means of IgM, IgG and febrile antigens it is diagnosed brucella, for this reason is indicated antibiotic management with doxycycline with total resolution of the pathology. Stands out the importance of performing a complete clinical history on the patient's admission, with an emphasis on his work history.

KEYWORDS: Brucellosis, Orchitis, Pyelonephritis, Pancytopenia, Brucella.

Introducción

El síndrome febril de origen desconocido, considerado por fiebre superior a 38,3°C en varias ocasiones, durante al menos tres semanas y que posterior a una semana de estudio intrahospitalario tenga diagnóstico incierto, se caracteriza por no tener hallazgos claros en la historia clínica, examen físico, laboratorios y pruebas imagenológicas, según su etiología se divide en causas infecciosas (40%), malignidades (20%), enfermedades del tejido conectivo (15%) y misceláneas (25%) (3,4). En Latinoamérica los porcentajes aumentan por incumplimiento de recomendaciones y mala ejecución de la historia clínica.

Una de las causas menos probable son las infecciones, específicamente por brucelosis, patología de obligatoria notificación, la cual presenta una distribución mundial de 0,5 millones de casos notificados anualmente, muchos de estos en diferentes zonas de Latinoamérica (2). Colombia no es un representante de esta patología (5), presenta una baja tasa de notificación dado el inespecífico cuadro de la enfermedad. La prevalencia de la enfermedad se encontraba hasta el año 2012 entre 0,14 % y 10,4 %, siendo una infección poco ocurrente, lo que limita el conocimiento de su presentación (figura 1) (6). Ésta abarca un amplio espectro clínico, puede ser asintomática hasta mortal, el mecanismo de transmisión es por contacto directo (mucosas, auto inoculación de material infectado o vacuna cepa 19) o indirecto (ingestión de leche y productos lácteos sin pasteurizar infectados), el periodo de incubación para el ser humano abarca de cinco a tres meses, las principales manifestaciones son fiebre aguda en el 93%, astenia en el 95%, cefalea en el 81%, otros síntomas constitucionales en el 65 %. La presentación más frecuente es dolor osteoarticular, específicamente en miembros inferiores,

sin embargo, puede comprometer cualquier órgano (3,7). La infección se diagnostica inicialmente sospechando el agente causal por la clínica del cuadro, además de resultados positivos obtenidos en rosa de Bengala el cual posee una alta sensibilidad y especificidad, IgM, IgG Elisa (8). A continuación, se reporta el caso de un paciente con Alta probabilidad de Síndrome febril de origen desconocido por brucelosis, para el desarrollo del caso se obtuvo consentimiento informado por parte del paciente, investigación clasificada sin riesgo según la resolución 8430 de 1993.

Información del paciente

Se presenta el caso clínico de un paciente masculino de 51 años de edad, procedente y residente de Chía, campesino y ganadero, quien presenta cuadro febril de 1 mes de evolución, el cual inicio con fiebre matinal de 39°C cuantificada continua, asociado a cefalea en región temporal, pulsátil. Se auto medicó con Acetaminofen 500 miligramos cada 6 horas presentando mejoría durante la duración de acción del medicamento (6 horas), luego de lo cual reincidía la fiebre. Asocia hematuria franca, olor fétido, dolor lumbar no irradiado y dolor pélvico tipo opresivo, irradiado a región testicular con aumento del diámetro del testículo izquierdo, dos veces su tamaño normal, con presencia de calor, rubor, edema y dolor local que impedía la marcha. Consulta a una clínica a los 8 días donde diagnostican IVU complicada y deciden dar manejo ambulatorio con cefalexina y nitrofurantoina (no recuerda la dosis) por 7 días, sin mejoría completa de la sintomatología. El paciente vuelve a consultar a los 10 días por exacerbación de los síntomas, persistencia de la fiebre, asocia náuseas, hiporexia y sensación de plenitud, donde remiten para hospitalización en Bogotá.

A la revisión por sistemas se encuentra pérdida de 8kg de peso en 2 meses, asociado a disminución en la ingesta. Como antecedente de importancia vive en una finca, trabaja con ganado. No se encontró otros datos importantes.

Hallazgos clínicos

Al examen físico de ingreso se encuentra en buenas condiciones generales, sin alteraciones de signos vitales, temperatura de 36,9°C en manejo con Acetaminofen 1 gramo cada 6 horas. Genital: Aumento del diámetro testicular izquierdo, signos de inflamación, doloroso a la movilización. Extremidades: miembros inferiores presencia de venas tortuosas y dilatadas. Columna: Puño percusión positiva. Paraclínicos de ingreso con resultados de: cuadro hemático con trombocitopenia de 53.000, leucocitos de 5.400, parcial de orina que reporta color naranja, deshidratación, hematuria.

Evolución diagnóstica e intervención terapéutica

En el primer día de hospitalización, al examen físico el paciente se encuentra en buenas condiciones generales,

signos vitales normales, temperatura menor de 38 °C, se encontró dolor a la palpación profunda en hemiabdomen inferior con persistencia de hallazgos anteriores. Paraclínicos primer día de hospitalización: PCR 12, Gram negativo.

Para su segundo día de hospitalización, persiste en buenas condiciones generales, con signos vitales normales. Se logra control de temperatura con acetaminofén (1 gramo cada 6 horas) y persisten hallazgos de ingreso. Asocia resultados de Cuadro hemático: leucocitos 4240 neutrófilos 51%, hematocrito 39.3, trombocitopenia 21.000.

Al tercer día de hospitalización, el paciente asocia dolor a la palpación profunda en hemiabdomen inferior. Persisten hallazgos anteriores con temperatura controlada con acetaminofén igual dosis. Los paraclínicos reportan cuadro hemático: trombocitopenia 15.000 leucopenia 3.370 neutrófilos 47.2% hematocrito 37.5 y hemoglobina 12, Ultrasonografía de vías urinarias que reporta pielonefritis aguda derecha. Se indica tratamiento con Ampicilina Sulbactam 1.5 gramos cada 6 horas y acetaminofén 1 gramo cada 6 horas.

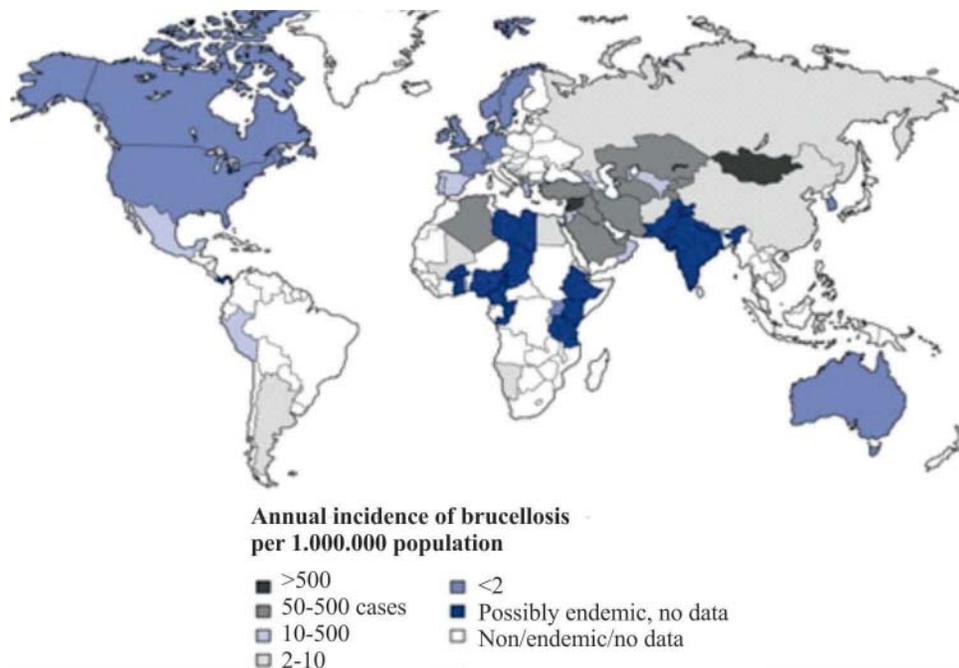


FIGURA 1. Reproduced from: Gutierrez Ruiz C, Miranda JJ, Pappas G (2006) A 26-year-old man with sternoclavicular arthritis. PLoS Med 3(8): e293 and derived from Ariza J, Bosilkovski M, Cascio A, et al. Perspectives for the treatment of brucellosis in the 21st century: the Ioannina recommendations. PLoS Med. 2007 Dec;4(12):e317 and Pappas G, Papadimitriou P, Akritidis N, Christou L, Tsianos EV (2006) The new global map of human brucellosis. Lancet Infect Dis 6:91-99.

Durante el cuarto día de hospitalización el paciente no presenta cambios en su evolución clínica. Para el quinto día, al examen físico se encuentra disminución de la inflamación del testículo izquierdo. Asocia resultados de paraclínicos de Parcial de orina con hematuria microscópica, Creatinina normal, Cuadro hemático leucopenia 3390, trombocitopenia 16.000. Se obtiene resultado de la Ecografía testicular que evidencia: epididimitis derecha, orquiepidimitis izquierda. Se asocia como diagnóstico: Síndrome febril de origen desconocido, Pielonefritis aguda derecha, Epididimitis derecha, orquiepidimitis izquierda, Aplasia medular interrogada e Insuficiencia venosa grado I.

En el sexto día de hospitalización, persiste la disminución de la inflamación de testículo izquierdo. Al examen físico, puño percusión negativa y se registra temperatura menor a 37°C sin Acetaminofén. Se continúa manejo antibiótico con Ampicilina Sulbactam. El paciente niega otros datos.

Al séptimo día de hospitalización no se encuentran nuevos hallazgos al examen físico. Los resultados de paraclínicos reportan cuadro hemático con leucopenia, trombocitopenia 9.000 y anemia normocítica; serología no

treponémica no reactiva; frotis de sangre periférica con disminución de líneas celulares. Se decide transfusión 6 UI plaquetas, se escalona antibiótico a ceftriaxona 1 gr iv cada 12 horas (por epididimitis derecha y orquiepidimitis izquierda). Dado que en el cuadro hemático post transfusión persiste trombocitopenia 12.000, leucopenia 3050 y anemia, se decide realizar una nueva transfusión con 4UI de plaquetas y se asocia diagnóstico de pancitopenia (aplasia medular). El paciente no ha vuelto a presentar picos febriles sin acetaminofén.

Durante el octavo día de hospitalización, se observa al examen físico considerable mejoría de la inflamación del testículo izquierdo, llegando a resolución completa. Se registra nuevamente temperatura de 39°C, por lo cual se reinicia acetaminofén. El resultado de hemograma post transfusión reporta plaquetas de 26.000. Al interrogatorio, el paciente quien refiere falta de recursos para vacunación de su ganado, por lo cual se solicita estudios para leptospirosis y brucelosis.

En el noveno día de hospitalización, el paciente presenta resolución del dolor abdominal, de la inflamación testicular, sin puño percusión positiva, persiste la insuficiencia venosa grado I. SE reciben resultados de IgM para Lep-

CALENDARIO

FECHA	HALLAZGOS	EXAMEN FÍSICO	PARACLÍNICOS
26/07/16	Temperatura de 36.9°C Tratamiento: Acetaminofén	Buenas condiciones generales, signos vitales normales Genital: Aumento del diámetro testicular izquierdo, signos de inflamación, doloroso a la movilización. Extremidades: miembros inferiores presencia de venas tortuosas y dilatadas. Columna: Puño percusión positiva.	Cuadro hemático con trombocitopenia (53.000), leucocitos (5.400), parcial de orina que reporta color naranja, deshidratación, hematuria.
27/07/16	Temperatura menor de 38 °C	Buenas condiciones generales Abdomen: dolor a la palpación profunda en hemiabdomen inferior con persistencia de hallazgos anteriores.	PCR 12, GRAM negativo.
28/07/16	Temperatura controlada con Acetaminofén	Buenas condiciones generales, signos vitales normales. Persistencia de hallazgos.	Cuadro hemático: leucocitos 4240 neutrófilos 51% hematocrito 39.3 trombocitopenia 21.000.
29/07/16	Temperatura controlada con acetaminofén. INICIO: Ampicilina Sulbactam y Acetaminofén.	Se evidencia dolor a la palpación profunda en hemiabdomen inferior. Persisten hallazgos anteriores	Cuadro hemático: leucocitos 4240 neutrófilos 51% hematocrito 39.3 trombocitopenia 21.000.

01/08/16	Temperatura menor 37°C sin Acetaminofén	Genital: Disminución de la inflamación de testículo izquierdo. Puño percusión: negativa.	
02/08/16	No picos febriles sin Acetaminofén. INICIA: transfusión 6 UI plaquetas, Ceftriaxona. Nueva transfusión con 4UI de plaquetas.	Sin nuevos hallazgos al examen físico	Cuadro hemático: leucopenia, trombocitopenia 9.000 y anemia normocítica Serología no treponémica no reactiva, Frotis de sangre periférica: disminución de líneas celulares. Cuadro hemático post transfusión: trombocitopenia 12.000 leucopenia 3050 anemia.
03/08/16	Temperatura de 39°C, se inicia acetaminofén.	considerable mejoría de la inflamación del testículo izquierdo hasta su resolución	Hemograma post transfusión: plaquetas de 26.000.
04/08/16	Temperatura dentro de parámetros normales. INICIA: Doxiciclina 100 mg 12 horas, Acetaminofén solo si presenta pico febril.	Extremidades: insuficiencia venosa grado I	IGM para leptospira : negativo, IGM para brucelosis: positivo, Antígenos febriles positivos para brucella.
05/08/16	No presencia de picos febriles	Examen físico sin nuevos hallazgos	Cuadro hemático: plaquetas 30.000, leucocitos 3.325, anemia microcítica.

tospira spp, negativo; IgM para Brucella sp y antígenos febriles para Brucella spp, positivos. Se inicia manejo con Doxiciclina 100 mg 12 horas, Acetaminofén 1 gramo cada 6 horas, solo si presenta pico febril.

A lo largo del décimo día de hospitalización, no se asocian nuevos hallazgos al examen físico, el paciente refiere sentirse mejor y niega picos febriles en los últimos 2 días, niega sintomatología urinaria y tolera adecuadamente la vía oral, se realiza cuadro hemático que reporta plaquetas 30.000, leucocitos 3.325, anemia microcítica. Se decide dar egreso con Doxiciclina 100 mg por 12 horas por 21 días, hemograma de control en 48 horas, recomendaciones generales, control por consulta externa (medicina familiar) en 4 días.

Seguimiento y resultados

El paciente consulta a los 2 meses sin ninguna sintomatología y habiendo finalizado el tratamiento.

Discusión

El diagnóstico principal del paciente fue fiebre de origen desconocido, teniendo en cuenta que previó a su ingreso hospitalario, presentó una duración mayor a tres semanas de un cuadro consistente en fiebre superior a 38.3 grados y posteriormente una estancia hospitalaria

mayor a una semana. Dada su evolución, se dio salida con un posible diagnóstico final categorizado en el grupo de síndrome febril por enfermedad infecciosa con una prevalencia del 16% del diagnóstico general (3,9). Ante esta categorización diagnóstica, se debe interrogar al paciente constantemente e indagar acerca de viajes recientes, exposición animal, por ejemplo, animales domésticos, ocupacionales, tipo de vivienda, inmunosupresión, historial de fármacos y toxinas, incluyendo antimicrobianos.

La infección por Brucella spp no es un diagnóstico común, tiene una incidencia de 500.000 casos al año y es causa poco frecuente del síndrome febril (1). Sin embargo, el antecedente de exposición con ganado aumenta la probabilidad de contraerla, es importante aclarar la sintomatología y relacionarla con la teoría. La bacteria ingresa a través de mucosas a los linfáticos llegando a la sangre venosa, transportada por neutrófilos y monocitos hasta el hígado, bazo, médula ósea, ganglios linfáticos y en general a cualquier órgano. En el caso de este paciente, el único hallazgo relacionado con el riesgo de esta patología, era el antecedente laboral de contacto con ganado infectado, lo cual lleva a considerar que la vía de ingreso fue directa. La triada de brucelosis es, trombocitopenia, leucopenia y linfocitosis, el cuadro clínico de la infección es difuso y solo se pueden atribuir a esta patología: cefalea fronto – occipital, que en el paciente era temporal

no irradiada (10); fiebre, caracterizada por ser ondulante, intermitente y vespertina con picos entre 38.3° y 40°, que en el paciente era continua, no intermitente; pérdida de peso lo cual refirió el paciente en un total de 8 kg de peso en 2 meses, aunque en el interrogatorio lo relaciono con disminución en la ingesta por inapetencia; diaforesis, asociada por el paciente con la fiebre como mecanismo de convección para liberar calor; orquiepididimitis localizada, infrecuente, prevalente en un 2- 14% (9); sintomatología generalizada; escalofríos y falta de apetito. En la literatura se asignan más síntomas como: dolor abdominal, dolor lumbar, dolor articular, náuseas, fatiga, debilidad, inflamación de ganglios linfáticos, rigidez de nuca y dolor muscular (6).

La infección se diagnostica inicialmente con la sospecha clínica del cuadro además de resultados positivos obtenidos en la prueba de Rosa de Bengala que presenta una sensibilidad del 94% y especificidad 100%; Seroaglutinación estándar, Test de Coombs anti-Brucella, Reacción en Cadena de la Polimerasa e IgM, IgG con sensibilidad del 94% y especificidad 96%, ELISA C LPS con sensibilidad del 99% y especificidad del 100% (8,11,12). En el paciente se realizó IgM, IgG con antígenos febriles obteniéndose un resultado positivo, que en el contexto de sus antecedentes, resulta altamente sugestivo de un cuadro infeccioso febril asociado a *Brucella* spp cuyo tratamiento indicado es Doxicilina 100 mg cada 12 horas durante 45 días (mínimo 6 semanas) más Estreptomicina 15 mg/kg IM al día durante 14-21 días o Gentamicina 3-5 mg/kg IV o IM al día durante 7-14 días; otra alternativa de manejo es Doxicilina 100 mg cada 12 horas durante 45 días más rifampicina 600-900 mg día durante 45 días (6,7). Dada la respuesta favorable del paciente, se da egreso hospitalario con Doxicilina 100 mg cada 12 horas durante 21 días.

Lo anterior nos permite observar que este tipo de cuadro infeccioso puede ser difuso y exige un enfoque acertado ya que su presentación varía dependiendo del paciente y requiere conocer detalladamente los antecedentes a fin de direccionar acertadamente el diagnóstico desde la primera intervención, disminuyendo los costos en hospitalización, mejorando la calidad y recuperación del paciente. La revisión de este caso pretendió mostrar una de las presentaciones de la infección por brúcela y su tórpida evolución y manejo al no aclarar desde un principio la importancia en la correlación de los antecedentes laborales como aspecto orientador en la aproximación diagnóstica de este tipo de enfermedades.

Referencias

1. Buzgan T, Kasim-Karahocagil M, Irmak H, Irfan-Baran-a, Karsen H, Evirgen O, et al. Clinical manifestations and complications in 1028 cases of brucellosis: a retrospective evaluation and review of the literature. *International Journal of Infectious Diseases*. 2010;14:469-478.
2. Bosilkovski M. Microbiology, epidemiology, and pathogenesis of *Brucella* [internet]. [Consultado 2017 septiembre 20]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/microbiology-epidemiology-and-pathogenesis-of-brucella>
3. Pila-Pérez R, Pila-Peláez R, Guerra-Rodríguez C, Vázquez-Pérez L. Fiebre de origen desconocido. *AMC*. 2002;6(1):720-730.
4. Romo J, Muñoz J. Protocolo diagnóstico en fiebre de origen desconocido para países en vías de desarrollo. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2004;65(2):127-132.
5. Instituto Nacional de Salud. Subdirección de vigilancia y control en salud pública Grupo Zoonosis. Informe final brucelosis humana datos retrospectivos en Colombia. 2009 [internet]. [Consultado 2017 agosto 23]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/Informe%20de%20Evento%20Epidemiologico/Brucelosis%20Humana%202009.pdf>
6. López-Guarnizo P. Estudio descriptivo de la presentación de brucelosis humana en Colombia desde 2000 hasta 2012. *Rev. Med. Vet*. 2014;28:67-79.
7. Segura-Luque J. Brucellosis. *Southern Medical Journal*. 2014;48(10):1135.
8. Nielsen KH, Kelly L, Gall D, Nicoletti P, Kelly W. Improved competitive enzyme immunoassay for the diagnosis of bovine brucellosis. *Vet Immunol Immunopathol*. 1995 Jun;46(3-4):285-291.
9. Alapont Alacreu J, Gómez López L, Delgado F, Palmero-Martí J, Pacheco Bru J, Pontones-Moreno J, et al. Brucellar orchiepididymitis. *Actas urológicas españolas*. 2004;28(10):774-776.
10. Ministerio de salud. Argentina. Brucellosis. Enfermedades infecciosas. Guía para el equipo de salud. 2013 [internet]. [Consultado 2017 septiembre 15]. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000304cnt-guia-medica-brucellosis.pdf>
11. Aranís J.C., Oporto J, Espinoza M, Riedel I, Pérez C, García P. Usefulness of the determination of IgG and IgM antibodies by ELISA and immunocapture in a clinical series of human brucellosis. *Revista Chilena de Infectología*. 2008;25(2):116-121.
12. Nielsen K, Yu WL. Serological diagnosis of brucellosis. *Pri-lozi*. 2010;31(1):65-89.