



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



BIOTECNOLOGÍA  
UGR

Propuesta TFG\_BIOTEC  
Curso: 2019-20  
DEPARTAMENTO: BBMI

CÓDIGO DEL TFG BQ1-4

## 1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: **Microbiota testicular y seminal de hombres azoospermicos**

Resumen (máx 250 palabras, estructurado en Introducción, Objetivos y Plan de trabajo):

Los testículos han sido considerados estériles tradicionalmente y solo recientemente, un estudio ha mostrado que los testículos pueden albergar sus propios microbios. La existencia de comunidades microbianas en semen ha sido aceptada, aunque no estudiada en gran profundidad. En la última década, las técnicas de secuenciación han permitido la caracterización de la microbiota seminal, aportando una mayor información que la obtenida por métodos de cultivo. Sin embargo, aún constituye una línea de investigación inmadura, donde multitud de preguntas permanecen sin respuesta.

Objetivos del trabajo: 1) confirmar o contradecir si los testículos humanos son realmente estériles mediante el análisis de las secuencias del gen 16S rRNA y secuencias activas (RNA-seq) de microbiota en biopsias testiculares de hombres infértiles; y 2) correlacionar la presencia de microbios en los testículos con los microorganismos presentes en el semen ya que el origen de la microbiota seminal es aun desconocido.

Plan de trabajo:

- Obtener 5 muestras de biopsias testiculares y esperma de hombre infértiles en la Unidad de Reproducción del Hospital Virgen de las Nieves en Granada
- Procesar las muestras para la extracción del DNA y RNA.
- Realizar la amplificación y secuenciación del rRNA 16S
- Preparar la librería para la secuenciación del RNA.
- Procesar los datos obtenidos y realizar el análisis estadístico
- Recopilar los hallazgos en el TFG y en un artículo científico

Tabla de actividades y dedicación estimada:

Planteamiento, orientación, supervisión, y preparación de la memoria	20
Preparación de la memoria	9
Desarrollo del trabajo	120
Exposición del trabajo	1
<b>TOTAL (6 ECTS)</b>	<b>150 horas</b>

OFERTADO POR:

Profesor del Departamento

Profesor del Departamento junto con Empresa o Institución

Propuesto por alumno (\*)

2. MODALIDAD: 5

1. Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado
2. Elaboración de un informe o un proyecto de naturaleza profesional
3. Elaboración de un plan de empresas
4. Simulación de encargos profesionales
5. Trabajos experimentales, de toma de datos.
6. Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.
7. Trabajos derivados de la experiencia desarrollada en prácticas externas.

### **3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

1. Aprender a realizar un análisis de microbiota
2. Aprender a realizar un análisis de RNA-seq
3. Planear un estudio y llevarlo a cabo
4. Analizar datos complejos de microbiota y datos de transcriptómica
5. Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área
6. Saber leer de textos científicos en inglés.
7. Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz.
8. Recopilar los resultados y elaborar un artículo para su publicación en una revista internacional

### **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. Alfano et al. (2018). Testicular microbiome in azoospermic men'first evidence of the impact of an altered microenvironment. *Human Reproduction*, 33(7), 1212–1217.  
<https://doi.org/10.1093/humrep/dey116>
2. Weng, S. L et al. (2014). Bacterial communities in semen from men of infertile couples: Metagenomic sequencing reveals relationships of seminal microbiota to semen quality. *PLoS ONE*, 9(10), e110152. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110152>
3. Monterio, C. et al. (2018). Characterization of microbiota in male infertility cases uncovers differences in seminal hyperviscosity and oligoasthenoteratozoospermia possibly correlated with increased prevalence of infectious bacteria. *American Journal of Reproductive Immunology*, 79(6), 1–9. <https://doi.org/10.1111/aji.12838>
4. Chen, H. et al. (2018). Seminal bacterial composition in patients with obstructive and non-obstructive azoospermia. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 15(3), 2884–2890.  
<https://doi.org/10.3892/etm.2018.5778>
5. Baud, D. et al (2019). Sperm Microbiota and Its Impact on Semen Parameters. *Frontiers in Microbiology*, 10(February), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.00234>

### **5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE:**

Posibilidad continuar con Trabajo Fin de Master y solicitar becas predoctorales (FPU, Caixa...) para la realización de la Tesis Doctoral

### **3. DATOS DEL TUTOR/A UGR:**

**Apellidos:** Altmäe  
**Teléfono:** 693730222

**Nombre:** Signe  
**e-mail:** [signealtmae@ugr.es](mailto:signealtmae@ugr.es)

\*\*En el caso de trabajos desarrollados en Empresas u otras Instituciones ajenas a la Universidad de Granada, por favor completar la siguiente información:

### **TUTOR/A DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN:**

**Apellidos:**  
**Empresa/Institución:**  
**Teléfono:**

**Nombre:**  
**e-mail:**