

“El papel del higienista dental en la periodontitis en los tratamientos de reproducción asistida.”

“The role of the dental hygienist in periodontitis in assisted reproduction treatments.”

Por: Sonia Elalj Dnanou

RESUMEN

Esta revisión bibliográfica tiene como papel principal recabar, analizar y dar a conocer la importancia de la interconsulta entre los centros de reproducción asistida (en adelante RA) con las clínicas dentales, en este caso, con la higienista dental.

Como sabemos, la boca es parte del cuerpo, por tanto, la enfermedad periodontal, produce una respuesta inflamatoria local (saliva) y sistémica (torrente de citoquinas proinflamatorias), esta respuesta causa la destrucción de tejidos del ligamento periodontal, respuestas inmunológicas e influye, además, en otros sistemas del cuerpo.

Palabras clave: periodontitis, infertilidad, recuento de espermatozoides, salud oral, concepción.

ABSTRACT

The main role of this bibliographic review is to collect, analyse and publicize the importance of consultation between assisted reproduction centres (hereinafter RA) with dental clinics, in this case with the dental hygienist.

As we know, the mouth is part of the body, therefore, PD produces a local (saliva) and systemic inflammatory response (torrent of pro-inflammatory cytokines), this response causes the destruction of periodontal ligament tissues, immune responses and also influences in other body systems.

Keywords: Infertility, periodontal disease, conception, oral hygiene, sperm count.

INTRODUCCIÓN

Tras mi larga experiencia en la salud preventiva oral, me interesó la correlación de la enfermedad periodontal (EP) en el éxito de los tratamientos de reproducción asistida.

La enfermedad periodontal es una enfermedad infecciosa de alta prevalencia que afecta a la mayoría de la población mundial en diversos grados. Es causada por una fuerte colonización con varias bacterias anaerobias gramnegativas en la placa subgingival. Y que, tras la revisión bibliográfica, arroja un poco de luz a la relación entre fertilidad y salud bucal.

A pesar de la información, muchas parejas continúan siendo diagnosticadas con infertilidad desconocida o reciben diagnósticos descriptivos que no proporcionan una causa para su búsqueda, y por lo tanto dificultando su problema de infertilidad.

Actualmente, a nivel mundial, 186 millones de personas sufren infertilidad, afecta entre el 8% y 12% en edad reproductiva, es decir, uno de cada siete parejas en países occidentales (Vander Borgh, M., & Wyns, C. (2018). Fertility and infertility: Definition and epidemiology. *Clinical biochemistry*, 62, 2-10).

Según la OMS, la infertilidad es una condición multifactorial que incapacita a una persona a concebir sin protección y sin uso de métodos anticonceptivos en un tiempo máximo de un año. Estas

parejas pueden experimentar ira, tristeza, culpa, pérdida de control e incompetencia, aislamiento y angustia (Omu et ál., 2010).

Así pues, esto podría tener un impacto negativo en la relación matrimonial (Onat y Beji., 2012), merma en la satisfacción sexual (Ramezanzadeh et al., 2006) y bienestar social (Cousineau y Domar., 2007).

Pongamos por caso las enfermedades que se pueden producir en el aparato reproductor femenino: función ovárica, alteraciones o disfunción en del moco cervical, afecciones asociadas a las trompas de Falopio y/o anatomía patológica del útero, entre otros.

Del mismo modo, veamos la parte masculina: alteración en la función endocrina o anomalías testiculares, factores ambientales y/o espermiograma alterado, etc.

Por consiguiente, se podría encontrar una relación entre todas estas patologías con una salud oral alterada, bien sea por periodontitis, caries, mal aliento, gingivitis, llagas o candidiasis.

La periodontitis se produce por un aumento de las citoquinas inflamatorias entre el ligamento periodontal y surco gingival, favoreciendo que CRP y ROS (especies reactivas de oxígeno) aumenten su producción a través del torrente sanguíneo, produciendo así una inflamación sistémica.

A causa de este estrés oxidativo, nada inocuo en el sistema inmune, produce una alteración en la calidad ovocitaria y espermática. Peres et al., 2019, ya

nos vaticinaba la necesidad de abordar estas enfermedades bucodentales como prioridad de salud mundial.

En línea con los últimos estudios la mucosa oral es una de las comunidades microbianas más complejas, existiendo alrededor de 700 tipos reconocidos, principalmente: firmicutes, bacilos, proteobacterias y actinomicetos. Siendo así, una transmisión hematogena que afecta al resto del sistema reproductor, cuando se produce la disbiosis entre el biofilm y el huésped a la presencia microbiana.

A continuación se enumeran las diferentes enfermedades planteadas en relación a la salud oral:

I. Síndrome de Ovario Poliquístico

Se caracteriza por niveles excesivos de hormonas esteroideas sexuales que tienen un impacto negativo en la EP (Dursun et al. 2011, Porwal et al. 2014 , Rahiminejad et al. 2015 , Hameed y Ahmend 2017 , Najah et al. 2017 , Saglam et al., 2017) debido a la presencia de receptores de andrógenos, estrógenos y progesterona en los tejidos gingivales (Parkar et al. 1996 , Gornstein et al., 1999 , Kawahara y Shimazu., 2003). Parece que los cambios de estrógeno y progesterona modifican los tejidos gingivales, dando lugar a una mayor permeabilidad vascular y una disminución de la queratinización del epitelio gingival (Parkar et al. 1996 , Gornstein et al. 1999 , Kawahara y Shimazu, 2003).

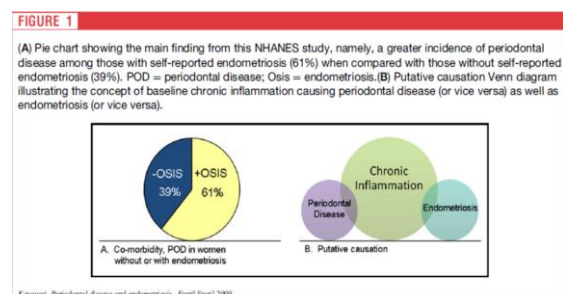
II. Endometriosis

Consiste en la aparición y crecimiento de tejido endometrial fuera del útero, se encuentra principalmente adherido a sitios dentro del peritoneo pélvico, provocando un dolor incapacitante y sangrado abundante. (Giudice y Kao 2004, Burney y Giudice 2012 , Coso et al. 2014 , Vercellini et al. 2014, Vallvé-Juanico et al. 2019).

La endometriosis es actualmente una de las enfermedades ginecológicas más intrigantes y continúa siendo un problema difícil de manejar.

Se ha propuesto una asociación entre endometriosis (EM) y periodontitis a través de mecanismos inflamatorios, aunque sólo dos estudios transversales podrían proporcionar tal información. (Kavoussi et al. 2009 , Thomas et al. 2018).

En particular, las mujeres que padecían EM tenían un 57% más de riesgo de tener un diagnóstico de EP (Kavoussi et al. 2009). Además, se encontró que la EP de moderada a grave era mayor entre las mujeres con EM (Thomas et al. 2018).



III. *Fusobacterium nucleatum*: induce mortinatos prematuros y a término

En este estudio se analiza la implicación de las bacterias oral en el parto prematuro, en ratones embarazadas.

F. nucleatum es ubicua en la cavidad bucal y es una de las especies más abundantes en placa subgingival. Durante las infecciones periodontales, la masa celular de *F. nucleatum* aumenta más de 10,000 veces. La frecuencia de *F. nucleatum* en el líquido amniótico es aproximadamente del 10 al 30% en mujeres en trabajo de parto prematuro con membranas intactas y del 10% en mujeres con rotura prematura de membranas prematura, en exceso considerable en comparación con la mayoría de las otras especies individuales.

Estos datos sugieren que *F. nucleatum* en la cavidad oral puede diseminarse por vía hematogena para infectar el útero gestante.

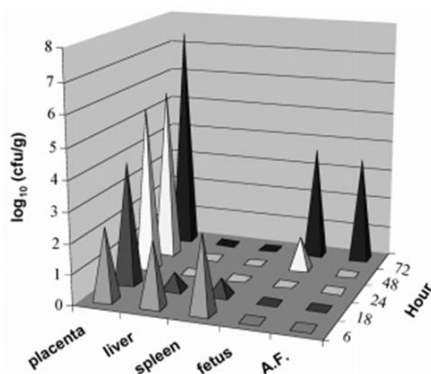


FIG. 1. Kinetic study of intravenous injection of *F. nucleatum* into pregnant mice. Mice were infected with a dose of 1×10^7 to 2.5×10^7 CFU of *F. nucleatum* 12230. At 6, 18, 24, 48, and 72 h postinfection, three to four mice were dissected. The bacterial counts in the placentas, liver, spleen, fetuses, and amniotic fluid (A.F.) of each mouse were expressed as \log_{10} CFU per gram of tissue or per milliliter of fluid. The results shown are the averages for all mice dissected at each time point. The standard deviations were <20% for values above $1 \log_{10}$ (CFU/g) but >50% for those less than $1 \log_{10}$ (CFU/g).

Se administró una inyección intravenosa de *F. nucleatum* en ratones preñados, los recuentos se pueden observar en el gráfico (FIG 1.) en placenta, hígado, bazo, feto y líquido amniótico. Se puede observar que la bacteria dentro del organismo no persistió en el hígado ni el bazo en este modelo, pues disminuyó con el tiempo y los microorganismos se eliminaron por completo de ambos órganos a las 24 h de la inyección (Fig. 1). Por el contrario, el organismo estableció una colonización estable en las placentas y proliferó rápidamente con el tiempo (Fig. 1). De 48 a 72 h después de la inyección, *F. nucleatum* se había extendido al líquido amniótico y a los fetos (Fig. 1). Como este fue también el momento en que se observó la muerte fetal, es probable que *F. nucleatum* provocó la muerte fetal por una infección localizada dentro del útero.

El análisis inicial indicó que la infección placentaria eventualmente se extendió al amnios, imitando la corioamnionitis en humanos.

Este estudio también arroja luz sobre los mecanismos subyacentes al vínculo entre la infección periodontal y el parto prematuro y puede ser útil para investigar el impacto de la salud bucal en otras enfermedades.

IV. Infertilidad masculina

En todos los estudios (Bieniek & Riedel, 1989, 1993; BustosObregon et al., 1983; Ensslen et al., 1990; Klinger et al., 2011; Nwhator, Umeizudike, et al., 2014; Zhu et al., 2010), los

pacientes recibieron un examen oral completo para diagnosticar caries, estado periodontal y / u otras posibles fuentes de infección dental.

En cinco estudios (Bieniek & Riedel, 1989, 1993; Bustos-Obregon et al., 1983; Ensslen et al., 1990; Zhu et al., 2010), se utilizaron radiografías (series periapicales completas y / o panorámicas) para detectar posibles infecciones odontogénicas. En tres estudios (Bieniek y Riedel, 1989, 1993; Ensslen et al., 1990), se realizó un frotis bacteriano para identificar la microflora oral. Nwhator, Umeizudike, et al. (2014) utilizaron un kit de inmunoensayo lateral para detectar niveles de metaloproteinasa-8 de membrana activa para diagnosticarla.

El diagnóstico de fertilidad / infertilidad se evaluó en todos los estudios (Bieniek & Riedel, 1989, 1993; Bustos-Obregon et al., 1983; Ensslen et al., 1990; Klinger et al., 2011; Nwhator, Umeizudike, et al., 2014; Zhu et al., 2010) utilizando un seminograma (análisis del líquido seminal) para estudiar las propiedades de los espermatozoides, como el recuento, la motilidad, la morfología, el volumen y / o la tasa de supervivencia.

Como se puede observar en la imagen (Tabla 2) vemos un asociación positiva entre enfermedades orales y baja calidad espermática.

Table 2. Primary Outcomes of the Studies Included.

Authors	Oral disease reported	Relationship between oral infection and infertility
Bieniek and Riedel (1989)	Chronic periodontitis, necrotic pulp, chronic apical osteitis, radicular cysts	Positive
Bieniek and Riedel (1993)	Chronic periodontitis, necrotic pulp, chronic apical osteitis, radicular cysts	Positive
Bustos-Obregon et al. (1983)	Caries	Positive
Ensslen et al. (1990)	Chronic periodontitis, necrotic pulp, chronic apical osteitis, radicular cysts	Positive
Klinger et al. (2011)	Gingivitis and chronic periodontitis	Positive
Nwhator, Umeizudike, et al. (2014)	Gingivitis and chronic periodontitis	Positive
Zhu et al. (2010)	Chronic periodontitis	Positive

Con varios factores como la frecuencia y duración del hábito de fumar, los niveles glucémicos en pacientes con diabetes mellitus y la rutina de higiene bucal (Al Amri et al., 2016; Javed, Al-Rasheed, Almas, Romanos y Al - Hezaimi, 2012; Javed y Romanos, 2009).

Dentro de los límites de la evidencia disponible actual, parece haber una asociación positiva entre la infertilidad masculina y el estado de salud dental; sin embargo, se necesitan más estudios longitudinales y ensayos controlados aleatorios bien diseñados que evalúen los factores de confusión.

DISCUSIÓN

Hace pensar que la higiene bucal es un componente importante de la salud general y también un factor que contribuye a la mejora de la salud sexual. Aún queda mucho por visibilizar entre los sanitarios pero, parece tener un futuro prometedor por la valiosa aportación. El control de la inflamación bucal y las revisiones dentales regulares por parte de hombres y mujeres, particularmente antes de concebir, podrían promover una mayor capacidad reproductiva disminuyendo posibles complicaciones.

**REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**

1. <http://eprints.mums.ac.ir/4370/>
2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6199424/>
3. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcpe.12785>
4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC375172/pdf/1309.pdf>
5. <https://link.springer.com/article/10.1007/s13224-017-1025-0>
6. [https://doi.org/10.1016/s00039969\(96\)00053-2](https://doi.org/10.1016/s00039969(96)00053-2)
7. Chaim, W., and M. Mazor. 1992. Intraamniotic infection with fusobacteria. *Arch. Gynecol. Obstet.* 251:1–7.
8. Goncalves, L. F., T. Chaiworapongsa, and R. Romeo. 2002. Intrauterine infection and prematurity. *Ment. Retard Dev. Disabil. Res. Rev.* 8:3–13.
9. Han, Y. W., W. Shi, G. T. Huang, S. Kinder Haake, N. H. Park, H. Kuramitsu, and R. Genco. 2000. Interactions between periodontal bacteria and human oral epithelial cells: *Fusobacterium nucleatum* adheres to and invades epithelial cells. *Infect. Immun.* 68:3140–3146.
10. Kellesarian, S. V., Kellesarian, T. V., Ros Malignaggi, V., Al-Askar, M., Ghanem, A., Malmstrom, H., & Javed, F. (2016). Association between periodontal disease and erectile dysfunction: A Systematic review. *American Journal of Men's Health.* Advance online publication. doi:10.1177/1557988316639050
11. Kovac, J. R., Khanna, A., & Lipshultz, L. I. (2015). The effects of cigarette smoking on male fertility. *Postgraduate Medicine*, 127, 338-341. doi:10.1080/00325481.2015.1015928
12. Kumar, N., & Singh, A. K. (2015). Trends of male factor infertility, an important cause of infertility: A review of literature. *Journal of Human Reproductive Sciences*, 8, 191-196. doi:10.4103/09741208.170370
13. Moore, W. E., and L. V. Moore. 1994. The bacteria of periodontal diseases. *Periodontology* 2000. 5:66–77.
14. Lin, D., M. A. Smith, J. Elter, C. Champagne, C. L. Downey, J. Beck, and S. Offenbacher. 2003. *Porphyromonas gingivalis* infection in pregnant mice is associated with placental dissemination, an increase in the placental Th1/Th2 cytokine ratio, and

- fetal growth restriction. *Infect Immun.* 71:5163–5168.
15. Ould Hamouda, S., Perrin, J., Achard, V., Courbiere, B., Grillo,
16. J. M., & Sari-Minodier, I. (2016). Association between sperm abnormalities and occupational environment among male consulting for couple infertility. *Journal de Gynecologie Obstetrique et Biologie de la Reproduction*, 45(1),1-10.
doi:10.1016/j.jgyn.2015.08.011
17. Yoon, B. H., R. Romero, M. Kim, E. C. Kim, T. Kim, J. S. Park, and J. K. Jun. 2000. Clinical implications of detection of *Ureaplasma urealyticum* in the amniotic cavity with the polymerase chain reaction. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 183:1130–1137.