



clínica e investigación en ginecología y obstetricia

www.elsevier.es/gine



ORIGINAL

Papel de los espermatozoides en la transmisión de bacterias uropatógenas: *Escherichia coli* y *Enterococcus faecalis*

L.S. Guerrero-Hurtado, J. Puerta-Suárez y W.D. Cardona-Maya*

Grupo Reproducción, Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Recibido el 1 de diciembre de 2015; aceptado el 2 de marzo de 2016

PALABRAS CLAVE

Bacterias;
Espermatozoides;
Escherichia coli;
Enterococcus faecalis;
Infecciones;
Tracto reproductivo masculino

Resumen

Introducción: Los espermatozoides viajan por el tracto reproductivo femenino en búsqueda del oocito con el fin de fecundarlo. En su recorrido interactúan con diferentes sustancias y microorganismos que alteran la biología espermática, interfiriendo con el éxito reproductivo. El objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad que tienen los espermatozoides humanos de interactuar y transportar las bacterias *Escherichia coli* (*E. coli*) y *Enterococcus faecalis* (*E. faecalis*).

Materiales y métodos: Se incubaron espermatozoides humanos seleccionados de muestras de semen de voluntarios aparentemente sanos con concentraciones crecientes de *E. coli* y *E. faecalis* durante una hora. Posteriormente se realizaron cultivos cuantitativos en los agares MacConckey y chocolate de la mezcla bacterias-espermatozoides con y sin lavados o tratamiento postinfección con tripsina.

Resultados: Los espermatozoides interactúan y transportan las bacterias. En conjunto, los lavados y el tratamiento con tripsina causan una disminución estadísticamente significativa de unidades formadoras de colonia para *E. faecalis* ATCC 29212, *E. faecalis* ATCC 51299 y *E. coli* ATCC 25922.

Conclusión: Los espermatozoides humanos crean interacciones fuertes con las bacterias *E. coli* y *E. faecalis* favoreciendo su difusión en el tracto reproductivo femenino.

© 2016 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: wdcmaya@gmail.com, wdario.cardona@udea.edu.co (W.D. Cardona-Maya).

KEYWORDS

Bacteria;
Sperm;
Escherichia coli;
Enterococcus faecalis;
Infection;
Male reproductive tract

Role of sperm in the transmission of uropathogenic bacteria: *Escherichia coli* and *Enterococcus faecalis*

Abstract

Introduction: Sperm travel through female reproductive tract seeking an oocyte to fertilise. During this journey, the sperm may interact with various substances and microorganisms that change its biology, interfering with reproductive success. The aim of this study was to evaluate the ability of human sperm to interact with and carry the bacteria *Escherichia coli* (*E. coli*) and *Enterococcus faecalis* (*E. faecalis*).

Materials and methods: Human sperm selected from semen samples of apparently healthy volunteers were incubated with increasing concentrations of *E. coli* and *E. faecalis* for one hour. Subsequently, quantitative cultures of the bacteria-sperm mixture were grown in MacConkey and chocolate agars with and without washing or post-infection treatment with trypsin.

Results: Sperm interact and carry bacteria. Washes and trypsin treatment together cause a statistically significant reduction in colony-forming units for *E. faecalis* ATCC 29212, *E. faecalis* ATCC 51299 and *E. coli* ATCC 25922.

Conclusion: Human sperm create strong interactions with *E. coli* and *E. faecalis* bacteria, promoting their dissemination in the female reproductive tract.

© 2016 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La interacción con el ambiente incluye el contacto permanente con microorganismos, relación de predominio microbiano, debido a que en una persona promedio existen al menos 10 veces más células microbianas que humanas¹. En la mayoría de los casos esta interacción es benéfica, sin embargo existen ocasiones en las cuales su desequilibrio ocasiona infecciones como es el caso del tracto reproductivo donde se incluyen las infecciones endógenas, iatrogénicas y de transmisión sexual².

Las infecciones de transmisión sexual son un grupo de infecciones transmitidas de individuo a individuo por medio de las relaciones sexuales y pueden ser ocasionadas por bacterias³, virus^{4,5} hongos e incluso parásitos⁶. Se encuentran entre las diez primeras causas de infecciones de los adultos jóvenes en los países desarrollados y en el mundo es la segunda causa de infección en mujeres adultas⁷, con amplias consecuencias sobre la salud como la enfermedad pélvica inflamatoria, muerte fetal, disfunción sexual e infertilidad, incrementando los costos en salud, con altas consecuencias sociales, económicas y personales^{3,4}.

Además de las infecciones de transmisión sexual, las infecciones del tracto urogenital son la causa más común de infecciones bacterianas y son responsables de una alta morbilidad⁵, siendo *E. coli* el principal agente etiológico⁸ y este microorganismo también es descrito por diferentes autores como el más prevalente en las infecciones prostáticas^{5,9,10}. Aunque en los hombres las infecciones del tracto urogenital generalmente son asintomáticas y se caracterizan por afectar sitios anatómicos del tracto reproductivo, como las vías urinarias, los testículos, el epidídimo y las glándulas sexuales accesorias⁶, un estudio llevado a cabo en nuestro grupo reportó que el semen puede albergar microorganismos como *E. coli*, *E. faecalis*, *Morganella morganii*, *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Klebsiella*

pneumoniae y microbiota mixta, lo que indica que el semen puede ser un reservorio de bacterias, especialmente las denominadas enterobacterias⁵.

Por otro lado, los espermatozoides, el mayor componente celular del eyaculado, son células altamente especializadas cuya principal función es transportar el material genético paterno hasta el oocito en el tracto reproductivo femenino (TRF)³ y durante su viaje, pueden interactuar con algunas sustancias, células epiteliales y microorganismos que aprovechan la movilidad de estas células para colonizar algunos lugares del TRF que en condiciones normales deberían estar libres de patógenos³. Adicionalmente, debido a los múltiples orígenes de bacterias en el tracto urogenital, se presume que los espermatozoides durante su desarrollo, maduración y transporte, interactúan con diferentes especies bacterianas, permitiendo su difusión a otros organismos mediante el contacto sexual¹¹. Es así como las infecciones provenientes del tracto urinario podrían tener un papel importante en el proceso reproductivo. Por ejemplo, las enterobacterias *E. coli* y *E. faecalis*, patógenos encontrados en las infecciones del tracto urogenital, interactúan con los espermatozoides¹², promoviendo procesos inflamatorios en los cuales se liberan especies reactivas del oxígeno desencadenando efectos deletéreos sobre el espermatozoide¹³⁻¹⁵ y sobre otros parámetros espermáticos¹⁶.

Estudios previos del Grupo Reproducción, han demostrado que el espermatozoide tiene la capacidad de interactuar con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) *in vitro*⁴, sugiriendo que esta célula no solo es importante en la transmisión horizontal sino también vertical, del padre al hijo^{4,17,18}. Por lo tanto, el siguiente paso fue postular que los espermatozoides sirven como medio de transmisión y difusión de infecciones bacterianas, resaltando el papel que cumple el hombre y la célula espermática en la transmisión de microorganismo por vía sexual. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8644057>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8644057>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)