



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Efecto de la fragmentación de ADN espermático en la salud reproductiva masculina y su relación con el microbioma seminal

Descripción general (resumen y metodología):

El descenso progresivo en la calidad espermática observado en las últimas décadas representa un desafío significativo para la salud reproductiva masculina a nivel global. El estrés oxidativo en el semen ha sido reconocido como uno de los principales factores implicados en el deterioro espermático, ya que el exceso de especies reactivas de oxígeno (ROS) puede inducir daño en los espermatozoides. Uno de los efectos más relevantes del estrés oxidativo es la fragmentación del ADN espermático, siendo varios, los estudios que vinculan la fragmentación del ADN espermático con alteraciones en la calidad seminal^{1,2}. De hecho, un nivel elevado de este parámetro se ha asociado con resultados reproductivos adversos, incluyendo una menor tasa de fertilización y fallos de implantación³.

Por otro lado, el desarrollo de técnicas avanzadas de secuenciación masiva (Next Generation Sequencing, NGS) ha permitido el estudio del microbioma del tracto reproductor masculino. En este contexto, varias investigaciones sugieren que alteraciones en la composición y función del microbioma seminal podrían estar implicadas en distintas patologías espermáticas, influyendo negativamente en parámetros como la concentración, movilidad y morfología espermática^{4,5}. Además, se ha planteado que la presencia de determinadas especies bacterianas podría estar relacionada con un aumento en la fragmentación del ADN espermático⁵.

Por lo tanto, la comprensión de esta relación entre el microbioma seminal y la fragmentación del ADN espermático podría abrir nuevas vías para el diagnóstico y el desarrollo de estrategias terapéuticas dirigidas a mejorar la salud reproductiva masculina.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

Objetivo general: Revisión sobre la relación entre la fragmentación del ADN espermático y el microbioma seminal, y su implicación en la salud reproductiva masculina.

Objetivos específicos:

- Descripción de los principales mecanismos implicados en la fragmentación del ADN espermático y su repercusión sobre la calidad seminal.
- Análisis del papel del estrés oxidativo como factor clave en la inducción de daño en el ADN espermático.
- Descripción de la composición del microbioma seminal del tracto reproductor masculino.
- Explorar las posibles interacciones entre la disbiosis del microbioma seminal, el estrés oxidativo y la fragmentación del ADN espermático.

Bibliografía básica:

1. Ho, C. L. T., Vaughan-Constable, D. R., Ramsay, J., Jayasena, C., Tharakan, T., Yap, T., Whiteman, I., Graham, N., Minhas, S., & Homa, S. T. (2022). The relationship between genitourinary microorganisms and oxidative stress, sperm DNA fragmentation and semen parameters in infertile men. *Andrologia*, 54(2), e14322.
2. He, J., Ma, M., Xu, Z., Guo, J., Chen, H., Yang, X., Chen, P., & Liu, G. (2024). Association between semen microbiome disorder and sperm DNA damage. *Microbiology spectrum*, 12(8), e0075924.
3. Benchaib, M., Braun, V., Lornage, J., Hadj, S., Salle, B., Lejeune, H., & Guérin, J. F. (2003). Sperm DNA fragmentation decreases the pregnancy rate in an assisted reproductive technique. *Human Reproduction*, 18(5), 1023-1028.
4. Lundy, S. D., Sangwan, N., Parekh, N. V., Selvam, M. K. P., Gupta, S., McCaffrey, P., Bessofo, K., Vala, A., Agarwal, A., Sabanegh, E. S., Vij, S. C., & Eng, C. (2021). Functional and Taxonomic Dysbiosis of the Gut, Urine, and Semen Microbiomes in Male Infertility. *European urology*, 79(6), 826-836.
5. Garcia-Segura, S., Del Rey, J., Closa, L., Garcia-Martínez, I., Hobeich, C., Castel, A. B., Vidal, F., Benet, J., Ribas-Maynou, J., & Oliver-Bonet, M. (2022). Seminal Microbiota of Idiopathic Infertile Patients and Its Relationship With Sperm DNA Integrity. *Frontiers in cell and developmental biology*, 10, 937157.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Capacidad de análisis y síntesis; Capacidad de organización y planificación; Capacidad de integración de información; Capacidad de comunicar de forma oral y escrita en las lenguas del Grado; Razonamiento crítico; Capacidad para la toma de decisiones; Capacidad de trabajar en equipo y en entornos multidisciplinares.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: SIGNE ALTMÄE

Ámbito de conocimiento/Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR I

Correo electrónico: signealtmae@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: