



# PERINATOLOGÍA Y REPRODUCCIÓN HUMANA

[www.elsevier.es/rprh](http://www.elsevier.es/rprh)



## REVISIÓN

# Microorganismos patógenos productores de alteraciones seminales relacionadas con infertilidad



M.M. Morales Berrocal<sup>a,\*</sup>, M.G. Echavarría-Sánchez<sup>a</sup> y G. Villeda Gabriel<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Andrología, Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, Ciudad de México, México

<sup>b</sup> Laboratorio de Microbiología y Parasitología, Departamento de Infectología e Inmunología, Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, Ciudad de México, México

Recibido el 1 de septiembre de 2017; aceptado el 29 de enero de 2018

Disponible en Internet el 14 de marzo de 2018

### PALABRAS CLAVE

Análisis seminal;  
Infertilidad masculina;  
Andrología;  
Espermatozoide;  
Infección urogenital

### KEYWORDS

Semen analysis;  
Male infertility;  
Andrology;  
Spermatozoa;  
Urogenital infection

**Resumen** Las infecciones urogenitales constituyen causas comunes de infertilidad masculina. Este tipo de infecciones incluye la orquitis, la epididimitis, la prostatitis, la vesiculitis y la uretritis.

El seminograma refleja su presencia debido al cambio en las características seminales por el establecimiento de los microorganismos en el tracto genital y su multiplicación. La espermatogénesis, la maduración y el transporte del espermatozoide por la vía seminal pueden ser afectados por la infección. No solamente el sitio de infección sino también el tipo de microorganismo causante de la infección urogenital es importante para el diagnóstico y el tratamiento.

Este trabajo involucra los principales grupos de microorganismos asociados a infecciones urogenitales, el deterioro en la calidad seminal, el acercamiento fisiopatológico de los mecanismos relacionados con infertilidad y su trascendencia en los tratamientos de reproducción asistida.

© 2018 Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Pathogens that produce impaired seminal characteristics related to infertility

**Abstract** Urogenital infections are common causes of male infertility. This type of infections include orchitis, epididymitis, prostatitis, seminal vesiculitis, and urethritis.

Semen analysis reflects its presence due to impaired seminal characteristics for the establishment of microbes in the genital tract, as well as their replication. Spermatogenesis, sperm maturation and transport can be affected by infection. Not only the site of infection is important for the diagnosis and treatment, but also the type of microorganism.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [melimorales15@gmail.com](mailto:melimorales15@gmail.com) (M.M. Morales Berrocal).

This work involves the principal groups of microorganisms associated with urogenital infection, impaired seminal characteristics, a pathophysiological approach of the mechanisms related to infertility and its transcendence in assisted reproduction treatments.

© 2018 Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Objetivo del trabajo

La infertilidad masculina es considerada una condición multifactorial en la cual influye el estilo de vida, los factores genéticos, ambientales, ocupacionales, metabólicos, infecciosos, presencia de varicocele, entre otros<sup>1</sup>. Las infecciones del tracto genitourinario (ITGU) representan aproximadamente un 15% de los casos de infertilidad<sup>2</sup>. Estas pueden afectar diferentes sitios del tracto reproductor masculino como testículos, epidídimo, glándulas accesorias e incluso uretra.

El seminograma representa una de las herramientas más importantes para evaluar la fertilidad masculina. El hallazgo de una ITGU se relaciona directamente con la presencia de inflamación en el eyaculado. El corte se ha establecido  $\geq 1 \times 10^6$  leucocitos/ml<sup>3</sup>, siendo este indicativo de estudio infeccioso.

El establecimiento de la ITGU así como la influencia del microorganismo en la fisiología espermática es dependiente de los mecanismos patogénicos de cada agente etiológico específico, de su concentración, del tiempo de evolución de la infección, del tiempo de contacto de la bacteria con los espermatozoides, del desarrollo de inmunidad protectora contra la infección y de otros factores asociados al hospedero<sup>4</sup>.

El objetivo de este trabajo lo constituye la descripción de los agentes etiopatogénicos relacionados con ITGU y el mecanismo fisiopatológico asociado a infertilidad.

## Metodología

Se realizó una búsqueda de artículos en inglés y español publicados entre 2003 y 2015 relacionados con infecciones genitales y alteraciones seminales. El tipo de análisis de la información que se llevó a cabo fue descriptivo. Se buscó extraer información relacionada con los microorganismos patógenos recuperados de pacientes con infertilidad de origen infeccioso.

## Discusión

### Patógenos involucrados en la infección del tracto genitourinario

#### Bacterias

*Enterobacterias, no fermentadores y grampositivos.* Las enterobacterias representan uno de los grupos aislados de

semen en pacientes con ITGU. Según varios autores, en casos agudos o crónicos de prostatitis, *Escherichia coli* (*E. coli*) es el patógeno más comúnmente reportado (50-80%)<sup>5,6</sup>. Otras enterobacterias como *Klebsiella* y *Proteus* son encontradas con menor frecuencia (10-30%). Los no fermentadores son los menos relacionados (<5%), pero, por ejemplo, *Pseudomonas aeruginosa* se ha encontrado causando infecciones como la epididimitis y la prostatitis<sup>2</sup>. *E. coli* es también la causa más común de epidídimo-orquitis no transmitida sexualmente<sup>2</sup>. Entre los grampositivos, el patógeno más prevalente como agente microbiano de prostatitis crónicas es *Enterococcus faecalis*. Este grampositivo se ha asociado con un impacto negativo de la movilidad y morfología espermáticas<sup>5</sup>. *Staphylococcus* y *Streptococcus* también son aceptados como patógenos<sup>6</sup>.

El rol en infertilidad masculina de *E. coli* ha sido evaluado *in vitro*. El serotipo 06 de *E. coli* uropatogénica inhibió significativamente *in vitro* la movilidad de espermatozoides seleccionados por la técnica de capacitación swim up. La microscopía electrónica revela adhesiones de la bacteria al espermatozoide, principalmente en pieza media; y se muestra daño a la membrana espermática y posterior lisis celular<sup>7</sup>. Antiguamente también se evaluaron los filtrados de *E. coli* y se encontró que los factores solubles de esta bacteria al parecer no tienen influencia en la movilidad espermática<sup>7,8</sup>. Sin embargo, recientemente fue purificado un factor denominado factor espermático de inmovilización secretado por *E. coli* y se demostró que causa daños estructurales en el espermatozoide que correlacionan con la inmovilización<sup>9</sup> (ver [tabla 1](#)).

Los espermatozoides incubados con *E. coli* resultaron en un porcentaje mayor de espermatozoides con externalización de fosfatidilserina (marcador temprano de apoptosis celular)<sup>8</sup>. Otros autores también apoyan la afirmación de que quienes proponen que *E. faecalis*, *E. coli* y *Staphylococcus aureus* inducen apoptosis espermática *in vitro*<sup>10</sup>.

De esta manera los 2 mecanismos putativos mediante los cuales *E. coli* produce daño al espermatozoide son la actividad citotóxica de sus toxinas y la adhesión mediante el pili o flagelo. Las propiedades adhesivas del pili y los flagelos a los receptores de manosa del espermatozoide indican un rol en la patogenicidad, tanto para bacterias gramnegativas como para grampositivas (ver [tabla 1](#)). Se ha encontrado que las bacterias aisladas del sitio de infección son más propensas a expresar su pili que aquellas que simplemente colonizan el tracto uretral<sup>10</sup>.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8813618>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8813618>

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