

Memoria de proyectos de innovación y buenas prácticas docentes

A. Datos generales del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Título	Lo esencial es invisible a los ojos: Implementación de metodologías docentes para la mejora de la capacidad comunicativa de los estudiantes de Grado		
Código	nº22-229	Fecha de Realización:	2022-2023
Coordinación	Apellidos	Canha Gouveia	
	Nombre	Analuce	
	Apellidos	Pérez Prieto	
	Nombre	Inmaculada Concepción	
Tipología	Tipología de proyecto	Proyecto de Innovación y Buenas Prácticas Docentes Básicos I 2022-2023	
	Rama del Conocimiento	Ciencias Experimentales	
	Línea de innovación	3.1. Mejora de las competencias docentes en la universidad actual	

B. Objetivo Principal

Uno de los temas recurrentes en los debates sobre educación en valores y para la ciudadanía es cómo lograr que el estudiantado viva también experiencias reales de participación en la vida de la comunidad: en la academia, en los ámbitos sociales próximos y en espacios lejanos de un mundo globalizado. Esa participación viva y real en la comunidad es una experiencia formativa irrenunciable para una completa educación en valores y para la ciudadanía, lo que hace necesario encontrar estrategias para lograr la participación formativa del alumnado fuera del espacio académico. El presente estudio tiene como objetivo fomentar propuestas educativas del tipo aprendizaje-servicio, es decir, que combinen procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad, donde los estudiantes asuman el rol central de dinamismo del proyecto de divulgación científica como medio de consolidación de conceptos teóricos. 18 estudiantes de los Grados de Bioquímica, Enfermería y Medicina fueron reclutados y formados para transmitir conceptos básicos, abstractos (“invisibles a nuestros ojos”) de bioquímica y biología molecular asociados a reproducción humana en sesiones de divulgación en el Aula Hospitalaria del Hospital Universitario Virgen de las Nieves y una sesión de divulgación científica en el colegio la Purísima de Jun, Granada.

C. Descripción del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Resumen del proyecto realizado: Objetivos, metodología, logros alcanzados, aplicación práctica a la docencia habitual, etc.

El proyecto solicitado surge de un creciente interés en fomentar propuestas educativas del tipo aprendizaje-servicio, es decir, que combinen procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad, en un solo proyecto bien articulado donde los estudiantes asuman el rol central de dinamismo del proyecto de divulgación científica como medio de consolidación de conceptos teóricos. Como el grupo de profesores que constituyó el equipo de trabajo de este proyecto desarrolla sus actividades de investigación y clínica en la Unidad de Reproducción del Hospital Virgen de las Nieves, el proyecto se ha centrado en la comunidad de este centro médico, más precisamente en un grupo muy especial de usuarios de este hospital: los pacientes en edad escolar. A pesar del extraordinario trabajo desarrollado por los maestros del Aula Hospitalaria, cualquier otro tipo de actividades formativas externas son bienvenidas para que estos alumnos puedan conseguir las competencias docentes, así como mantener viva la motivación para seguir formándose. Por ese motivo, el principal objetivo de nuestro proyecto fue promocionar la capacidad de divulgación de conocimientos en el área de conocimiento de Bioquímica y Biología Molecular en el Aula Hospitalaria para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje del profesorado y del alumnado de diferentes Grados en los que se imparten estas disciplinas.

Los objetivos específicos fueron:

- Elaborar un tríptico resumen del proyecto, ficha de inscripción de estudiantes y cuestionario de evaluación de conceptos de biología molecular, gametogénesis, reproducción humana y fertilidad.
- Distribuir el tríptico y ficha de inscripción entre los estudiantes de los Grados de Biología, Bioquímica, Farmacia, Química, Enfermería y Medicina.

- Organizar sesiones de formación de los conceptos de Biología Molecular, Gametogénesis, Reproducción Humana y Fertilidad.
- Elaborar material didáctico y juegos para los alumnos del Aula Hospitalaria.
- Organizar sesiones de divulgación científica en el Aula Hospitalaria.
- Evaluar los cuestionarios de evaluación sobre conceptos de biología molecular, gametogénesis reproducción humana y fertilidad rellenos tanto antes como después de las sesiones de formación y divulgación científica.
- Desarrollar una sesión de propuesta de actividades futuras por parte de los alumnos participantes que ayuden a mejorar el proceso de aprendizaje y la divulgación de las actividades universitarias a la sociedad, todo ello desde la experiencia de su participación en el proyecto.

Metodología general y plan de trabajo:

1. Elaboración y distribución de un tríptico resumen del proyecto, ficha de inscripción de estudiantes y cuestionario de evaluación de conceptos de biología molecular, gametogénesis, reproducción humana y fertilidad entre los estudiantes de los Grados de Biología, Bioquímica, Enfermería y Medicina. La coordinadora y restantes miembros del equipo elaboraron un tríptico resumen del proyecto para poder divulgar el mismo a los distintos alumnos de los Grados de Biología, Bioquímica, Farmacia, Química, Enfermería y Medicina. En las clases de las asignaturas donde los docentes tuvieron contacto directo con los alumnos, fueron distribuidos estos trípticos y se habló del proyecto. Al final de cada clase, fueron distribuidas fichas de inscripción para que los alumnos interesados puedan registrar sus datos personales y contactos. Después de verificar las fichas de inscripción, los estudiantes fueron contactados para una sesión general sobre los conceptos de Biología Molecular, Gametogénesis, Reproducción Humana y Fertilidad.
2. Sesiones de formación de los conceptos de Biología Molecular, Gametogénesis, Reproducción Humana y Fertilidad. La sesión fue elaborada en formato presentación de powerpoint por el equipo docente y fue visualizada por el estudiantado en un aula específica dotada de equipamiento para visualizar presentaciones.
3. Elaboración de material didáctico y juegos para los alumnos de Aula Hospitalaria. Después de las sesiones de formación, fueron acordadas las sesiones de trabajo, donde se decidió entre los alumnos las actividades pertinentes para los alumnos del Aula Hospitalaria. Estas propuestas fueron validadas por los maestros del Aula Hospitalaria del Hospital Virgen de las Nieves. El punto de conexión entre los aspectos de Reproducción Humana asimilados por los estudiantes reclutados y el plan de estudio de los alumnos que se encuentran en el Aula Hospitalaria fue el cuento “El Principito” de Antoine de Saint-Exupéry. Usando la célebre frase “Lo esencial es invisible a los ojos”, fueron divulgadas las bases moleculares del origen de la vida. Fueron elaborados carteles, se organizarán pequeñas actividades experimentales donde se visualizará con lupa binocular ovocitos y embriones bovinos provenientes de la empresa EmbryoCloud. Los estudiantes crearon los quizz pertinentes para estimular la evaluación de conocimientos de biología molecular entre los alumnos del Aula Hospitalaria.
4. Sesión de divulgación científica en el colegio la Purísima de Jun, Granada. La eficiencia de transmisión de conocimientos al alumnado escolar se llevó a cabo mediante la evaluación de cuestionarios relativos a estos conceptos antes y después de la sesión.
5. Sesiones de divulgación científica en el Aula hospitalaria. Se coordinarán las sesiones en el Aula Hospitalaria de acuerdo con las indicaciones de sus maestros. Fueron elegidos 7 alumnos por cada sesión, los cuales fueron supervisados por la Coordinadora del proyecto y 1 docente del equipo del proyecto.
6. Evaluación de los cuestionarios de evaluación de conceptos de Biología Molecular, Gametogénesis, Reproducción Humana y Fertilidad rellenos antes y después de las sesiones de formación y divulgación científica. Al final del proyecto, el equipo docente evaluó los cuestionarios y consecuentemente el impacto de este proyecto en la formación de los estudiantes de la UGR y de los alumnos del Aula Hospitalaria. Dichos resultados serán divulgados en revistas y conferencias de divulgación científica y docentes nacionales. Los estudiantes fueron invitados a preparar una presentación resumen de su experiencia en el proyecto y a divulgar el proyecto en las redes sociales.

Summary of the Project (In English):

The requested project arises from a growing interest in promoting educational proposals of the service-learning type, which combine learning processes and community service in a single well-articulated project where students take on the central role in driving the scientific dissemination project as a means of consolidating theoretical concepts. As the group of teachers that constituted the working team of this project carries out its research and clinical activities in the Reproduction Unit of the Virgen de las Nieves Hospital, the project has focused on the community of this medical center, more precisely on a very special group of users of this hospital: school-age patients. Despite the extraordinary work done by the teachers of the Hospital Classroom, any other type of external training activities are welcome so that these students can acquire teaching skills and maintain motivation to continue their education. For this reason, the main objective of our project was to promote the dissemination capacity of knowledge in the area of Biochemistry and Molecular Biology in the Hospital Classroom to facilitate the teaching-learning process of teachers and students from different Degrees in which these disciplines are taught.

The specific objectives were:

- Prepare a project summary brochure, student registration form, and evaluation questionnaire on molecular biology, gametogenesis, human reproduction, and fertility concepts.
- Distribute the brochure and registration form among students in the Biology, Biochemistry, Pharmacy, Chemistry, Nursing, and Medicine Degrees.
- Organize training sessions on the concepts of Molecular Biology, Gametogenesis, Human Reproduction, and Fertility.
- Develop didactic material and games for the Hospital Classroom students.
- Organize scientific dissemination sessions in the Hospital Classroom.
- Evaluate evaluation questionnaires on molecular biology, gametogenesis, human reproduction, and fertility concepts filled out both before and after the training and scientific dissemination sessions.
- Develop a session proposing future activities by participating students to help improve the learning process and the dissemination of university activities to society, all from the experience of their participation in the project.

General Methodology and Work Plan:

1. Preparation and distribution of a project summary brochure, student registration form, and evaluation questionnaire on molecular biology, gametogenesis, human reproduction, and fertility concepts among students in the Biology, Biochemistry, Nursing, and Medicine Degrees. The coordinator and other team members prepared a project summary brochure to disseminate it to different students in the Biology, Biochemistry, Pharmacy, Chemistry, Nursing, and Medicine Degrees. In the classes of the subjects where the teachers had direct contact with the students, these brochures were distributed and the project was discussed. At the end of each class, registration forms were distributed so that interested students could register their personal data and contacts. After verifying the registration forms, the students were contacted for a general session on the concepts of Molecular Biology, Gametogenesis, Human Reproduction, and Fertility.
2. Training sessions on the concepts of Molecular Biology, Gametogenesis, Human Reproduction, and Fertility. The session was prepared in PowerPoint presentation format by the teaching team and was viewed by students in a specific classroom equipped with equipment to view presentations.
3. Preparation of didactic material and games for the Hospital Classroom students. After the training sessions, work sessions were agreed upon, where the relevant activities for the Hospital Classroom students were decided among the students. These proposals were validated by the teachers of the Hospital Classroom at the Virgen de las Nieves Hospital. The connection point between the aspects of Human Reproduction assimilated by the recruited students and the study plan of the students in the Hospital Classroom was the story "The Little Prince" by Antoine de Saint-Exupéry. Using the famous phrase "What is essential is invisible to the eye," the molecular bases of the origin of life were disseminated. Posters were created, small experimental activities were organized where oocytes and bovine embryos from the company EmbryoCloud were visualized with a binocular microscope. The students created quizzes to stimulate the evaluation of molecular biology knowledge among Hospital Classroom students.
4. Scientific dissemination session at La Purísima School in Jun, Granada. The efficiency of knowledge transmission to school students was carried out through the evaluation of questionnaires related to these concepts before and after the session.
5. Scientific dissemination sessions in the Hospital Classroom. The sessions in the Hospital Classroom were coordinated according to the indications of its teachers. 7 students were chosen for each session, who were supervised by the project coordinator and 1 teacher from the project team.
6. Evaluation of evaluation questionnaires on concepts of Molecular Biology, Gametogenesis, Human Reproduction, and Fertility filled out before and after the training and scientific dissemination sessions. At

the end of the project, the teaching team evaluated the questionnaires and consequently the impact of this project on the training of UGR students and students from the Hospital Classroom. These results will be disseminated in national scientific and teaching journals and conferences. Students were invited to prepare a summary presentation of their experience in the project and to disseminate the project on social networks.

D. Resultados obtenidos

En octubre de 2022 se distribuyó el resumen de proyecto entre los distintos grados donde los miembros del proyecto impartían clases y se reclutó con éxito estudiantes de los Grados de Bioquímica (n=15), Enfermería (n=2) y Medicina (n=2) de la Universidad de Granada, para que asumiesen el rol de divulgadores científicos de conceptos fundamentales y abstractos (“invisibles a nuestros ojos”) de biología molecular asociados a la reproducción humana, en el Aula Hospitalaria del Hospital Virgen de las Nieves.

De 8 a 11 de noviembre, en la semana de la ciencia, se realizaron sesiones de formación y fueron acordadas las sesiones de trabajo (23 de noviembre y 20 de diciembre), donde se elaboró el material didáctico para las actividades pertinentes para los alumnos del Aula Hospitalaria: pósters divulgativos, rosco de pasapalabra, dominó, puzzle, observación a la lupa de embriones y ovocitos bovinos provenientes de la empresa Embryocloud, material para extracción de ADN y medición de pH. Los estudiantes también crearon los quizz pertinentes para evaluar los conocimientos de biología molecular entre los alumnos del Aula Hospitalaria.

Por razones logísticas del Hospital Universitario Virgen de las Nieves y respectivas restricciones de entrada en el Aula Hospitalaria no hemos podido realizar sesiones hasta finales de enero de 2023 por lo que la divulgación se ha hecho solamente en 4 sesiones (25 de enero, 1 de febrero, 1 de marzo y 19 de abril).

Para que los estudiantes del proyecto pudiesen tener una actividad previa de divulgación donde pudieron entrenar las capacidades divulgativas y evaluar el impacto de las actividades elaboradas, fue organizada una intervención de divulgación científica en el colegio la Purísima de Jun, Granada. La eficiencia de transmisión de conocimientos al alumnado escolar se llevó a cabo mediante la evaluación de cuestionarios relativos a estos conceptos antes y después de la sesión. El alumnado escolar se dividió en dos grupos: junior (n=29, edad= 6,7 ± 0.6 años, 51,7% niñas) y senior (n=60, edad= 9.7 ± 1,2 años, 55% niñas). La frecuencia de aciertos y errores se evaluó mediante el test exacto de Fisher y la calificación final mediante la prueba U de Mann-Whitney. El grupo junior presentó un mayor número de aciertos en el 40% de las preguntas (p<0,05) tras la sesión de divulgación, y una calificación final significativamente más elevada (p=0,003), mientras que el grupo senior obtuvo más aciertos en el 50% de las preguntas (p<0,05) y obtuvo una calificación más alta (p<0,001) tras asistir a la sesión. Estos resultados demuestran que los estudiantes han divulgado exitosamente los conceptos evaluados en dichos cuestionarios, y que las actividades de aprendizaje-servicio constituyen un elemento clave para la formación de los futuros profesionales del ámbito científico/sanitario en experiencias reales de participación en la vida de la comunidad. Estos resultados serán presentados en el anexo I.

Results obtained (In English)

In October 2022, the project summary was distributed among the various degrees where project members taught classes, successfully recruiting students from the Biochemistry (n=15), Nursing (n=2), and Medicine (n=2) degrees at the University of Granada. These students were recruited to assume the role of scientific disseminators of fundamental and abstract concepts ("invisible to our eyes") of molecular biology associated with human reproduction in the Hospital Classroom of the Virgen de las Nieves Hospital. From November 8th to 11th, during Science Week, training sessions were held and work sessions were agreed upon (November 23rd and December 20th), where didactic material was developed for activities relevant to Hospital Classroom students: informative posters, Pasapalabra game, dominoes, puzzles, observation of bovine embryos and oocytes under a magnifying glass from Embryocloud, material for DNA extraction, and pH measurement. The students also created relevant quizzes to assess molecular biology knowledge among Hospital Classroom students.

Due to logistical reasons at the Virgen de las Nieves University Hospital and respective entry restrictions to the Hospital Classroom, sessions could not be conducted until the end of January 2023, thus dissemination was only carried out in 4 sessions (January 25th, February 1st, March 1st, and April 19th).

To allow project students to have a prior dissemination activity where they could train their dissemination skills and evaluate the impact of the activities developed, a scientific dissemination intervention was organized at La Purísima School in Jun, Granada. The efficiency of knowledge transmission to school students was carried out through the evaluation of questionnaires related to these concepts before and after the session. School students were divided into two groups: junior (n=29, age= 6.7 ± 0.6 years, 51.7% girls) and senior (n=60, age= 9.7 ± 1.2 years, 55% girls). The frequency of correct answers and errors was evaluated using Fisher's exact test, and the final grade was evaluated using the Mann-Whitney U test. The junior group showed a higher number of correct answers in 40% of the questions (p<0.05) after the dissemination session, and a significantly higher final grade

($p=0.003$), while the senior group had more correct answers in 50% of the questions ($p<0.05$) and obtained a higher grade ($p<0.001$) after attending the session. These results demonstrate that students successfully disseminated the concepts evaluated in these questionnaires, and that service-learning activities constitute a key element in the training of future professionals in the scientific/health field through real participation experiences in the community. These results will be presented in Annex II.

E. Difusión y aplicación del proyecto a otras áreas de conocimiento y universidades

En día 2 de diciembre de 2022 se presentó el proyecto en el Foro de Innovación Docente.

El material de divulgación producido por los estudiantes de este proyecto fue usado también en otras actividades de divulgación científica como la semana de la ciencia (8 a 11 de noviembre de 2022) y Aula Permanente (5 de mayo d 2023).

Los resultados demuestran que los conceptos adquiridos por los estudiantes han sido divulgados exitosamente y que las actividades de aprendizaje-servicio constituyen un elemento clave para la formación de los futuros profesionales del ámbito científico/sanitario en experiencias reales de participación en la vida de la comunidad.

Dissemination and application of the project to other areas of knowledge and universities (In English)

On December 2nd, 2022, the project was presented at the Teaching Innovation Forum. The dissemination material produced by the students of this project was also used in other scientific dissemination activities such as Science Week (November 8th to 11th, 2022) and the Permanent Classroom (May 5th, 2023). The results demonstrate that the concepts acquired by the students have been successfully disseminated and that service-learning activities constitute a key element in the training of future professionals in the scientific/health field through real participation experiences in the community.

F. Estudio de las necesidades para incorporación a la docencia habitual

El proyecto presentado se ha originado como consecuencia de un análisis propio de las dificultades a las que se enfrenta el profesorado de distintos departamentos de la Facultad de Ciencias inicialmente, y que se hace extensivo a otras facultades en las que se imparten contenidos relacionados con la Bioquímica y la Biología Molecular.

G. Puntos fuertes, las dificultades y posibles opciones de mejora

Puntos fuertes:

Nuestro proyecto de aprendizaje-servicio provoca una ruptura con la evaluación clásica pues la evaluación forma parte del aprendizaje y ya no se trata de algo que solamente haga el profesorado sobre el alumnado al final del proceso de aprendizaje, sino que favorece el empoderamiento y la autoevaluación de los estudiantes, ofreciendo un espacio de encuentro entre profesorado y alumnado. Al enfrentarse a retos y problemas que hay en su entorno en el Aula Hospitalaria con la intención de mejorarlo, los estudiantes pudieron activar y aplicar sus conocimientos y habilidades de manera natural, fortaleciendo la responsabilidad y el compromiso esenciales para el mercado de trabajo.

Dificultades:

Los miembros del equipo elaboraron un tríptico resumen del proyecto para poder divulgar el mismo a los distintos alumnos de los Grados de Biología, Bioquímica, Farmacia, Química, Enfermería y Medicina. Pero en el mes correspondiente al reclutamiento los docentes solo estaban impartiendo clases en los grados de Bioquímica, enfermería y Medicina, por lo que número de grados que entraron en el proyecto al final fueron menos de los propuestos inicialmente. Cuando los docentes tuvieron contacto directo con los alumnos, fueron distribuidos estos trípticos y se habló del proyecto. Al final de cada clase, fueron distribuidas fichas de inscripción para que los alumnos interesados pudiesen registrar sus datos personales y contactos. Queríamos tener en cuenta la paridad en la selección de los estudiantes, pero como solo se han inscrito 19 estudiantes hemos decidido aceptarlos a todos independientemente del género (21% del género masculino y 79% del género femenino).

Una dificultad inesperada fue la imposibilidad de entrar en el Aula Hospitalaria antes de enero de 2023 por restricciones de acceso a las instalaciones por un surte de bronquiolitis y aumento del número de casos de covid. Para ultrapasar esta dificultad y para que los estudiantes tuviesen su primer contacto con la divulgación científica con niños hemos establecido el contacto con el Colegio la Purísima de Jun, Granada para realización de una jornada de divulgación.

Otra de las dificultades fue la conciliación y coordinación de sesiones de divulgación científica en el respectivo calendario de formación de los estudiantes reclutados. Aun estableciendo grupos rotativos y reducidos (7 estudiantes) no ha sido fácil encontrar fechas que no supusieron una carga horaria excesiva.

Otra dificultad fue la imposibilidad de asistencia por parte de algunos alumnos del Aula Hospitalaria por efectos secundarios de sus tratamientos. Por ese motivo, las actividades fueron flexibles y con posibilidad de adaptación a un distinto número de alumnos del Aula Hospitalaria.



Anexo I

ORIGEN DEL PROYECTO

Creciente interés en fomentar propuestas educativas del tipo aprendizaje-servicio donde los estudiantes asuman el rol central de dinamismo del proyecto de divulgación científica como medio de consolidación de conceptos teóricos



“L@s Científic@s visitan el hospital”



“Fertility awareness project”



“Proyecto MicroMundo” (Small World Initiative SWI)

LO ESENCIAL es invisible a los ojos



Proyecto de Innovación Docente
2022-2023



¿Quiénes somos? Investigadores y
estudiantes de la UGR



Objetivo: Adquisición de
capacidades divulgativas en los
estudiantes de Grado



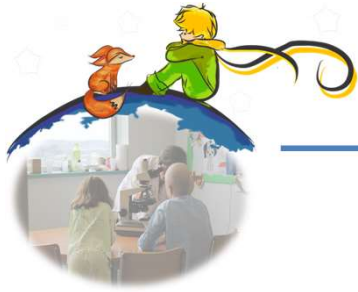
¿Dónde? En el Aula Hospitalaria del
Hospital U. Virgen de las Nieves



@LeeiloUGR



Proyecto de Innovación
y Buenas Prácticas
Docentes Básicos I
2022-2023



“Lo esencial es invisible a los ojos”

PARTICIPANTES

12
DOCENTES

Departamento Bioquímica y Biología Molecular I

Canha Gouveia, Analuce

Pérez Prieto, Inmaculada Concepción

Altmäe, Signe

Vargas Liébanas, Eva

Molina Morales, Nerea

Sáez Lara, María José

Departamento Bioquímica y Biología Molecular II

Álvarez Mercado, Ana Isabel

Departamento de Anatomía y Embriología Humana

Castilla Alcalá, José Antonio

Clavero Gilabert, Ana

Departamento de Obstetricia y Ginecología

Mozas Moreno, Juan

Leno Durán, Ester

Fernandez Parra, Jorge



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Unidad de Calidad, Innovación
Docente y Prospectiva

planFIDO | UGR |



“Lo esencial es invisible a los ojos”

SESIONES DE TRABAJO

Octubre 2022

- Reclutamiento
 - Sesiones para elaboración de material divulgativo

2023

- 6 Sesiones de divulgación en Aula Hospitalaria

Junio



Participa como divulgador científico junior de nuestro proyecto
“Lo esencial es invisible a los ojos”

Candidaturas hasta 31 de octubre!

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd2ag4aHAR-G4xu1Efj7yv4YLcsolxEsdyBG0NequZTLQZz_g/viewform?usp=sf_link



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Unidad de Calidad, Innovación
Docente y Prospectiva

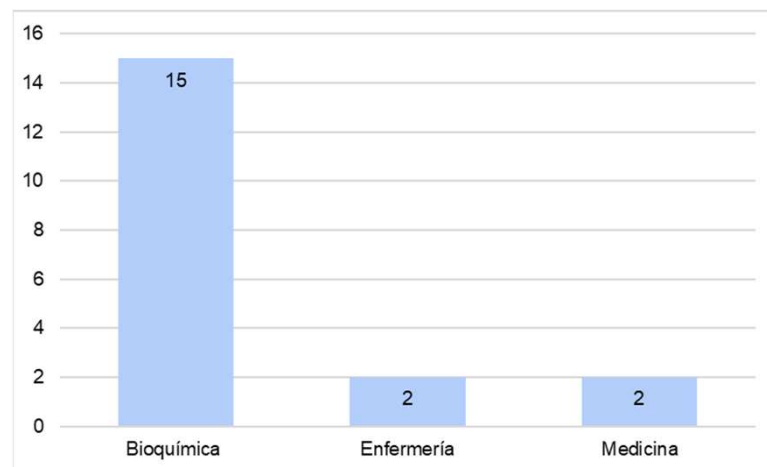
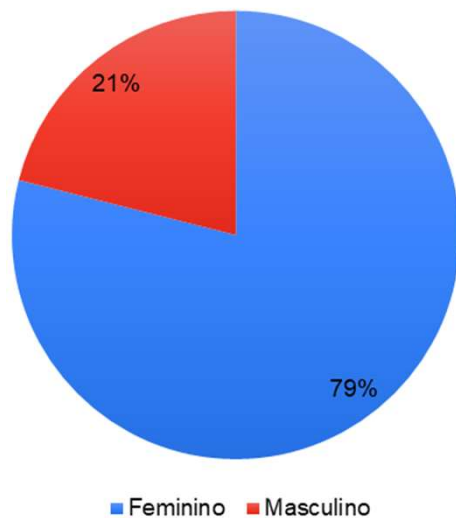
planFIDO | UGR |



“Lo esencial es invisible a los ojos”

PARTICIPANTES

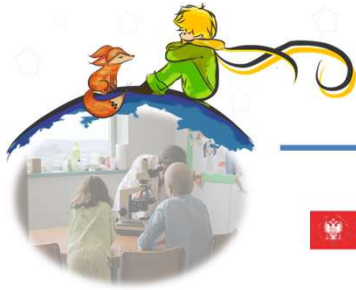
19
ESTUDIANTES



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Unidad de Calidad, Innovación
Docente y Prospectiva

planFIDO | UGR |



Actividades propuestas: Cuestionarios

CUESTIONARIO

Nombre:

Curso:

Edad:

Fecha:

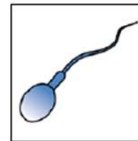
Hora:

1.- ¿Qué instrumentos nos permite ver cosas muy pequeñitas en el laboratorio?

- a) Amplificador
- b) Microscopio
- c) Telescopio

2.- ¿Qué vemos en esta imagen?

- a) Ovocito
- b) Embrión
- c) Espermatozoide



3.- ¿Cuánto dura un embarazo?

- a) 2 años
- b) 9 meses
- c) 6 meses

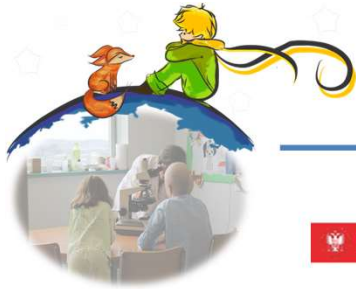
4.- Las huellas dactilares...

- a) Son iguales en todos nosotros
- b) Cada persona tiene unas diferentes
- c) No existen

5.- Las bacterias...

- a) Provocan enfermedades
- b) Están en todas partes
- c) Todo es verdad





Actividades propuestas: Cuestionarios

CUESTIONARIO

Nombre:
Curso:
Edad:
Fecha:
Hora:

1.- ¿Qué es el ADN?

- a) Conjunto de proteínas de los seres vivos
- b) Material genético de los seres vivos
- c) Material genético exclusivo de los animales

2.- ¿Qué se señala en esta imagen?

- a) Conductos deferentes
- b) Trompas de Falopio
- c) Ovarios



3.- En la implantación, ¿en qué fase está el embrión?

- a) Blastocisto
- b) Mórula
- c) Ovocito

4.- ¿Qué es un pH básico?

- a) Un pH >7
- b) Un pH <7
- c) Un pH muy simple

5.- ¿Qué se señala en esta imagen?

- a) Testículo
- b) Pene
- c) Próstata



6.- La píldora del día después...

- a) Protege frente a Enfermedades de transmisión sexual
- b) Es un método anticonceptivo
- c) Ambas opciones son correctas

7.- ¿Qué son las hormonas?

- a) Bacterias
- b) Sustancias químicas que regulan el organismo
- c) Un reactivo de laboratorio

8.- Si los grupos sanguíneos de mis padres son A y B, ¿cuál es mi grupo sanguíneo?

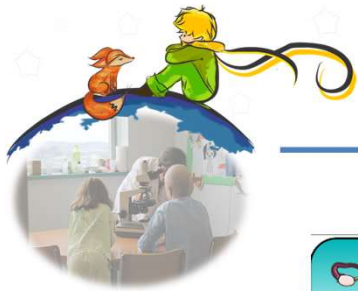
- a) A
- b) AB
- c) A o B

9.- La función de la orina es...

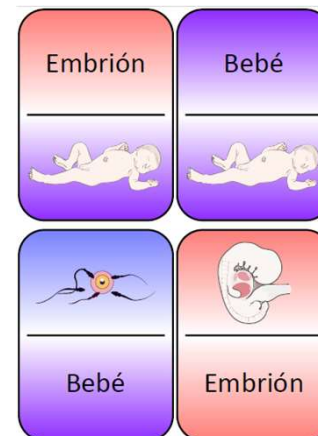
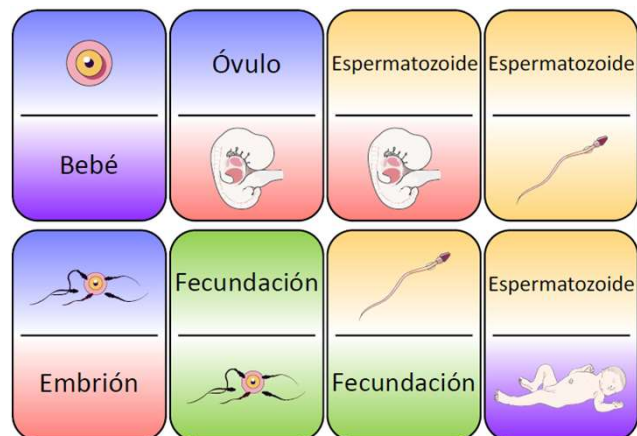
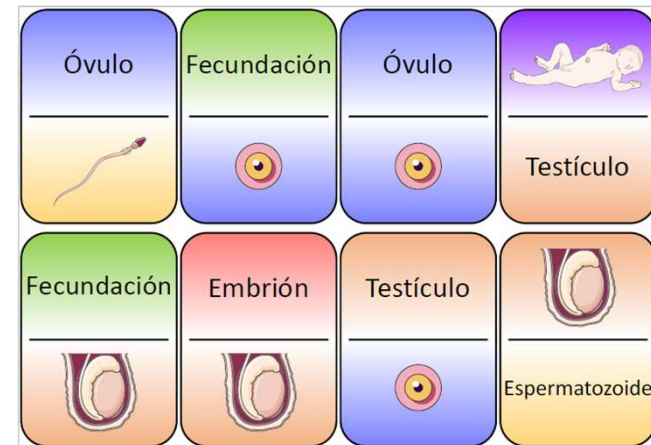
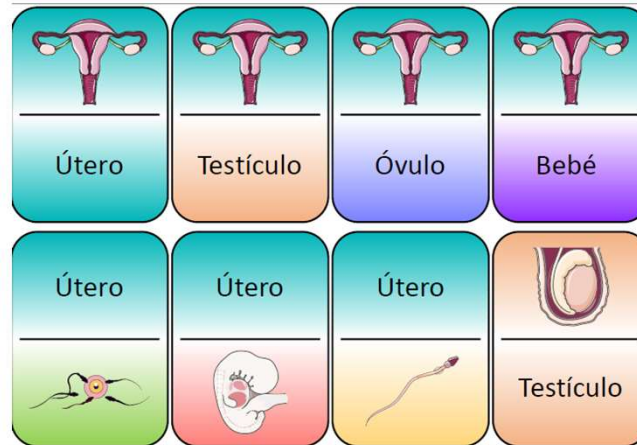
- a) Hidratar el cuerpo
- b) Eliminar sustancias de desecho
- c) Contener los espermatozoides para la fecundación

10.- ¿Qué es la menstruación?

- a) Desarrollo de vello púbico
- b) Sangrado mensual debido a la ovulación por acción de las hormonas
- c) Sangrado mensual debido al desprendimiento de la capa interna del útero por acción de las hormonas



Actividades propuestas: Domino

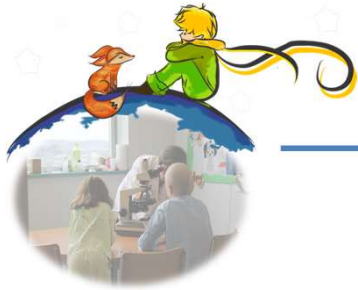




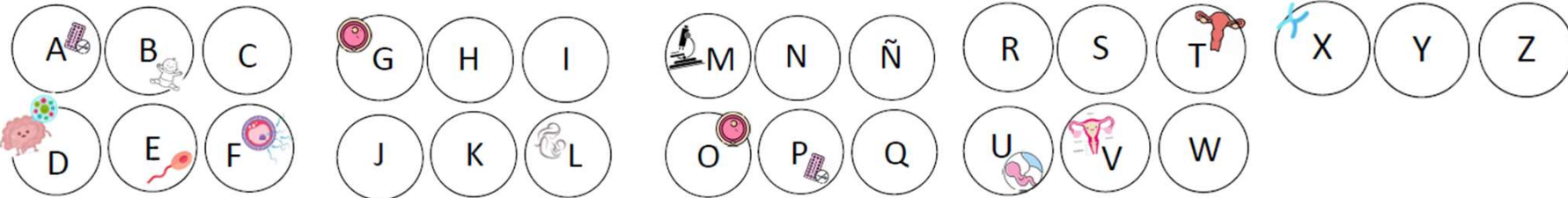
Actividades propuestas: Memoria

<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Vibrio cholerae</i>	<i>Lactobacillus</i>
ENFERMEDAD DE TRANSMISIÓN SEXUAL	CÓLICOS Y DIARREA	DIARREA INTENSA	PROBIÓTICO
<i>Yersinia pestis</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Clostridium tetani</i>	<i>Clostridium botulinum</i>
PROVOCA LA PESTE BUBÓNICA	INTOXICACIÓN ALIMENTARIA	CONTRACCIÓN MUSCULAR	PARÁLISIS MUSCULAR





Actividades propuestas: Rosco Pasapalabra



A

Anticonceptivo: método, medio o práctica que impide o reduce el embarazo de una mujer
Aborto: interrupción del desarrollo de un feto durante el embarazo, de forma natural o provocada

B

Bebé: Niño muy pequeño o recién nacido
Bacterias: Microorganismo unicelular, sin núcleo definido por una membrana. Interviene en procesos como la fermentación, y puede ser la causa de enfermedades tales como el tifo, el cólera, afecciones venéreas, etc.

C

Candidiasis: infección causada por distintos tipos de hongo cándida, el más frecuente *Cándida albicans*. Se trata de un hongo presente de forma habitual en la flora intestinal y vaginal de la mujer.
Cesárea: operación quirúrgica en la que, a través de una abertura en el abdomen, se extrae al niño del útero de la madre.
Céleste: acto consistente en la introducción del pens en la vagina
 [1-2] **ciencia:** nombre de rama del conocimiento, en especial la rama del medio natural o tecnología y la tecnología.
 [3-4] **ciencia:** nombre de rama del conocimiento, en especial la rama del medio natural o tecnología y la tecnología
 [5-6] **Célula:** unidad morfológica y funcional de todo ser vivo.

D

Dibiosis: alteración en la composición y/o funciones de los microorganismos que habitan en la piel y tapizando el interior de los intestinos y la vagina

E

Embrión: organismo en desarrollo, desde su comienzo en el huevo hasta que se han diferenciado todos sus órganos

Endometriosis: trastorno a menudo doloroso en el cual el tejido similar al tejido que normalmente recubre el interior del útero (el endometrio) crece fuera del útero

Endometrio: membrana mucosa que recubre la cavidad del útero

Espermatozoide: célula sexual masculina, producida en los testículos, destinada a la fecundación del óvulo

[1-2] **Extremidades:** partes de los animales que salen del tronco, como son los brazos y las piernas.

[3-4] **Extremidades:** partes de los animales que salen del tronco, como son los brazos y las piernas.

[5-6] **Embrión:** organismo en desarrollo, desde su comienzo en el huevo hasta que se han diferenciado todos sus órganos

F

Feto: en los mamíferos placentarios, producto de la concepción desde que pasa el periodo embrionario hasta el momento del parto

Fecundación: unión de las células sexuales masculina y femenina para dar origen a un nuevo ser

G

Ginecología: parte de la medicina que estudia el funcionamiento y las enfermedades del aparato genital de la mujer, así como de algunos aspectos del embarazo y el parto

Gameto: célula masculina o femenina especializada en la reproducción

Genitales: órganos sexuales externos masculinos o femeninos

[1-2] **Gusto:** uno de los 5 sentidos que tiene el ser humano. Capacidad de detectar sabores en la boca.

[3-4] **Genitales:** órganos sexuales externos masculinos o femeninos

[5-6] **Genitales:** órganos sexuales externos masculinos o femeninos

H

Hormonas: Sustancia química producida por un órgano, o por parte de él, cuya función es la de regular la actividad de un tejido determinado

Huevo: Célula sexual femenina, óvulo

Hijo: persona o animal considerados con relación a su padre y a su madre o a uno de los dos. Descendiente

Huella dactilar: impresión visible o moldeada que produce el contacto del dedo de la mano sobre una superficie.

I

Inseminación: entrada del semen en el óvulo para fecundarlo

Infertilidad: enfermedad del sistema reproductivo masculino o femenino consistente en la imposibilidad de conseguir un embarazo después de 12 meses o más de relaciones sexuales habituales sin protección

J

Jeringa: instrumento para introducir líquidos en conductos, cavidades o tejidos orgánicos o extraerlos del cuerpo, en especial para poner inyecciones

Pareja: conjunto de dos personas considerada en relación a una con la otra

Fujo: salida de un líquido al exterior del cuerpo

K

Klinefelter: síndrome genético que afecta a los hombres y que a menudo no se diagnostica hasta la edad adulta. El síndrome de Klinefelter puede afectar adversamente el crecimiento testicular y genera testículos más pequeños de lo normal, lo cual puede llevar a una menor producción de testosterona

Kilogramo: Unidad de masa del Sistema Internacional, de símbolo kg, que equivale a la masa

L

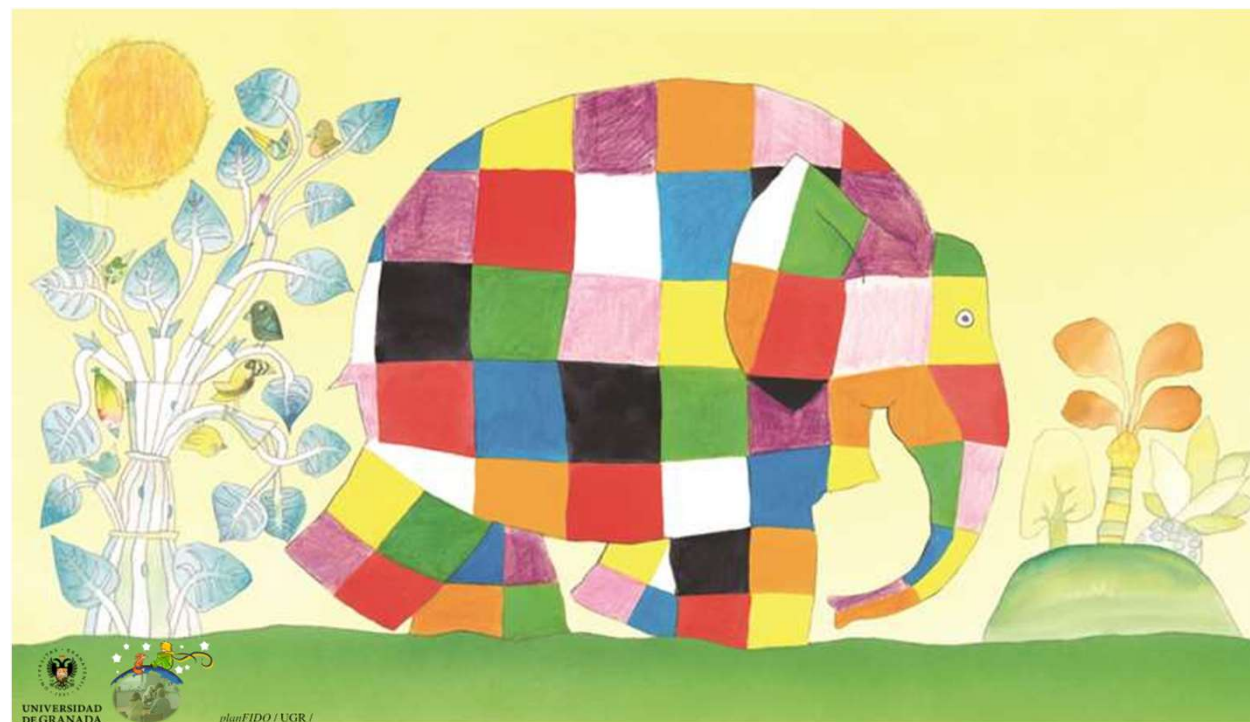
Lactobacillus: bacterias benignas e incluso necesarias, habitan en el cuerpo humano y en el de otros animales; estando presentes, por ejemplo, en el tracto gastrointestinal, sistema urinario y genital

Lactancia: periodo de la vida de los mamíferos en el que se alimentan solo de leche materna





Actividades propuestas: Puzzle



Godel
Editorial

Impresiones Digitales S.L.

E.T.S. Caminos, Canales y Puertos
C/ Dr. Severo Ochoa, s/n. 18001 - GRANADA
T. 958 27 54 32 • 676 43 07 16

Copicloud

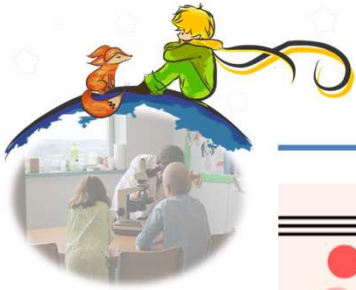
El servicio de copistería/reprografía de nuestra Facultad



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Unidad de Calidad, Innovación
Docente y Prospectiva

planFIDO / UGR /



Actividades propuestas: Posters informativos

APARATO REPRODUCTOR *femenino*

OVARIO

CICLO OVÁRICO

OVULACIÓN

CICLO UTERINO

MENST. | PROLIFERATIVA | SECRETORA

CARACTERES SEXUALES SECUNDARIOS

Recién nacida | Infante | Niña | Preadolescente | Adolescente | Adulta

- Botón mamario
- Mama y areola comienzan a elevarse
- Pesoña cantidad de vello; Pigmentación de labios mayores
- Voz aguda
- Vello más grueso y rizado
- Vello púbico tipo adulto
- Vello en axilas y anillo
- Mamas desarrolladas
- Aumento de tamaño de pecho, areola y pezón subdesarrollados de la mama

UNIVERSIDAD DE GRANADA planFIDO / UGR /

APARATO REPRODUCTOR *masculino*

Pero... ¿Este aparato cómo funciona? ¿Qué es el semen? ¿De qué está compuesto?

ESPERMATOZOIDE

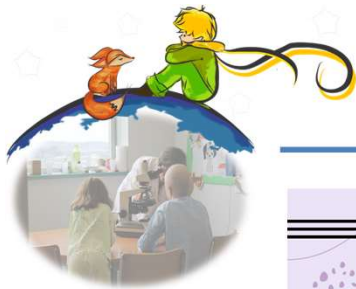
CARACTERES SEXUALES SECUNDARIOS

10-12 AÑOS | PUBERTAD | 16-18 AÑOS

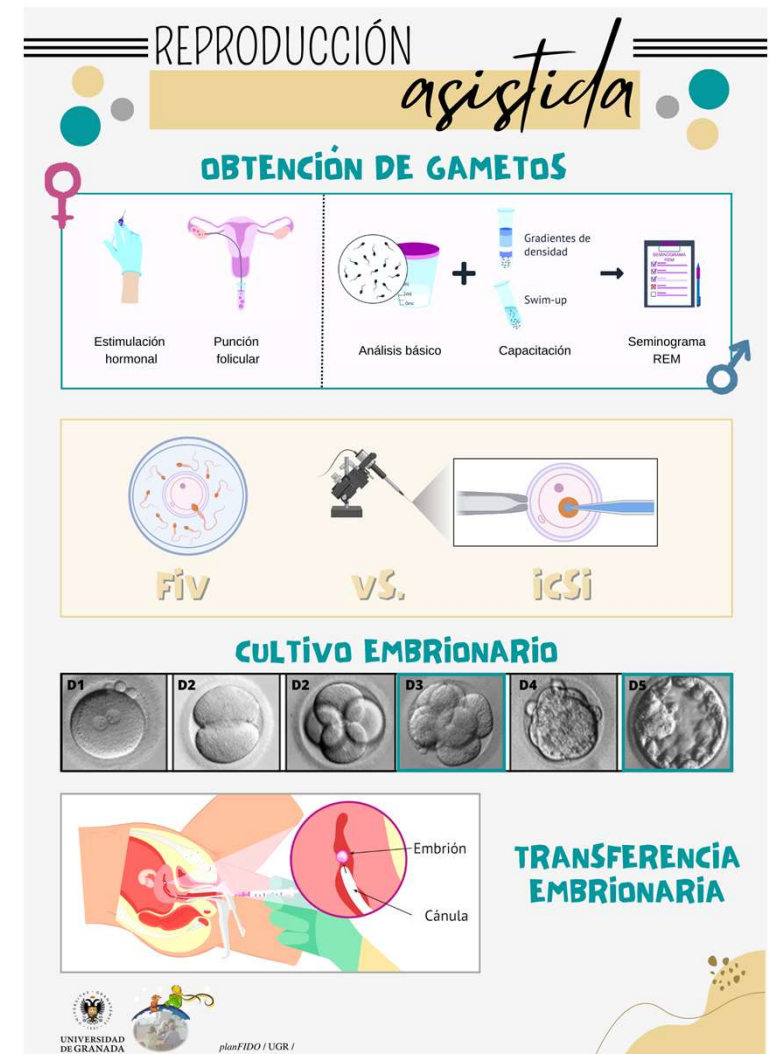
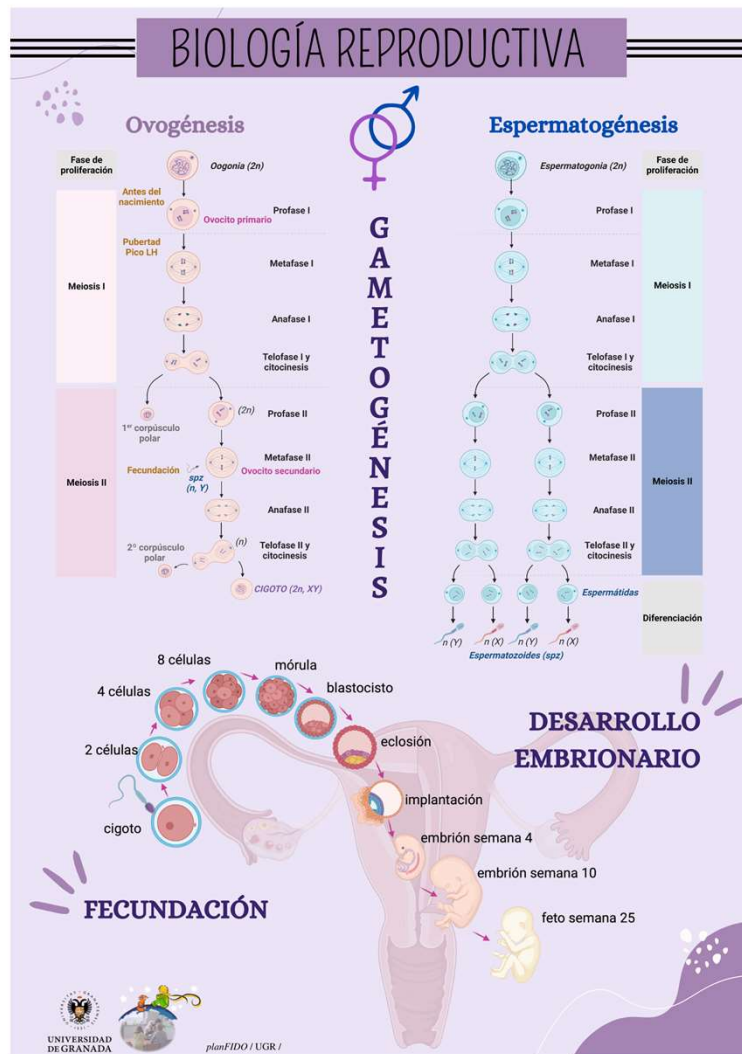
- ALARGAMIENTO DE OMÓPLATOS
- DESARROLLO DE VELLO FACIAL
- CAMBIOS EN LA VOZ
- DESARROLLO DE VELLO CORPORAL (AXILAS, PUBIS Y PECHO)
- AUMENTO DE TESTÍCULOS Y PENE
- INICIO DE LA PRODUCCIÓN DE ESPERMATOZOIDES
- AUMENTO DE PESO Y ESTATURA

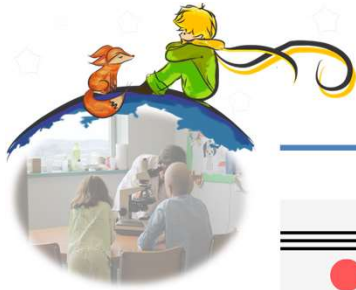
UNIVERSIDAD DE GRANADA planFIDO / UGR /





Actividades propuestas: Posters informativos





Actividades propuestas: Posters informativos

Infertilidad

La infertilidad es la incapacidad para lograr la gestación tras un año de relaciones sexuales sin uso de ningún método anticonceptivo

PRIMARIA

+ 1 año

Visita a la clínica

SECUNDARIA

Pareja que ha tenido hijos

No consigue un segundo embarazo

INFERTILIDAD FEMENINA

¿LA EDAD IMPORTA?

- La mujer nace con una cantidad finita de óvulos
- 35 años - Disminución progresiva de la fertilidad hasta la menopausia
- Disminución de reserva ovárica

PATOLOGÍAS

Alteraciones ováricas

Alteraciones tubáricas

Alteraciones cervicales

Alteraciones uterinas

Obstrucción tubárica

SOP

Endometriosis

Baja reserva ovárica

INFERTILIDAD MASCULINA

	Movilidad	Morfología	Concentración
Normal			
Anormal			

FACTORES QUE AFECTAN A LA CALIDAD DEL ESPERMA

- EDAD
- PROBLEMAS HORMONALES
- ALTAS TEMPERATURAS
- ABSTINENCIA SEXUAL
- ALCOHOL Y DROGAS
- ESTRÉS
- MEDICAMENTOS

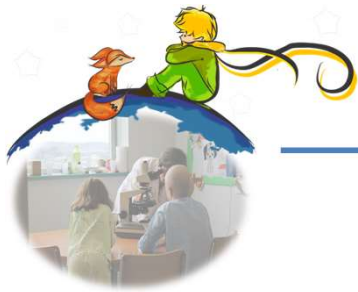
UNIVERSIDAD DE GRANADA

SALUD Sexual

	PROTECCIÓN FRENTE ETS	EFICACIA ANTICONCEPTIVA
<h3>MÉTODOS DE BARRERA</h3> <ul style="list-style-type: none"> • PRESERVATIVO FEMENINO • PRESERVATIVO MASCULINO 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<h3>HORMONALES</h3> <ul style="list-style-type: none"> • ORALES • PARENTERALES • IMPLANTES • ANILLO VAGINAL • PARCHES TRANSDÉRMICOS 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<h3>DE URGENCIA!</h3> <ul style="list-style-type: none"> • PÍLDORA DEL DÍA DESPUÉS 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<h3>MIXTOS</h3> <ul style="list-style-type: none"> • DISPOSITIVO INTRAUTERINO (DIU) 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<h3>IRREVERSIBLES</h3> <ul style="list-style-type: none"> • LIGADURA DE TROMPAS • VASECTOMÍA 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<h3>NATURALES</h3> <ul style="list-style-type: none"> • COITO INTERRUPTIDO • OGINO KNAUSS • MÉTODO BILLINGS • MÉTODO SINTOTÉRMICO 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

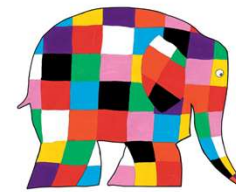
UNIVERSIDAD DE GRANADA





Actividades propuestas: Extracción de ADN y huellas

SOMOS *Únicos*



¿Qué dicen de ti tus huellas dactilares?



Nombre:
Curso:

Pon tu huella y compárala con los demás

Nombre:
Curso:

Pon tu huella y compárala con los demás

Nombre:
Curso:

Pon tu huella y compárala con los demás

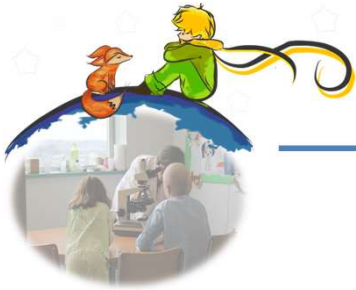
Nombre:
Curso:

Pon tu huella y compárala con los demás

¿Y la sangre?

A	A	AA	A
A	B	AB	AB
A	O	AO	A
B	A	AB	AB
B	B	BB	B
B	O	BO	B
O	A	OO	O

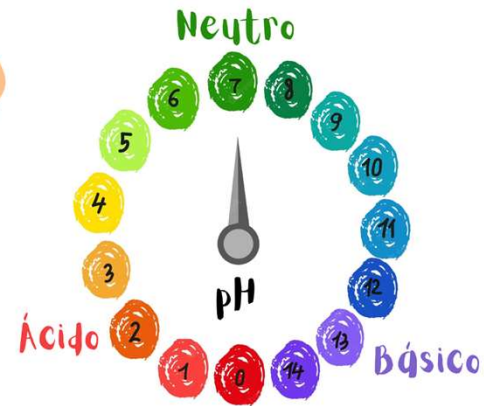




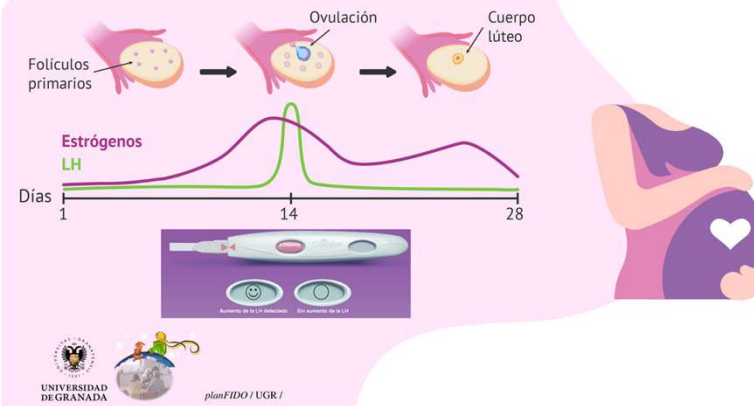
Actividades propuestas: pH y Pico de LH

CÓMO ES NUESTRO PIPÍ

¿Qué es el pH?



Hormonas de la fertilidad: LH y estrógenos





Actividades propuestas: Observación de ovocitos (lupa)

ESP / ENG

Entrar  

 EmbryoCloud



EMBRYOCLOUD

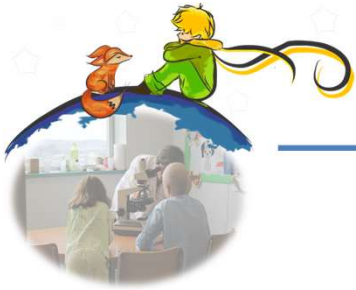
EmbryoCloud es una empresa biotecnológica que nace para transferir a la sociedad los resultados de más de **30 años de investigación** en reproducción asistida humana y animal.



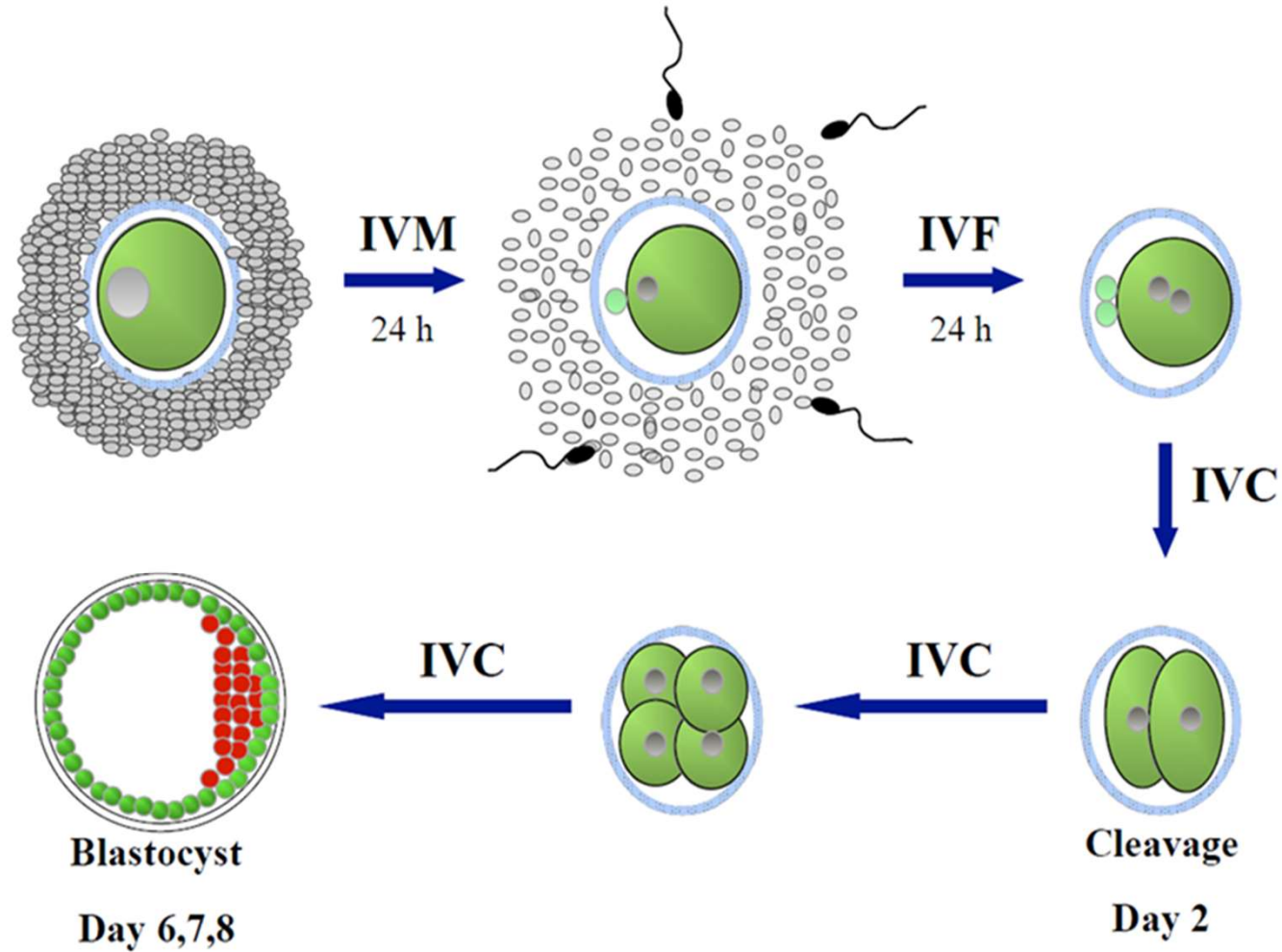
UNIVERSIDAD
DE GRANADA

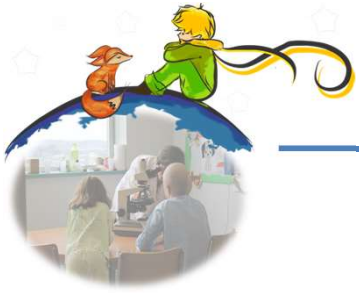
Unidad de Calidad, Innovación
Docente y Prospectiva

planFIDO | UGR |



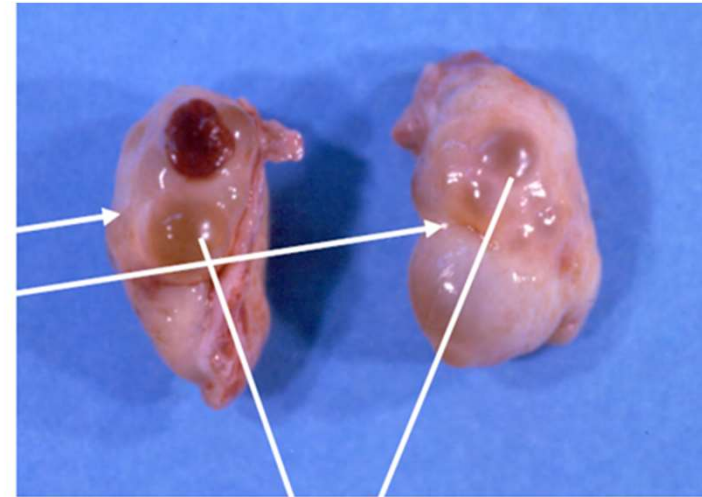
Actividades propuestas: Observación de ovocitos (lupa)





Actividades propuestas: Observación de ovocitos (lupa)

Ovarios





Actividades propuestas: Observación de ovocitos (lupa)

Recogida de ovocitos



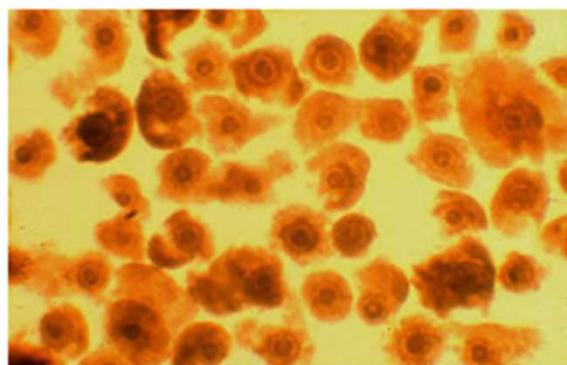
1. Follicle aspiration



2. Allow settle



3. Searching

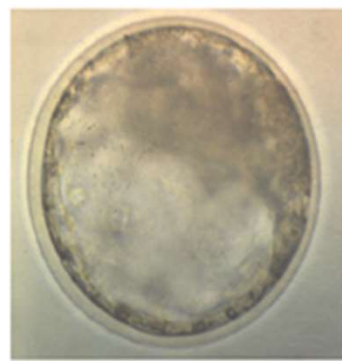
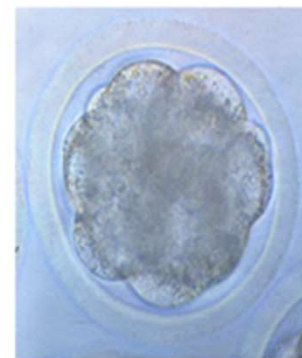
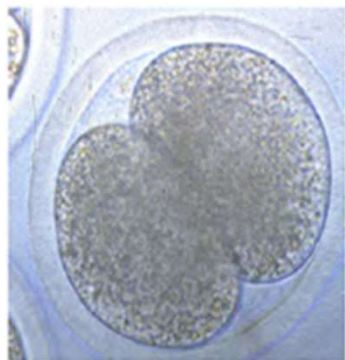


4. Oocyte recovery





Actividades propuestas: Observación de ovocitos (lupa)





Semana de la Ciencia - 7 al 18 de noviembre de 2022





CEIP La Purísima (Jun, Granada) – 23 de enero de 2023





Aula Hospitalaria Hospital Virgen de las Nieves – 25 de enero de 2023





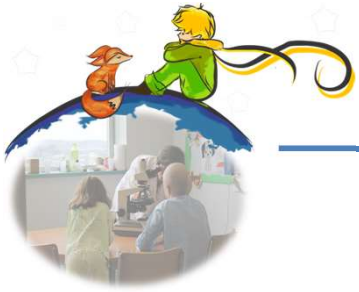
Aula Hospitalaria Hospital Virgen de las Nieves – 1 de febrero de 2023



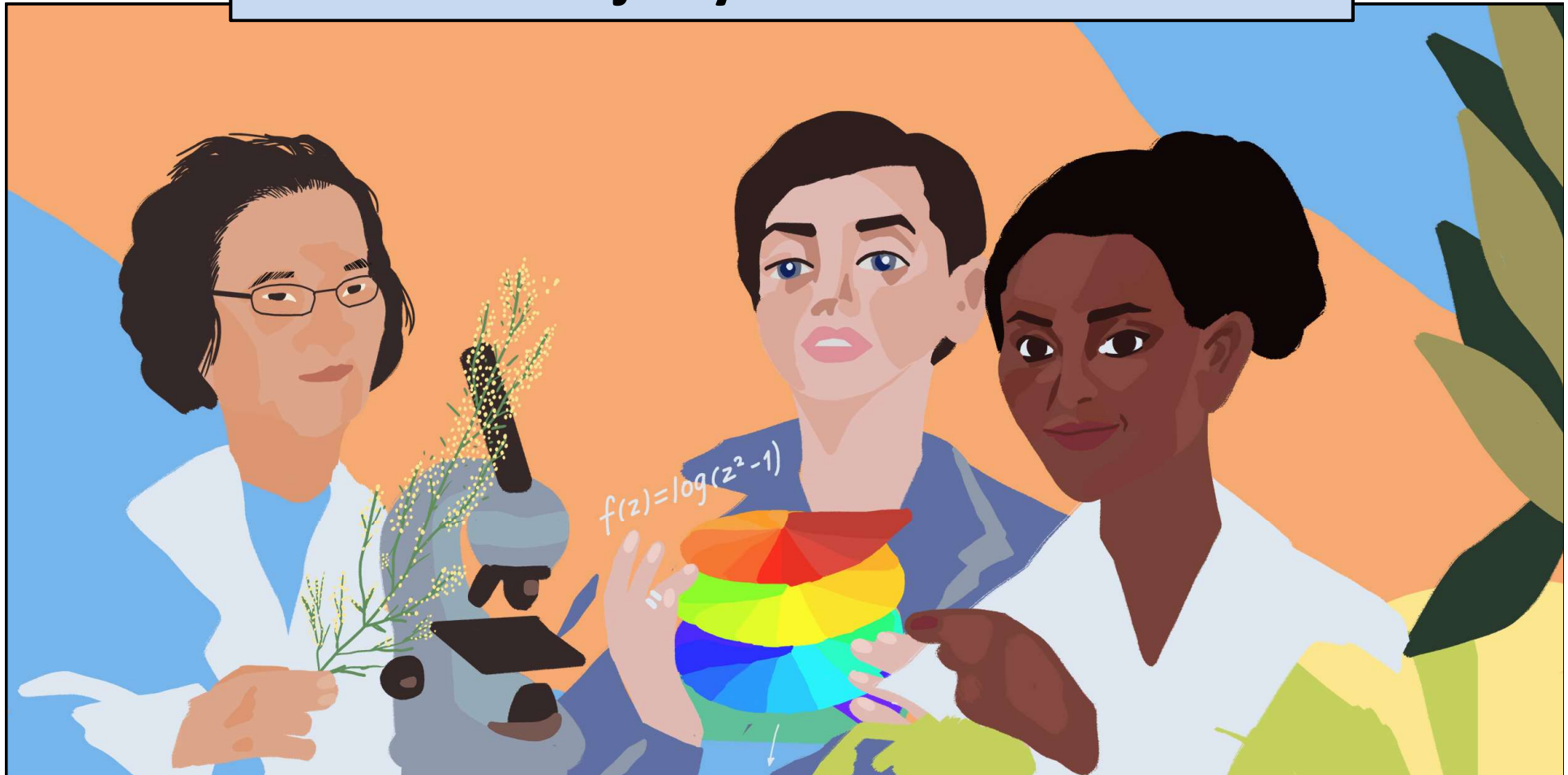
UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Unidad de Calidad, Innovación
Docente y Prospectiva

planFIDO | UGR |



Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia





IES Virgen de las Nieves – 10 de febrero de 2023





“Lo esencial es invisible a los ojos”

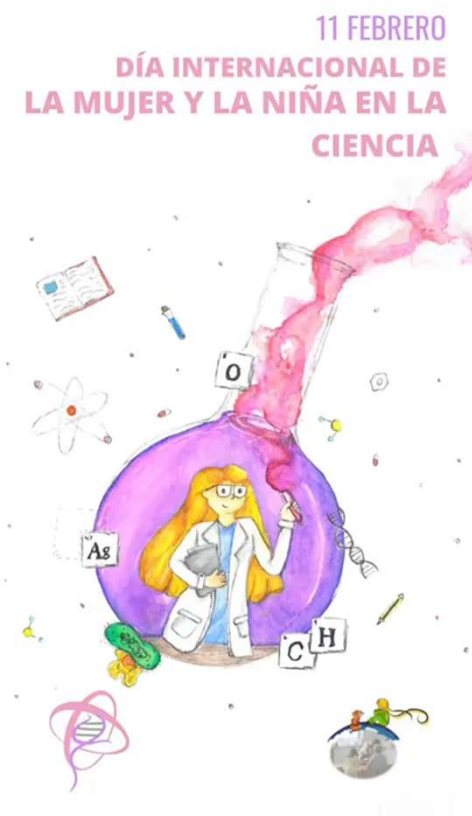
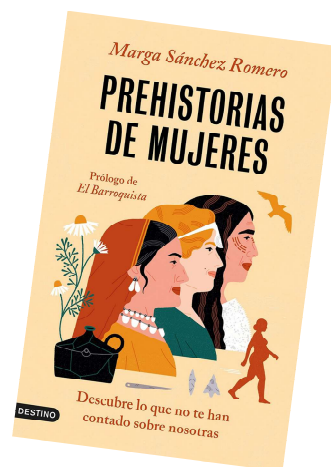
Investigadoras granadinas de pura cepa



Margarita Sánchez Romero

Catedrática de Prehistoria
Vicerrectora de Igualdad, Inclusión y Sostenibilidad
Divulgadora científica

Arqueología de las Mujeres
y las relaciones de género





“Lo esencial es invisible a los ojos”

Investigadoras granadinas de pura cepa



Germaine Escames Rosas

Catedrática de Fisiología
Emprendedora científica



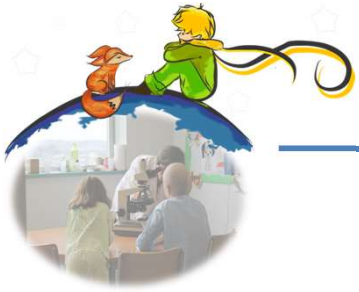
Cofundadora de la empresa Pharmamel



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Unidad de Calidad, Innovación
Docente y Prospectiva

planFIDO | UGR |



“Lo esencial es invisible a los ojos”

Investigadoras granadinas de pura cepa

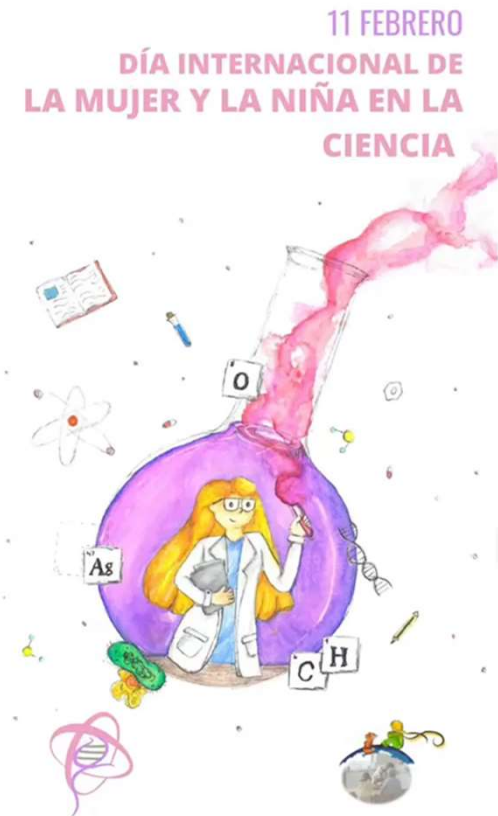


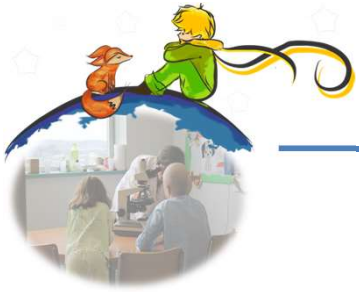
María Paz Carrasco Jiménez

Catedrática de Bioquímica
Directora del Dpto. BBMI



Investigación en potenciales fármacos antitumorales





“Lo esencial es invisible a los ojos”

Investigadoras granadinas de pura cepa



Pilar Aranda Ramírez

Rectora de la UGR
Catedrática de Fisiología

Primera mujer rectora de la UGR



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Unidad de Calidad, Innovación
Docente y Prospectiva

planFIDO | UGR |

Lo esencial es invisible a los ojos: Implementación de metodologías docentes para la mejora de la capacidad comunicativa de los estudiantes de Grado

Analuce Canha Gouveia^{1, 2}, Nerea Molina Morales², Ester Leno³, Inmaculada Pérez Prieto²

¹ Departamento de Fisiología, Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia

² Departamento de Bioquímica y Biología Molecular I, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada

³ Departamento de Obstetricia y Ginecología, Facultad de Medicina, Universidad de Granada

ORIGEN DEL PROYECTO

- Creciente interés en fomentar propuestas educativas del tipo aprendizaje-servicio donde los estudiantes asuman el rol central de dinamismo del proyecto de divulgación científica como medio de consolidación de conceptos teóricos
- “Proyecto MicroMundo” (Small World Initiative SWI), “L@s Científic@s visitan el hospital”, “Fertility awareness project”



OBJETIVOS

- Reclutar y formar a nuestros estudiantes de los Grados de Bioquímica, Enfermería y Medicina para divulgar aspectos moleculares de la reproducción humana.
- Promover las capacidades divulgativas de estudiantes universitarios y docentes en la comunidad escolar del Aula Hospitalaria, para que estos avancen en sus estudios y también sobrelleven mejor el dolor y la enfermedad, manteniendo viva la ilusión por aprender.

PARTICIPANTES

12
DOCENTES

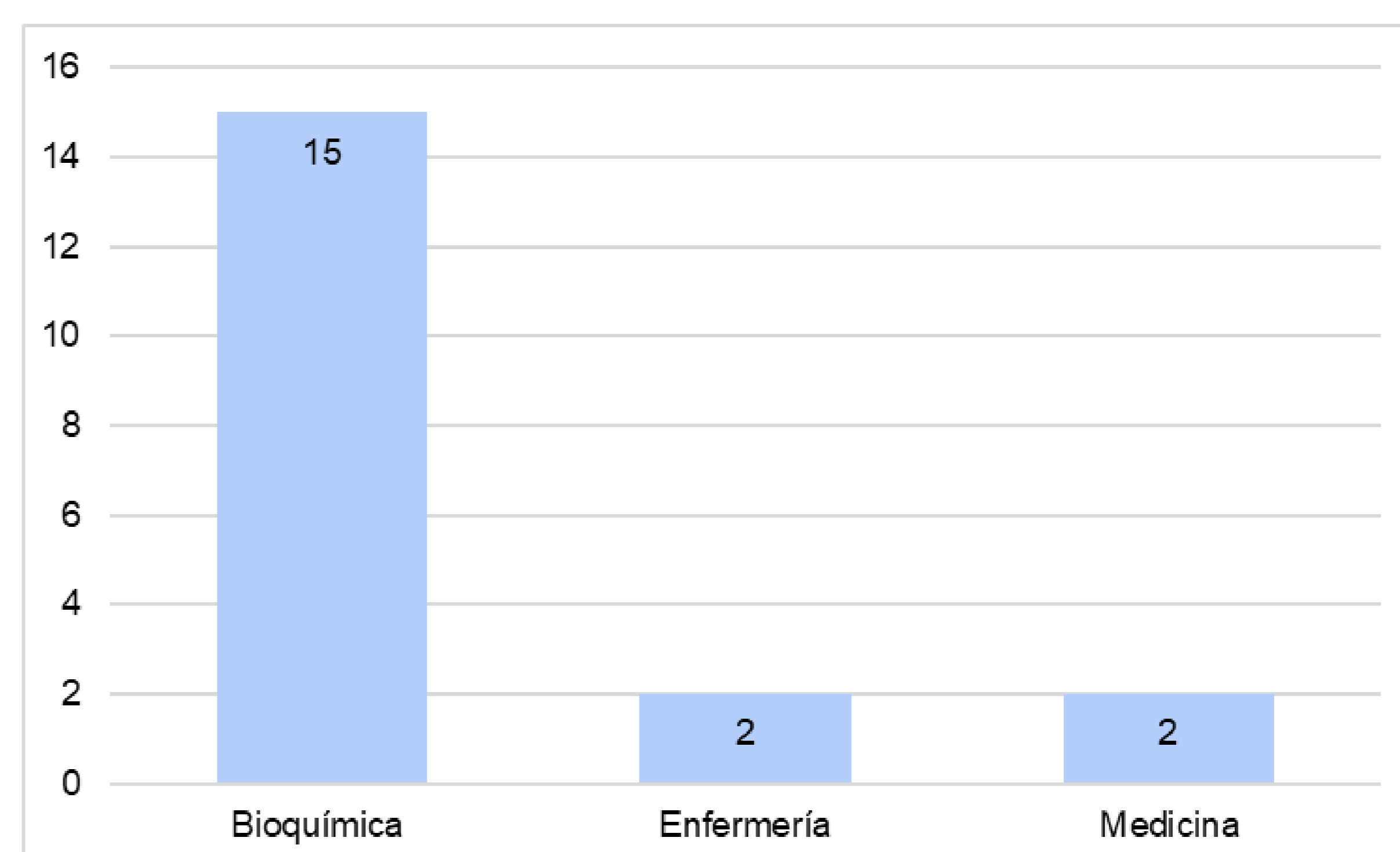
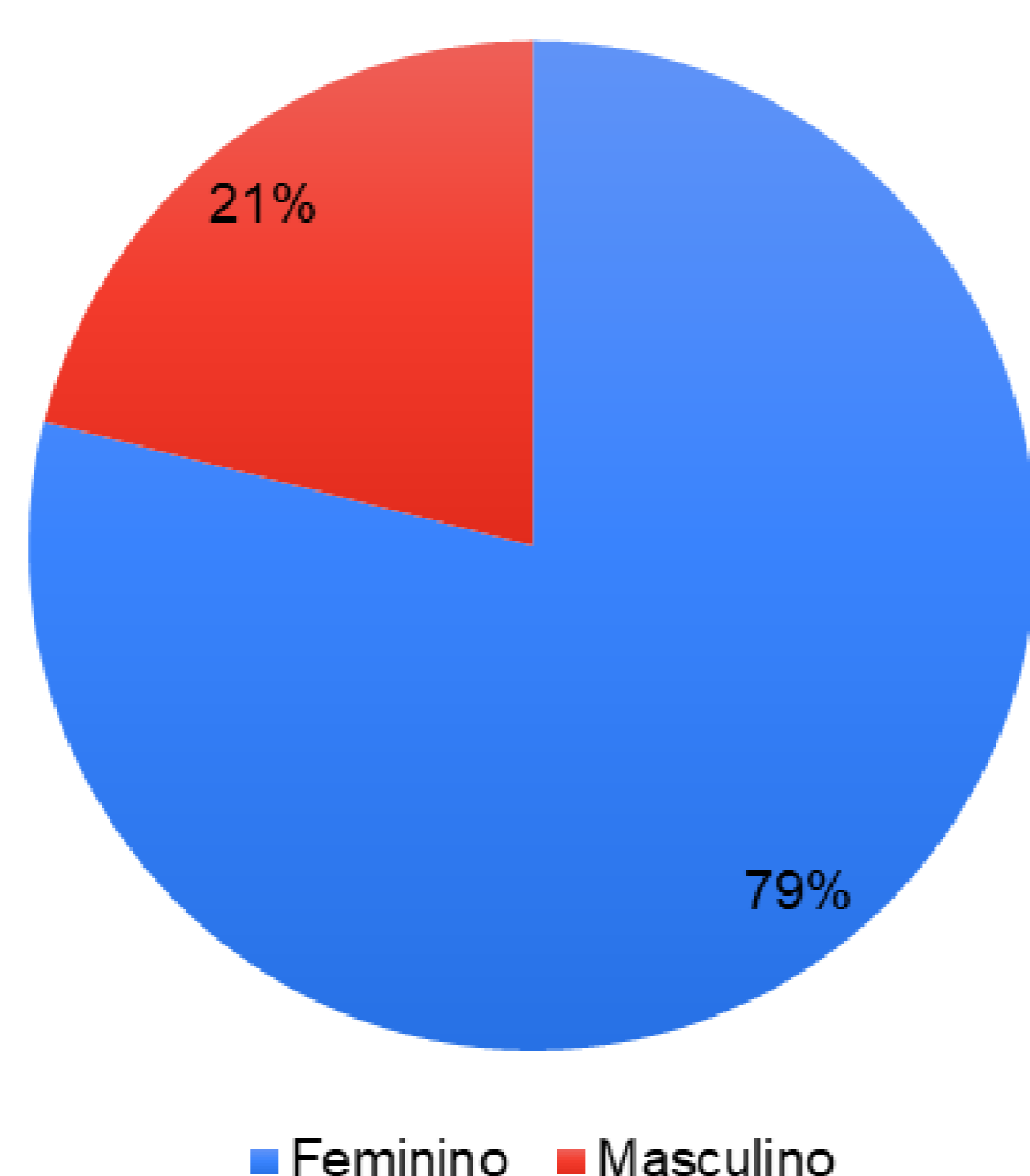
Departamento Bioquímica y Biología Molecular I
Pérez Prieto, Inmaculada Concepción
Canha Gouveia, Analuce
Altmäe, Signe
Vargas Liébanas, Eva
Molina Morales, Nerea
Sáez Lara, María José

Departamento de Anatomía y Embriología Humana
Castilla Alcalá, José Antonio
Clavero Gilabert, Ana

Departamento de Obstetricia y Ginecología
Mozas Moreno, Juan
Leno Durán, Ester
Fernandez Parra, Jorge

Departamento Bioquímica y Biología Molecular II
Álvarez Mercado, Ana Isabel

19
ESTUDIANTES



SESIONES DE TRABAJO

Octubre 2022

2023

Junio

- Reclutamiento

- Sesiones para elaboración de material divulgativo

- 6 Sesiones de divulgación en Aula Hospitalaria

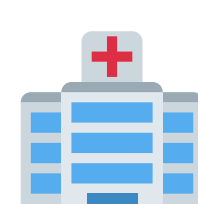


Lo esencial es invisible a los ojos

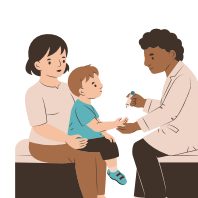
Implementación de metodologías docentes en el Aula hospitalaria para la mejora de la capacidad comunicativa de los estudiantes de Grado.

Carolina Rodríguez Ruiz, Marta Palomino Delgado, Elena Silva Luque, Sol Hernández Aguilar, Lucía López Megías, Paula García Gómez, Noelia García-Mascaraque Simarro, David Cortés Moles, Alba Martín Hernández

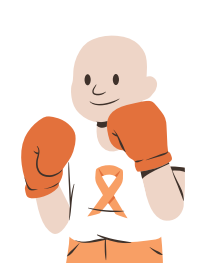
Fomento de las propuestas educativas aprendizaje-servicio donde los estudiantes asumen el rol central de dinamismo de un proyecto de divulgación científica como medio de consolidación de conceptos teóricos.



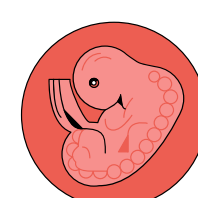
- Apoyo activo de los docentes del Aula Hospitalaria del Hospital Virgen de las Nieves.



- Motivación de los pacientes para continuar su formación y sobrellevar sus dolencias.



- Divulgación de biología reproductiva humana y fertilidad, especialmente útil para los pacientes puesto que muchos de ellos son sometidos a radioterapia e inmunoterapia.



- Formación de estudiantes de grado para la divulgación de aspectos moleculares de la reproducción humana.

METODOLOGÍA

Reclutamiento

Distribución del resumen de proyecto y cuestionario de evaluación de conceptos.

PARTICIPANTES: 12 docentes y 19 estudiantes

Departamento Bioquímica y Biología Molecular I
Pérez Prieto, Inmaculada Concepción
Canha Gouveia, Analuce
Altmãe, Signe
Vargas Liébanas, Eva
Molina Morales, Nerea
Sáez Lara, María José

Departamento de Anatomía y Embriología Humana
Castilla Alcalá, José Antonio
Clavero Gilabert, Ana

Departamento de Obstetricia y Ginecología
Mozas Moreno, Juan
Leno Durán, Ester
Fernandez Parra, Jorge

Departamento Bioquímica y Biología Molecular II
Álvarez Mercado, Ana Isabel

Sesiones de formación

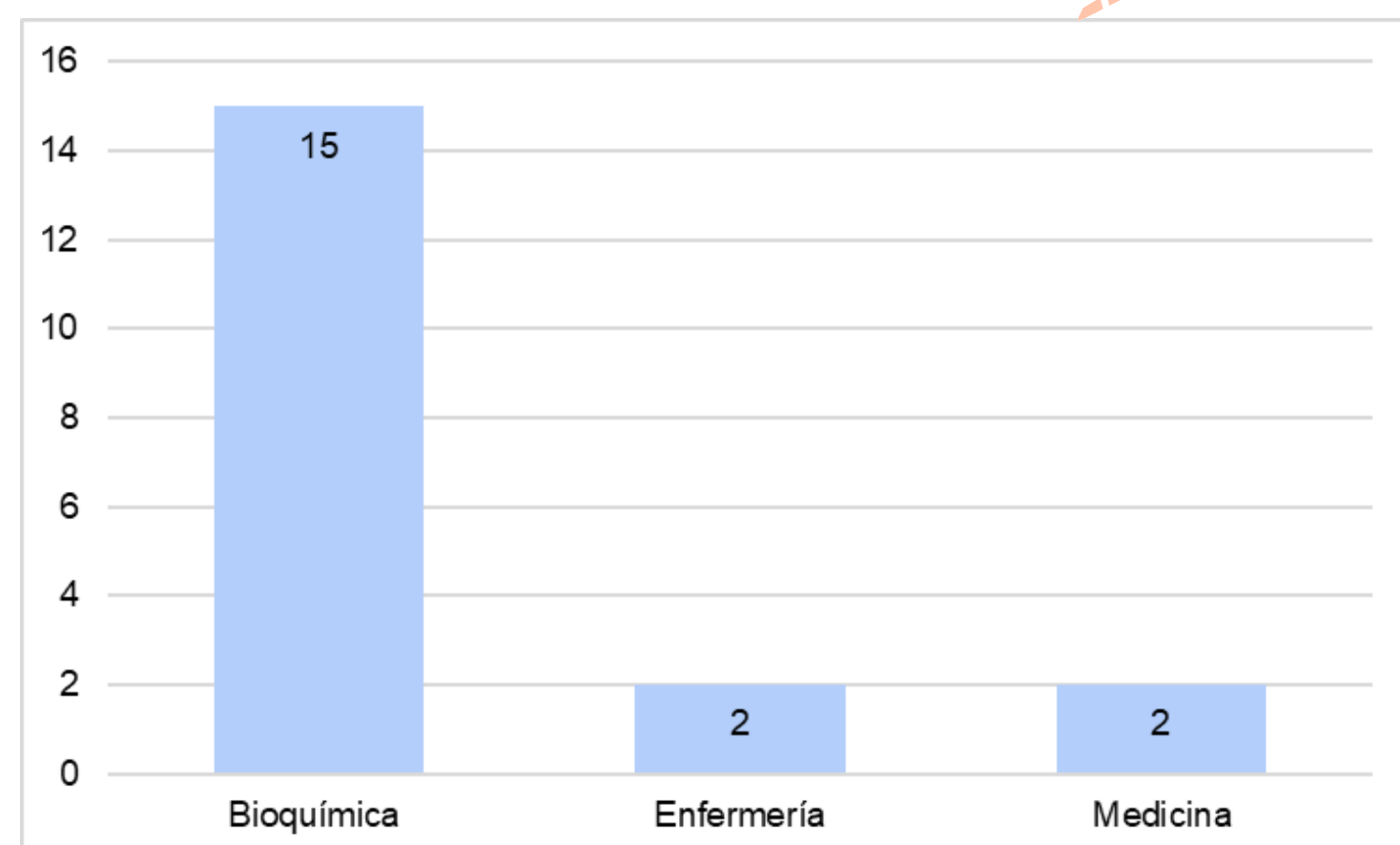
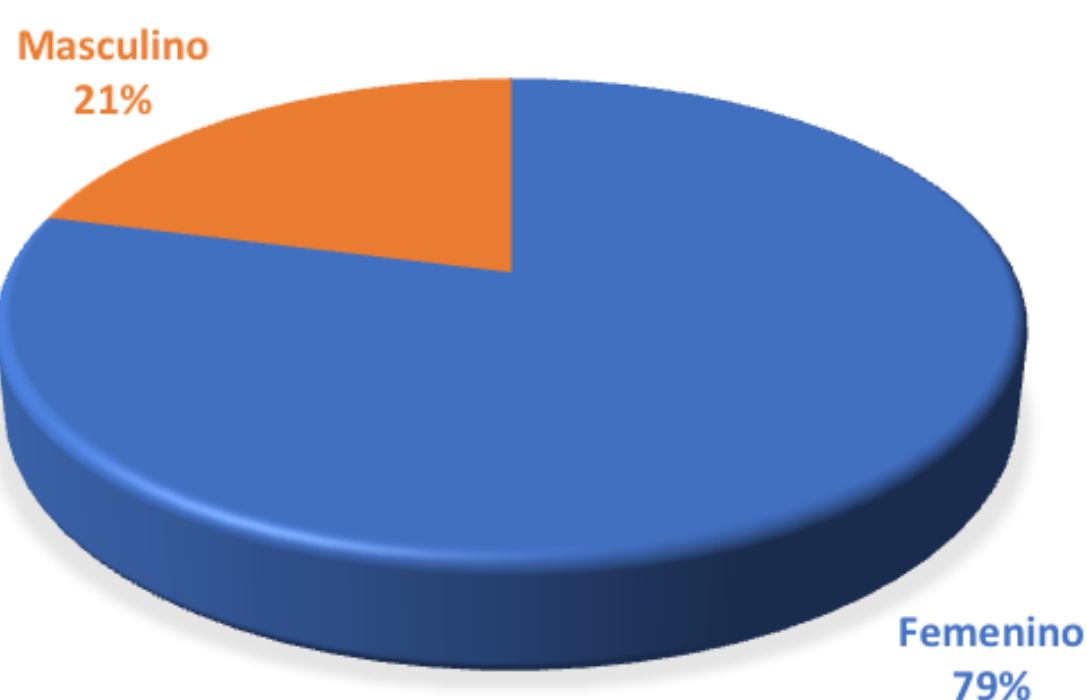
Sobre conceptos de gametogénesis, reproducción humana, fertilidad y biología molecular.

Elaboración de material didáctico

Realización de posters, juegos didácticos y preparación de muestras.

Divulgación en el aula hospitalaria

6 visitas al Aula Hospitalaria de 7 estudiantes por sesión.



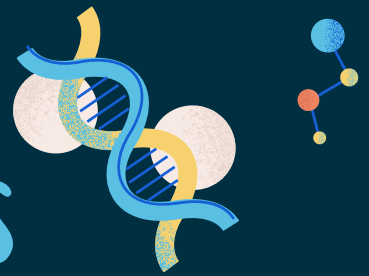
ACTIVIDADES

- Pósteres divulgativos.
- Quizz.
- Rosco de Pasapalabra.
- Dominó.
- Puzzle.
- Observación de embriones y ovocitos bovinos a la lupa.
- Extracción de ADN.
- Medición de pH.





LO ESENCIAL ES INVISIBLE A LOS OJOS



JORNADA DIVULGATIVA EN EL COLEGIO PÚBLICO CEIP "LA PURÍSIMA" DE JUN



"L@S CIENTÍFIC@S VIENEN A NUESTRO COLE"



ELENA GÁLVEZ GUTIÉRREZ, CELIA FERNÁNDEZ GÁMIZ, PAULA PÉREZ PUIGGROS, NURIA PÉREZ, CARLOS MOLINA RODRÍGUEZ, NILO VERA, ALBA VALERO GARCÍA, MANUEL BAEZA GARCÍA, ELENA ALCÁNTARA ZAMORA, JESÚS PADILLA GUERRA



PARTICIPANTES

OBJETIVOS

- Fomentar las capacidades divulgativas entre los estudiantes de Grado
- Enseñar a alumnos de primaria conceptos relacionados con Biología y Salud, sobre todo, aspectos de la Biología Reproductiva.
- Transmitir a los más pequeños la pasión por la ciencia

ACTIVIDADES REALIZADAS

¿QUÉ TIENE NUESTRO PIPÍ?
 EL SECRETO DE LA VIDA
 ¡NOS VAMOS DE GALERÍA!

MÉDICOS POR UN DÍA
 ¿DE DÓNDE VIENEN LOS BEBÉS?
 ¡SOMOS DETECTIVES!

CUESTIONARIO:
¿CUÁNTO SABES?

JORNADA DIVULGATIVA

CUESTIONARIO:
¿CUÁNTO HE APRENDIDO?

RESULTADOS OBTENIDOS

CUESTIONARIO

Nombre: _____
 Curso: _____
 Edad: _____
 Fecha: _____
 Hora: _____

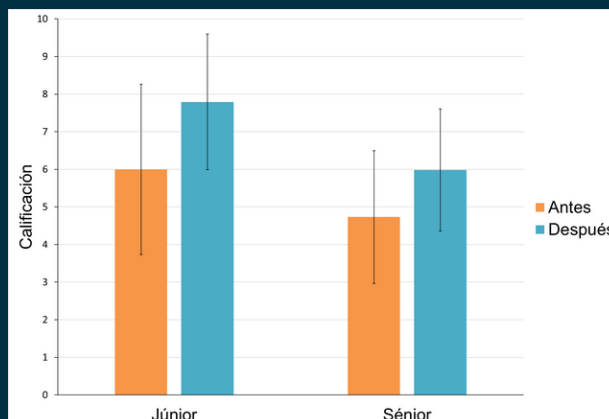
1- ¿Qué instrumento nos permite ver cosas muy pequeñas en el laboratorio?
 a) Amplificador
 b) Microscopio
 c) Telescopio

2- ¿Qué vemos en esta imagen?
 a) Ovocito
 b) Embrión
 c) Espermatozoide

3- ¿Cuánto dura un embarazo?
 a) 2 años
 b) 9 meses
 c) 6 meses

4- Las huellas dactilares.
 a) Son iguales en todos nosotros
 b) Cada persona tiene unas diferentes
 c) No existen

5- Las bacterias.
 a) Provocan enfermedades
 b) Están en todos partes
 c) Todo es verdad



"LA EDUCACIÓN ES EL ARMA MÁS PODEROSA QUE PUEDES USAR PARA CAMBIAR EL MUNDO" NELSON MANDELA.



Nombre y Apellidos: _____

Fecha de nacimiento: _____

Clase: _____

1. ¿Puedes nombrar las etapas principales necesarias para conseguir una fecundación exitosa?

2. Por favor indicar cuáles pueden ser los fallos en la fertilización que puedan ser solucionados permitiendo que los espermatozoides y los ovocitos interactúen *in vitro* (por ejemplo, por *Fertilización In Vitro* - FIV).

3. Por favor indicar por lo menos una situación en la cual la inyección de espermatozoides en el ovocito puede ser una opción terapéutica adecuada.

4. ¿Puedes indicar algunas ventajas potenciales que ofrece la criopreservación de gametos/embriones para largos periodos de tiempo?

5. ¿Como se puede analizar la presencia de anomalías genéticas en los embriones?



6. Sabiendo que las células madre embrionarias son capaces de diferenciarse en diferentes tipos celulares, ¿que usos terapéuticos pueden tener?

7. Por favor, rellena los espacios en blanco de las siguientes imágenes:

Imagen A: Representación del sistema reproductivo femenino.

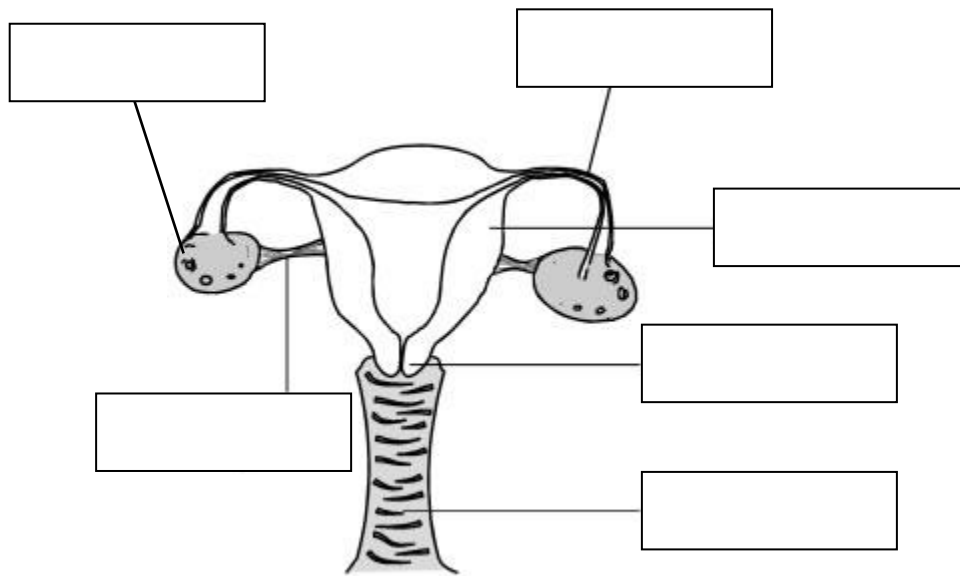
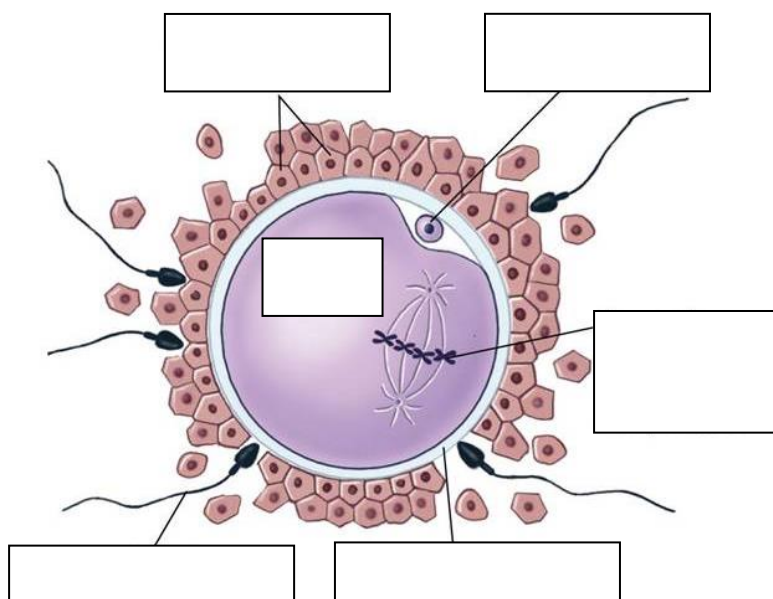


Imagen B: Representación de la interacción entre gametos.



Nombre y Apellidos: _____

Fecha de nacimiento: _____

Clase: _____

1. ¿Dónde ocurre la fecundación (sitio de encuentro entre el espermatozoide y el ovocito) en mamíferos?

2. ¿Crees que el contacto entre espermatozoides y ovocitos en una placa Petri en el laboratorio puede originar un embrión y ayudar a conseguir un embarazo?

3. ¿Puede la inyección de un espermatozoide en un ovocito ayudar al proceso de fecundación en algunos casos donde los espermatozoides no son móviles?

4. ¿Piensas que los gametos (ovocitos y espermatozoides) y embriones criopreservados (congelados) por largos periodos de tiempo (años) pueden ser usados para conseguir un embarazo?

5. ¿Crees que un embrión puede permanecer vivo después de eliminar algunas células con el objetivo de hacer un análisis genético?

6. Sabiendo que las células madre embrionarias son capaces de diferenciarse en diversos tipos celulares, ¿que usos terapéuticos pueden tener?

7. Por favor, rellene los espacios en blanco de las siguientes imágenes:

Imagen A: Representación del sistema reproductor femenino.

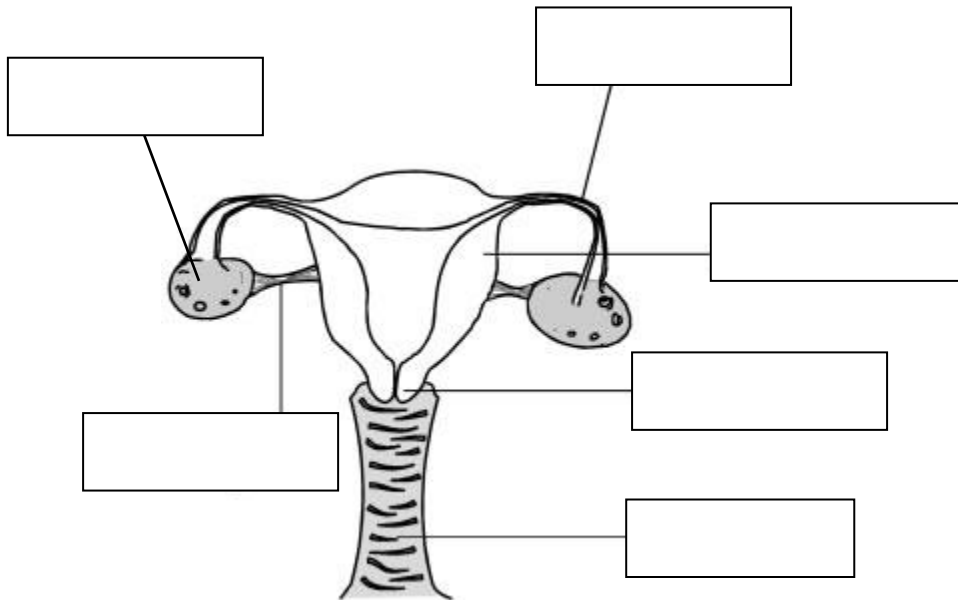
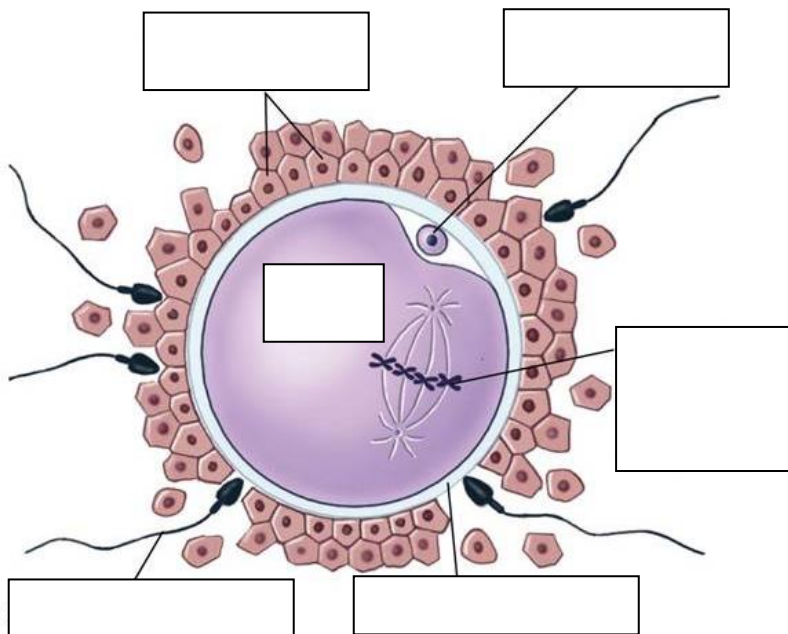


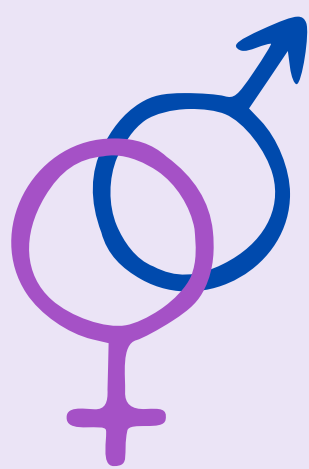
Imagen B: Representación de la interacción entre gametos.



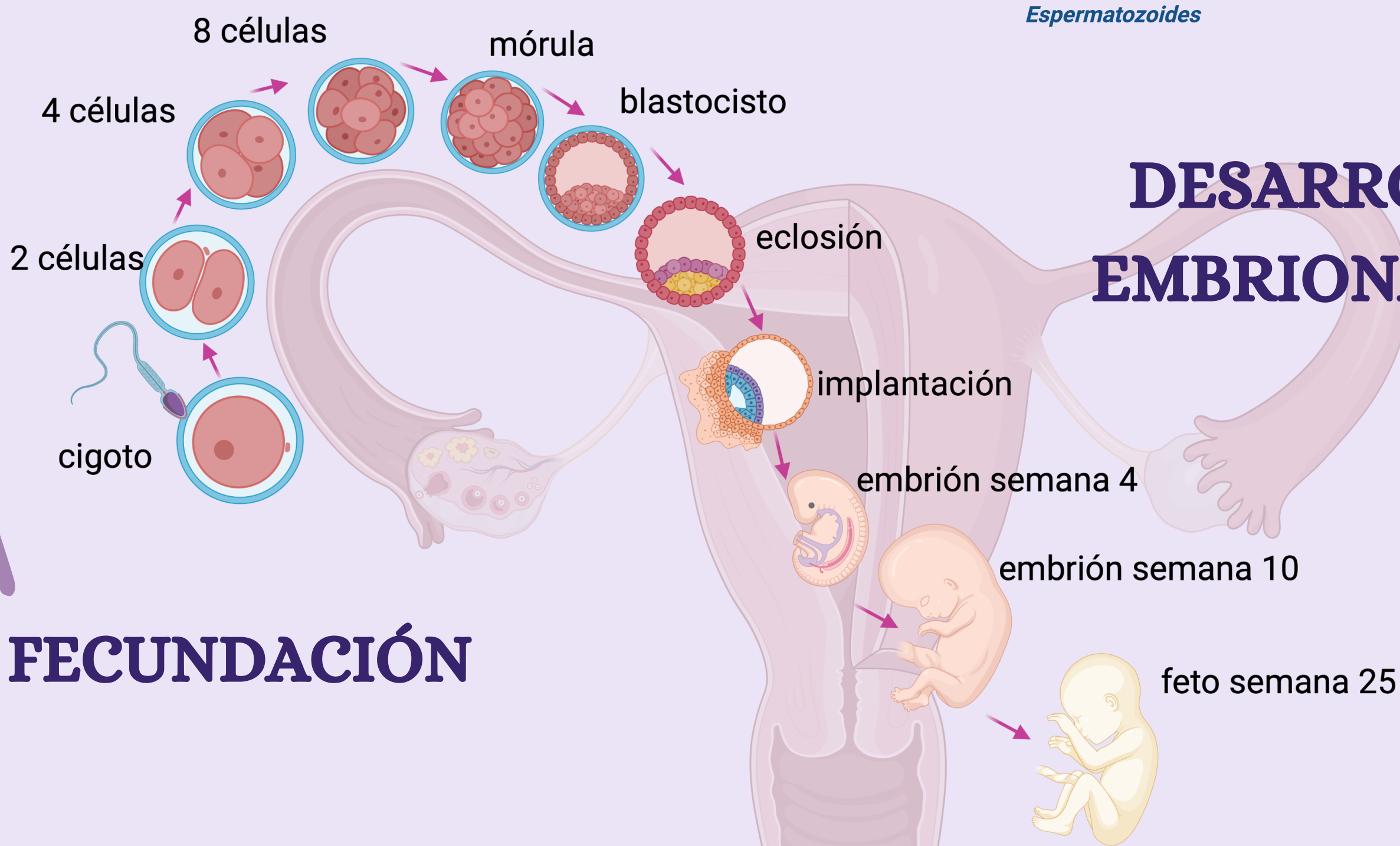
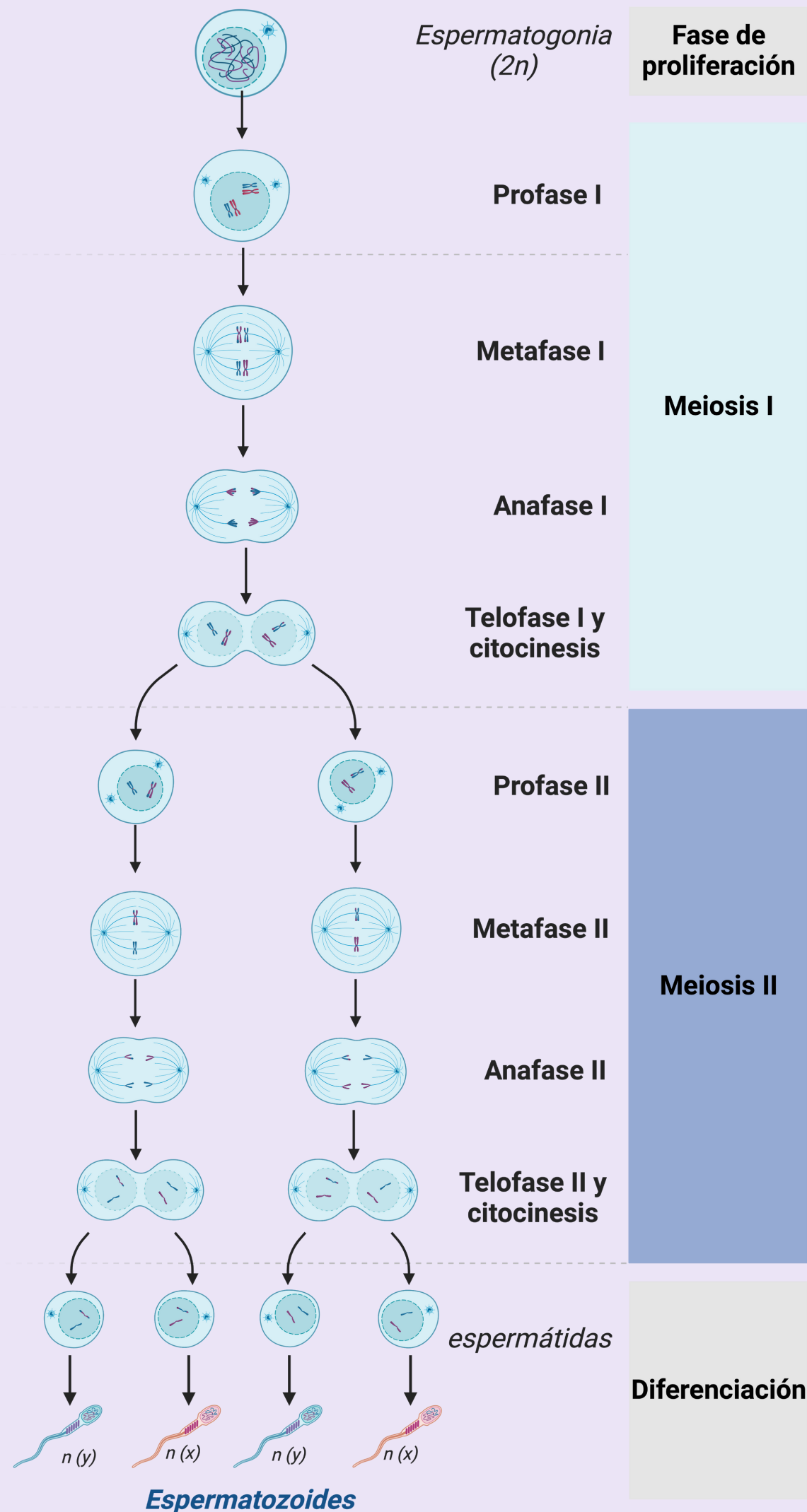
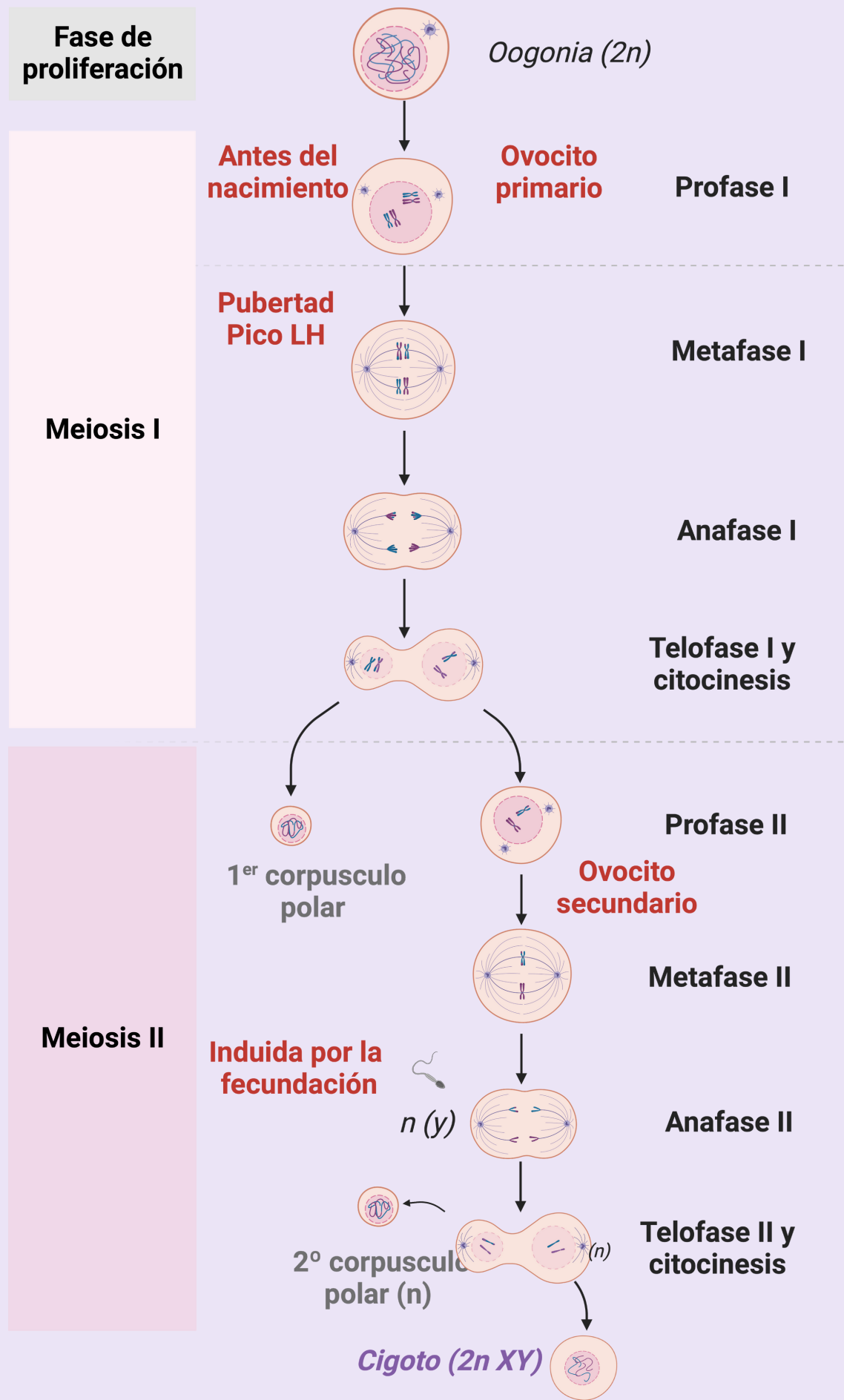
BIOLOGÍA REPRODUCTIVA

Ovogénesis

Espermatogénesis

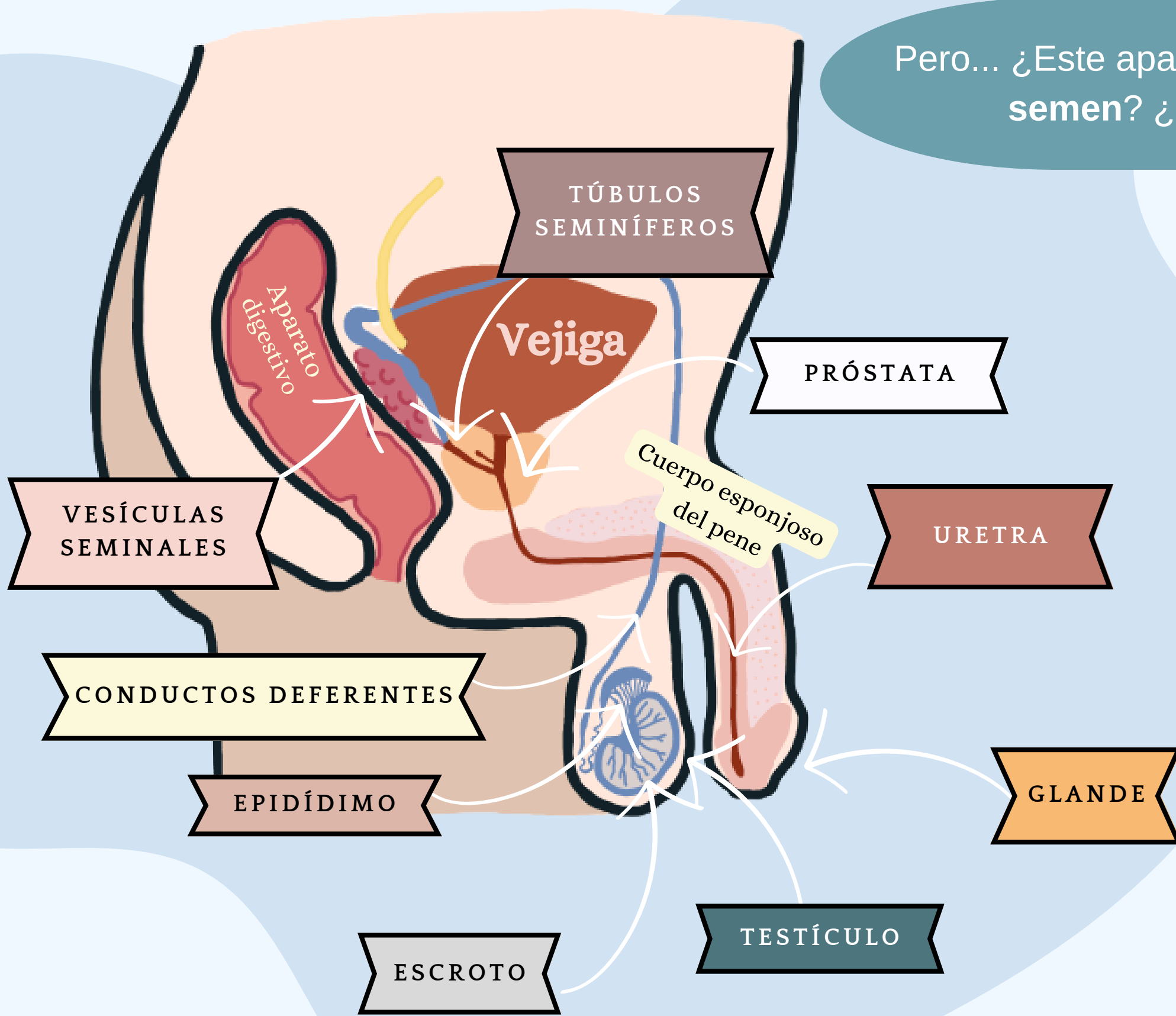


GAMETOGENESIS

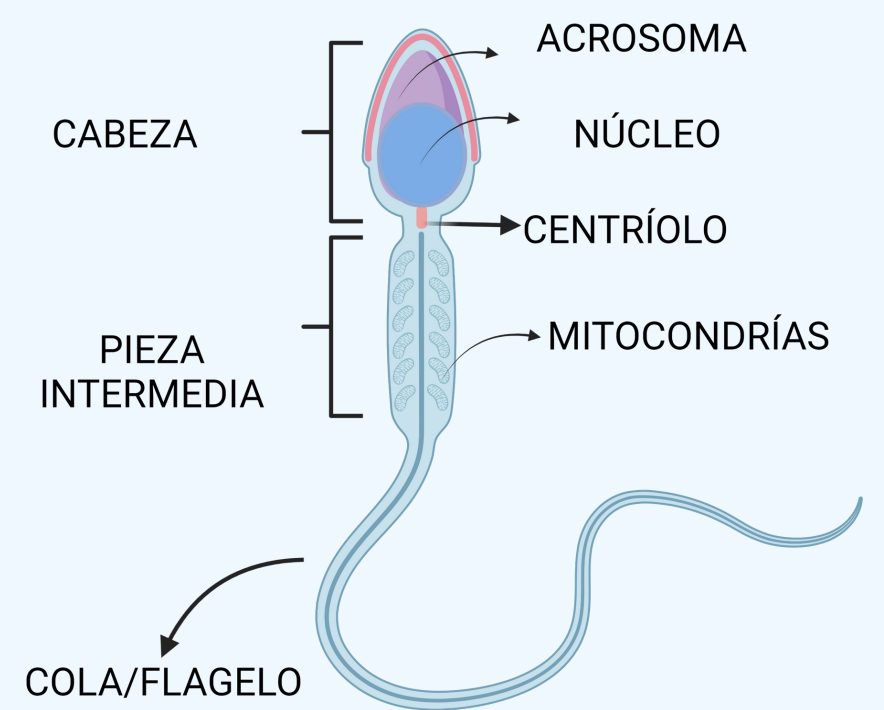


APARATO REPRODUCTOR masculino

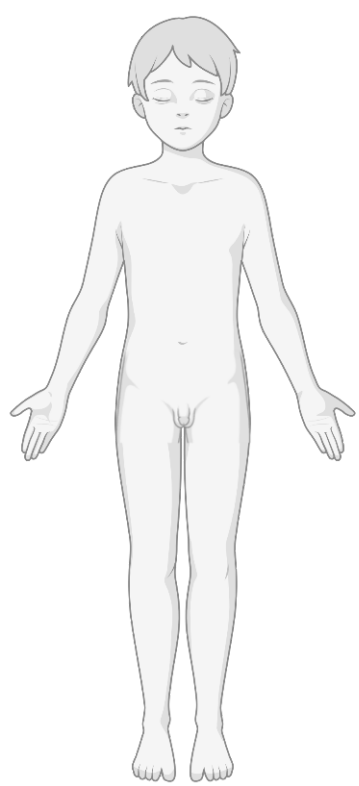
Pero... ¿Este aparato cómo funciona? ¿Qué es el semen? ¿De qué está compuesto?



ESPERMATOZOIDE



CARACTERES SEXUALES SECUNDARIOS



10-12 AÑOS

ALARGAMIENTO DE OMÓPLATOS

DESARROLLO DE VELLO FACIAL

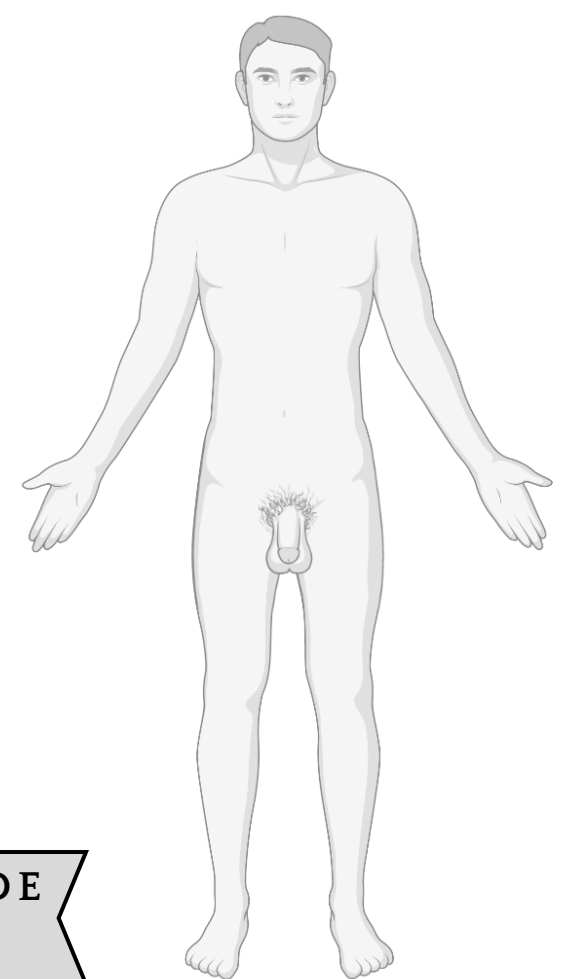
CAMBIOS EN LA VOZ

DESARROLLO DE VELLO CORPORAL (AXILAS, PUBIS Y PECHO)

AUMENTO DE TESTÍCULOS Y PENE

INICIO DE LA PRODUCCIÓN DE ESPERMATOZOIDES

AUMENTO DE PESO Y ESTATURA



16-18 AÑOS

PUBERTAD

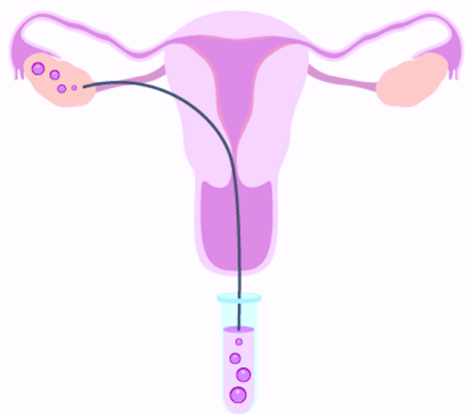
REPRODUCCIÓN

asistida

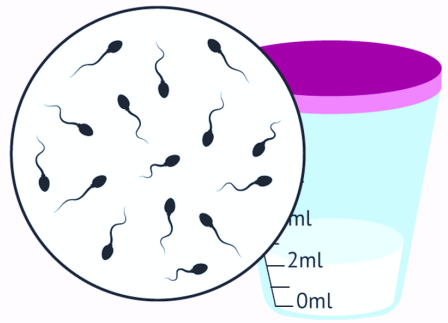
OBTENCIÓN DE GAMETOS



Estimulación hormonal



Punción folicular



Análisis básico



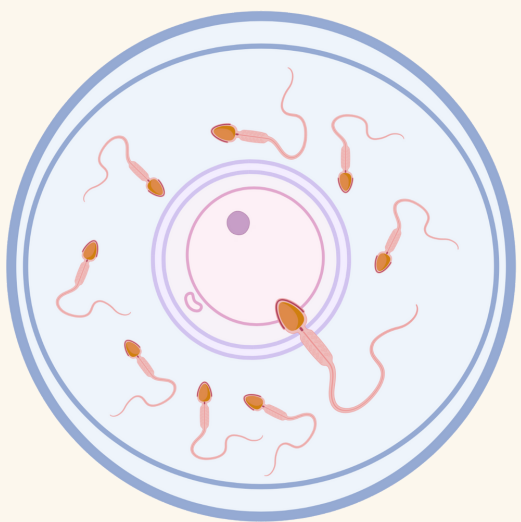
Capacitación

Gradientes de densidad

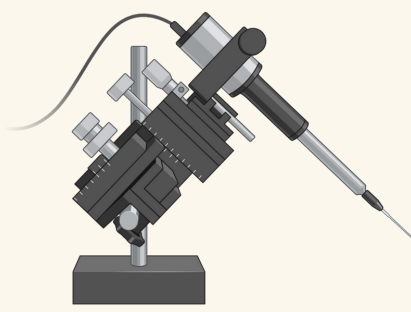
Swim-up



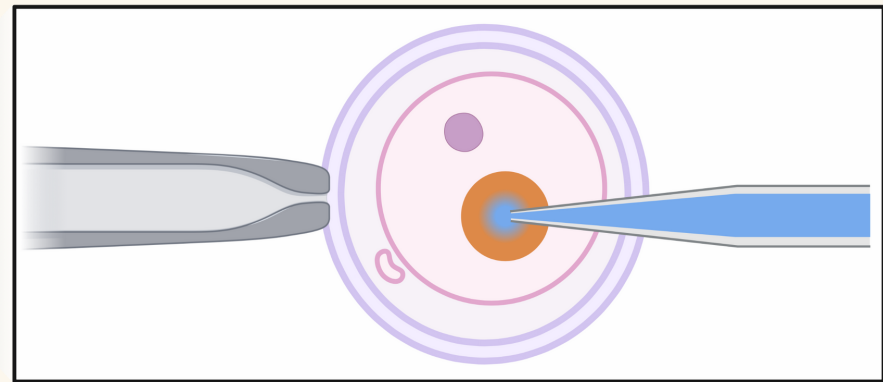
Seminograma REM



FIV

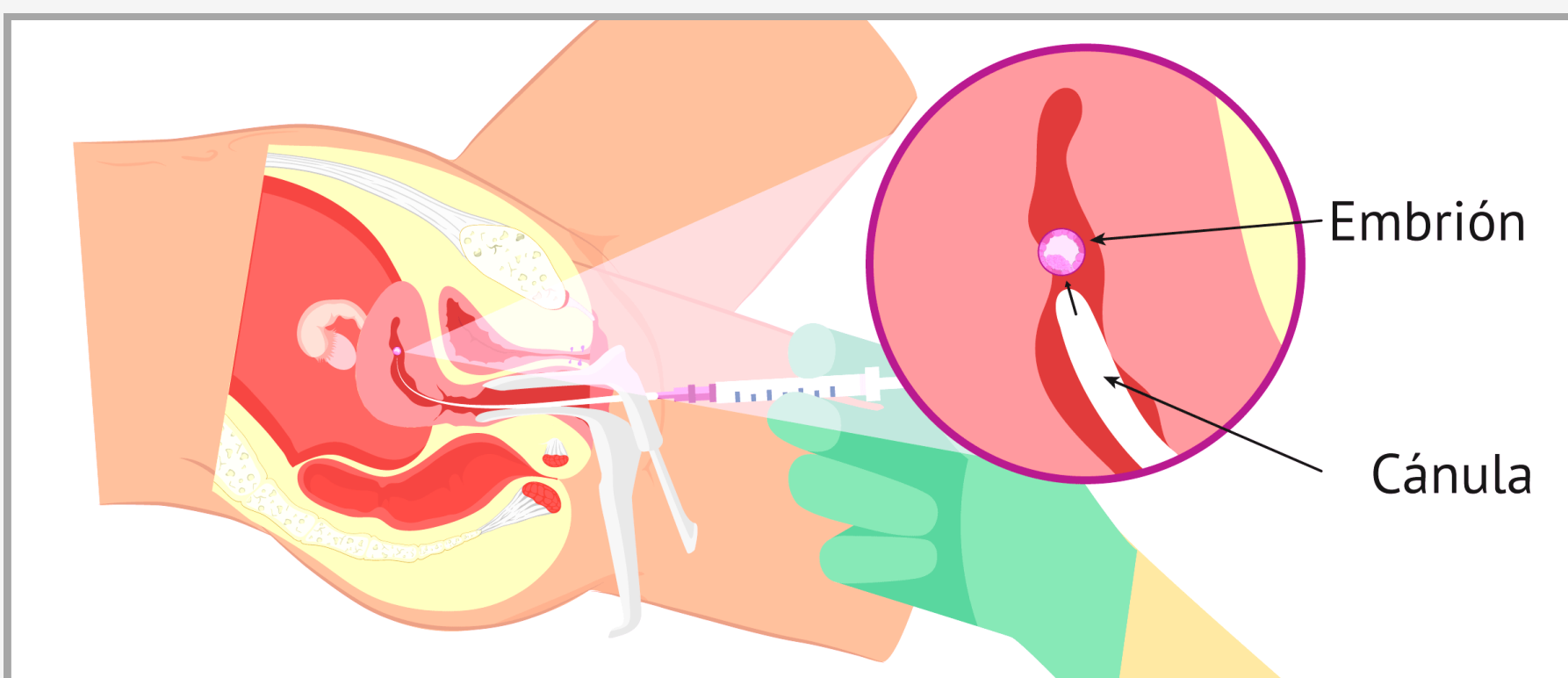
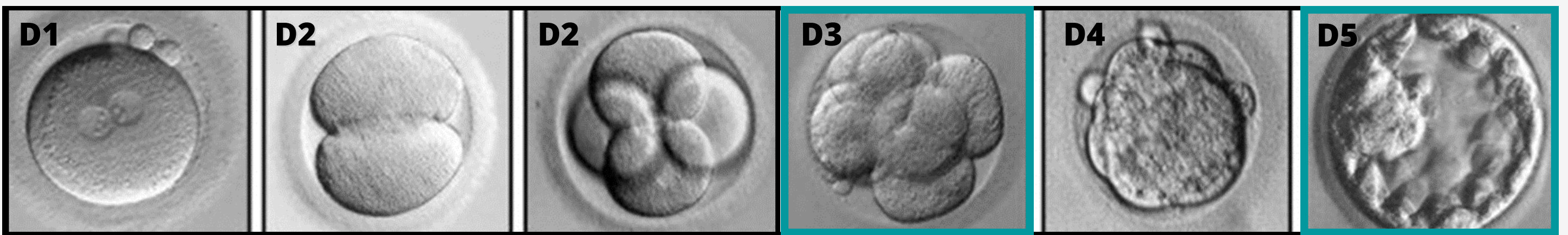


vs.



ICSI

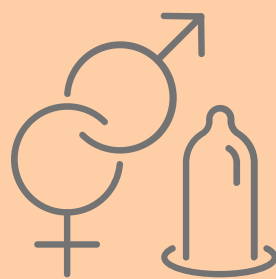
CULTIVO EMBRIONARIO



TRANSFERENCIA EMBRIONARIA

MÉTODOS DE BARRERA

- PRESERVATIVO FEMENINO
- PRESERVATIVO MASCULINO



PROTECCIÓN
FRETE ETS

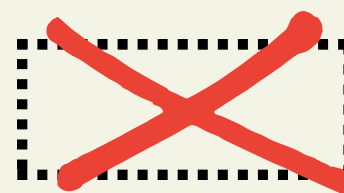
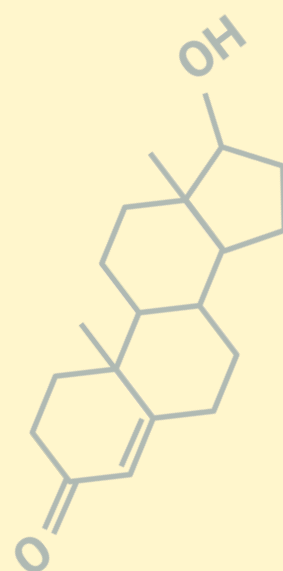


EFICACIA
ANTICONCEPTIVA



HORMONALES

- ORALES
- PARENTERALES
- IMPLANTES
- ANILLO VAGINAL
- PARCHES TRANSDÉRMICOS



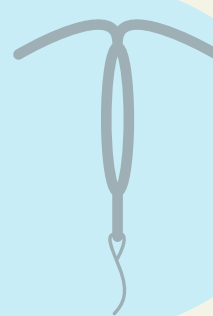
DE URGENCIA!

- PÍLDORA DEL DÍA DESPUÉS



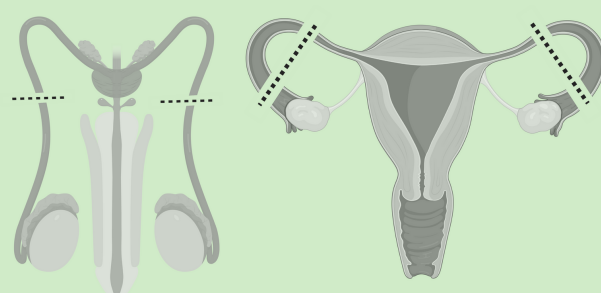
MIXTOS

- DISPOSITIVO INTRAUTERINO (DIU)



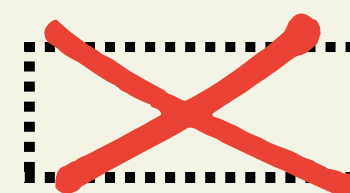
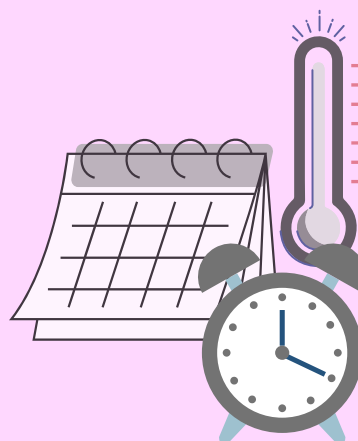
IRREVERSIBLES

- LIGADURA DE TROMPAS
- VASECTOMÍA



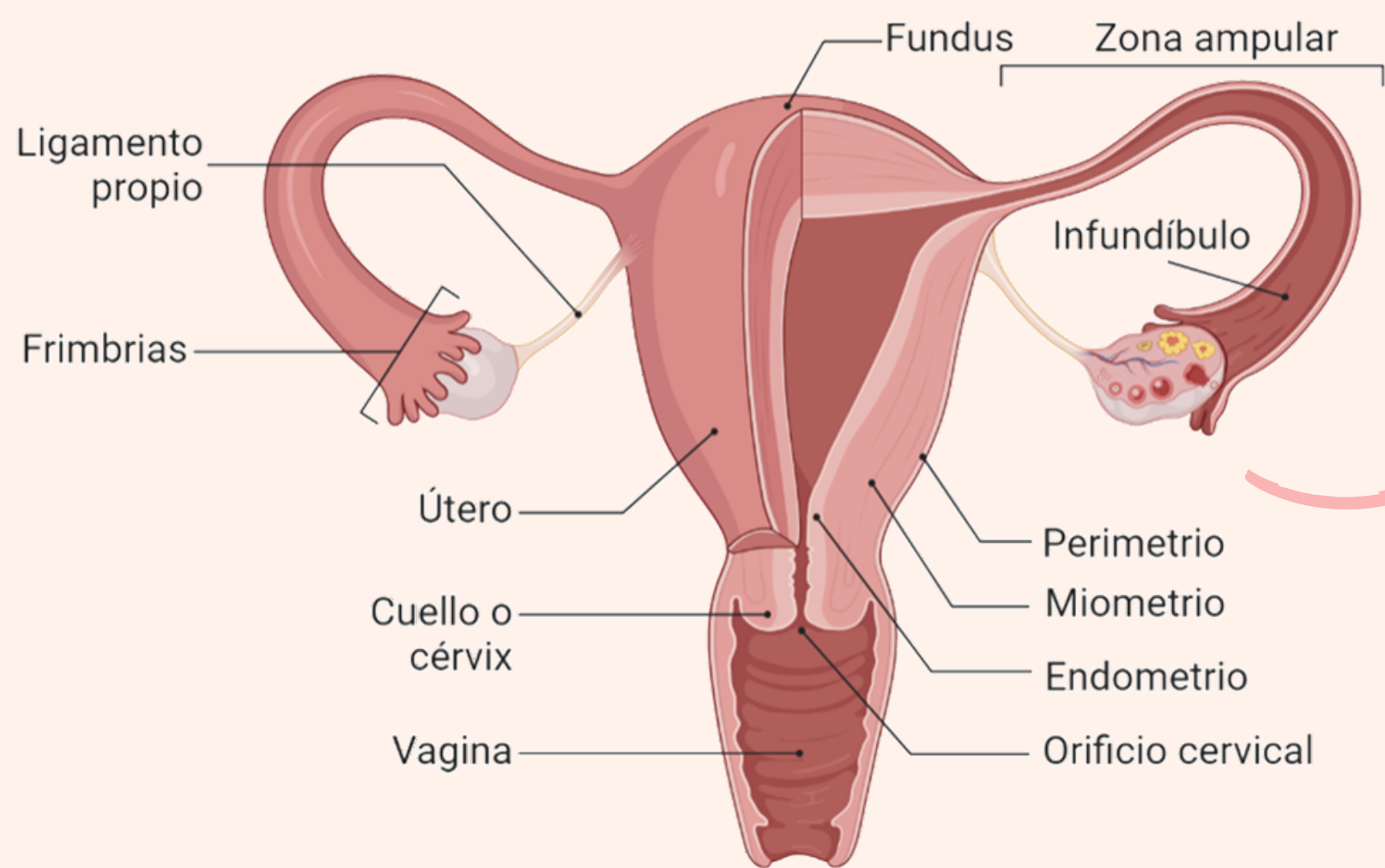
NATURALES

- COITO INTERRUPTIDO
- OGINO KNAUSS
- MÉTODO BILLINGS
- MÉTODO SINTOTÉRMICO

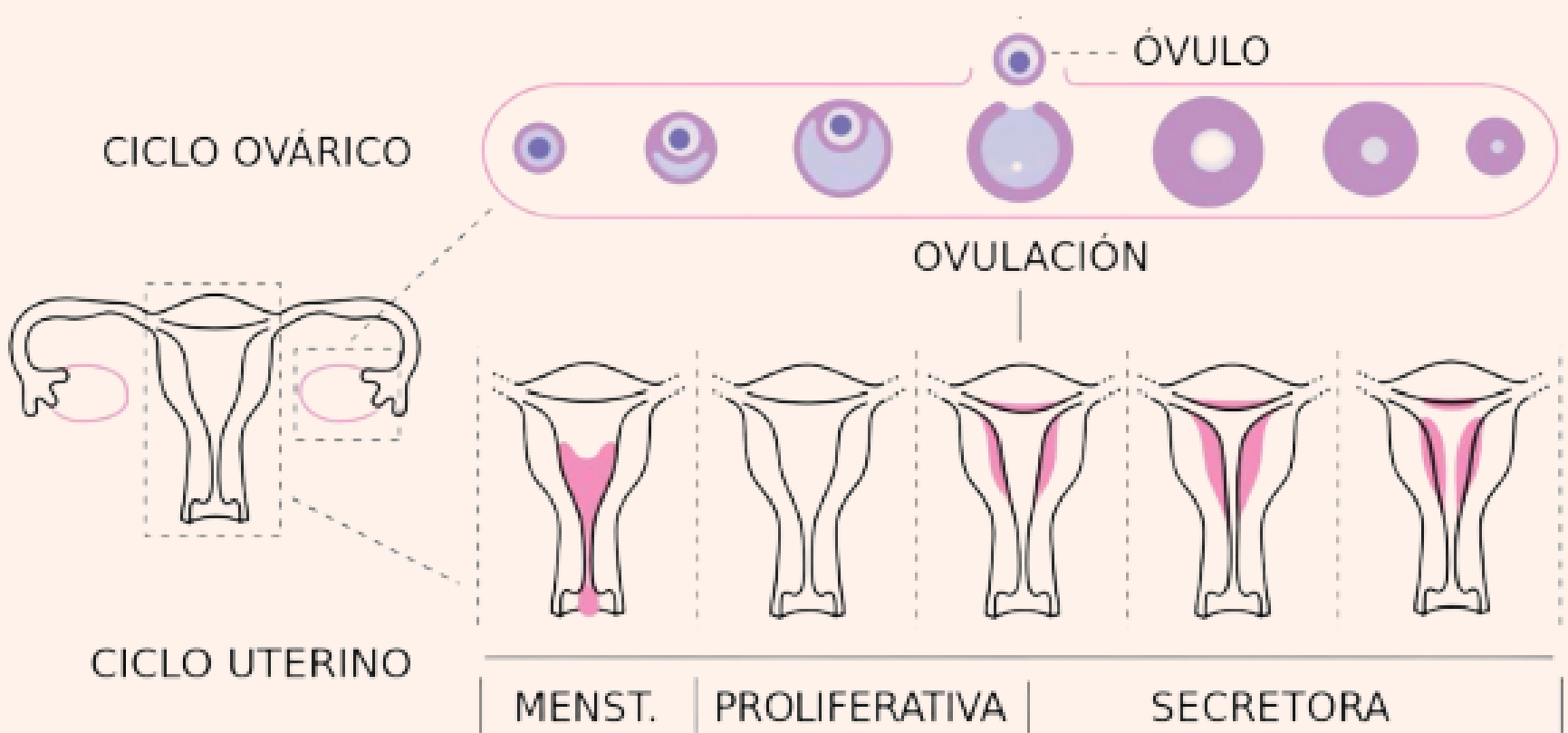
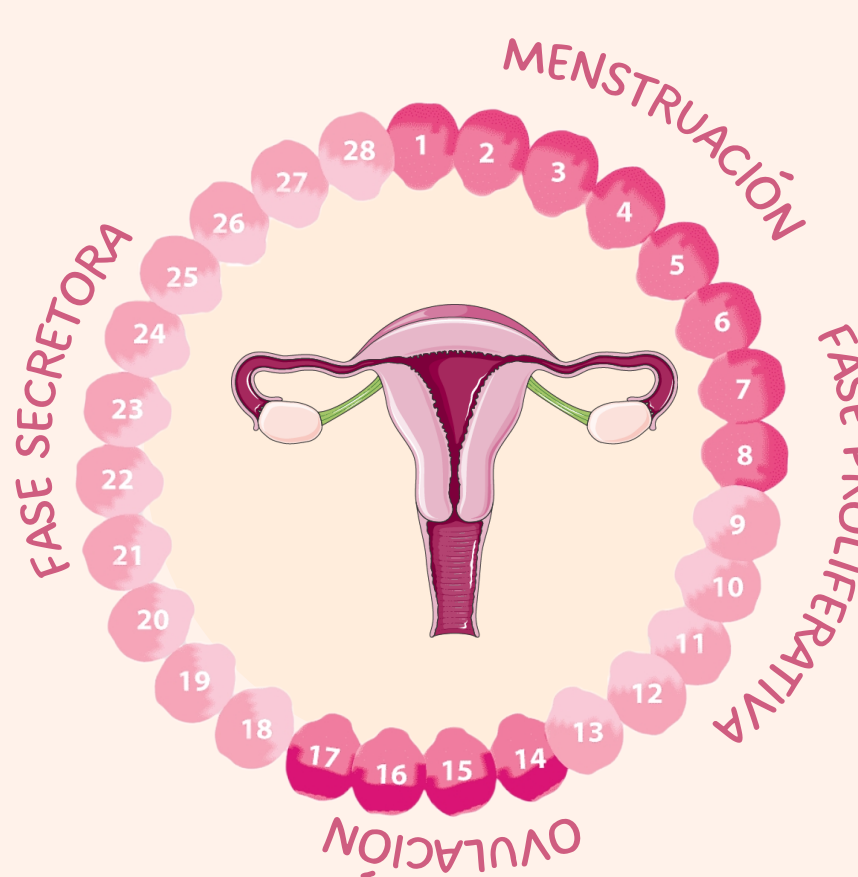
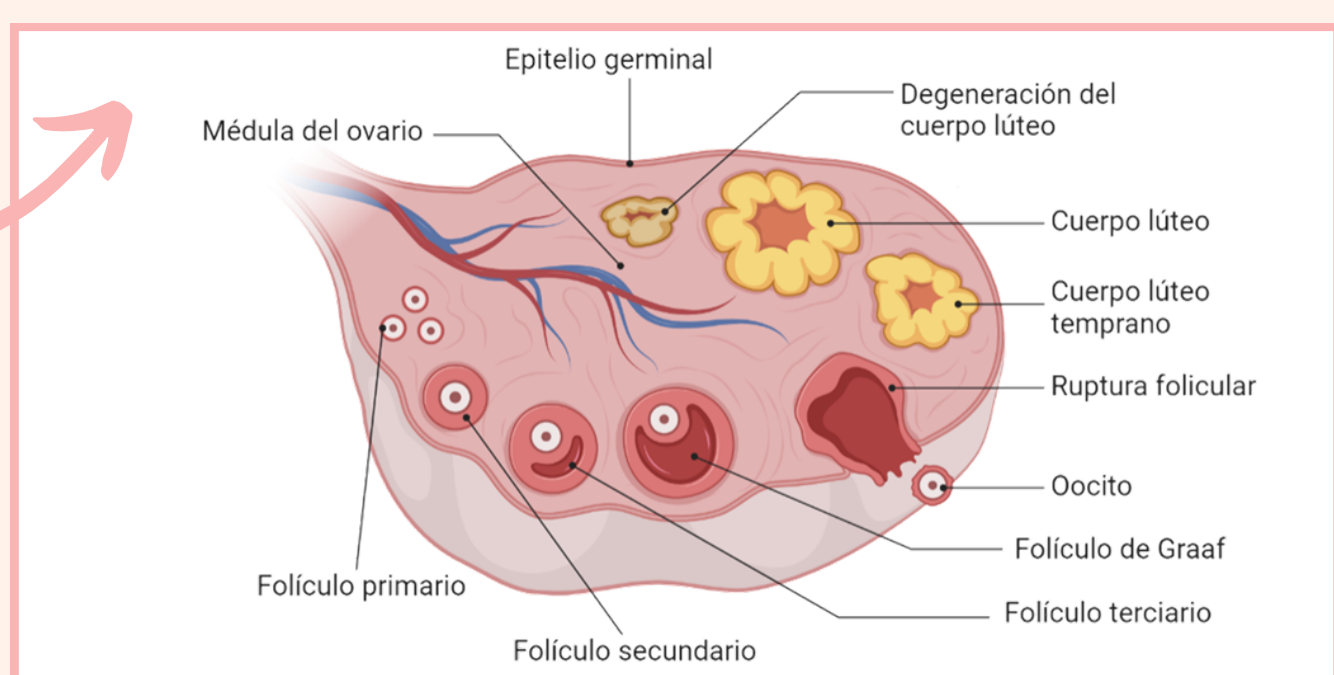


APARATO REPRODUCTOR

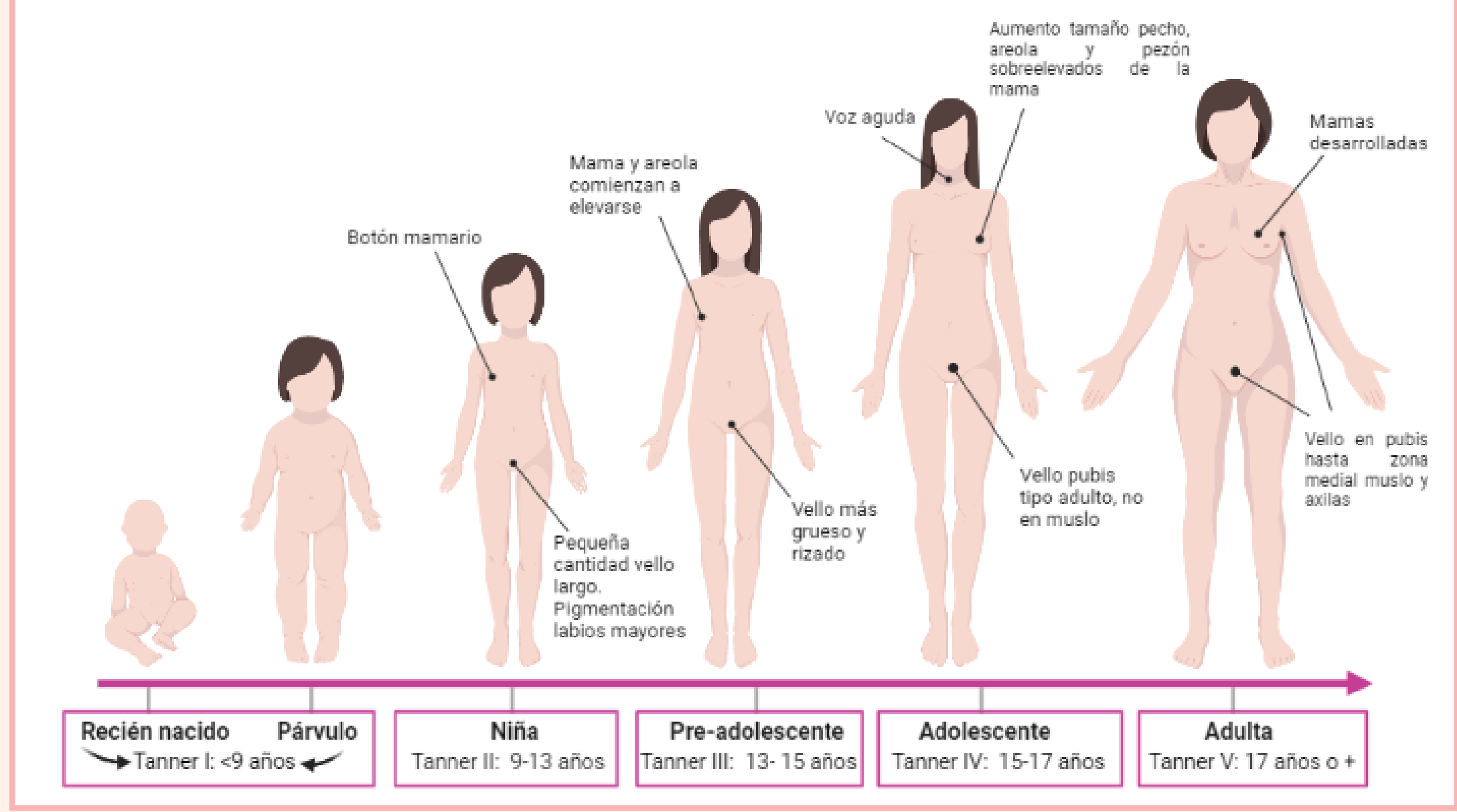
femenino



OVARIO



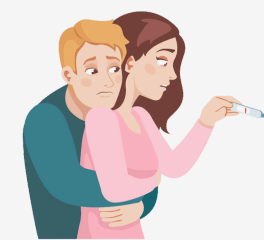
CARACTERES SEXUALES SECUNDARIOS



Infertilidad

La infertilidad es la incapacidad para lograr la gestación tras un año de relaciones sexuales sin uso de ningún método anticonceptivo

PRIMARIA

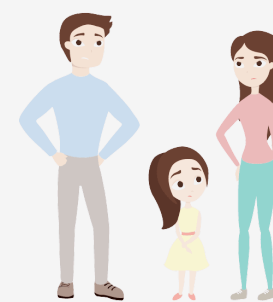


+ 1 año



Visita a la clínica

SECUNDARIA



Pareja que ha tenido hijos

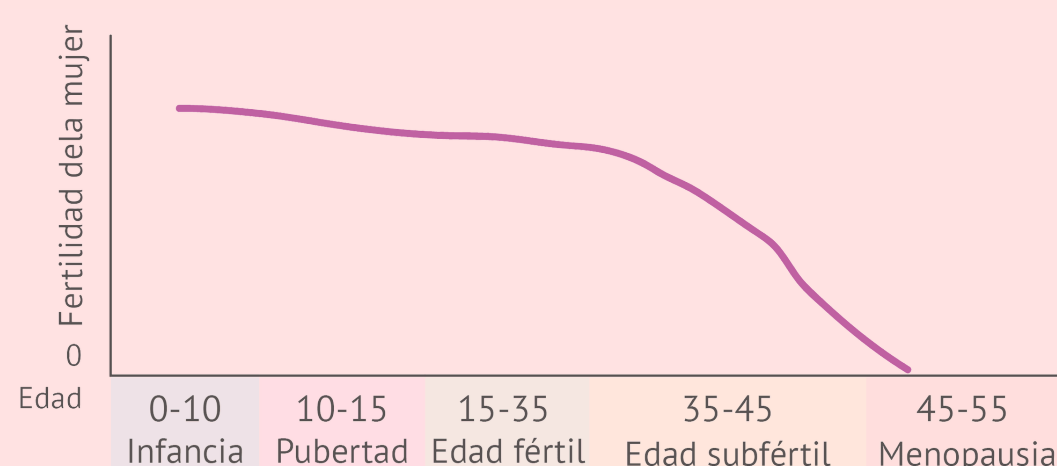


No consigue un segundo embarazo

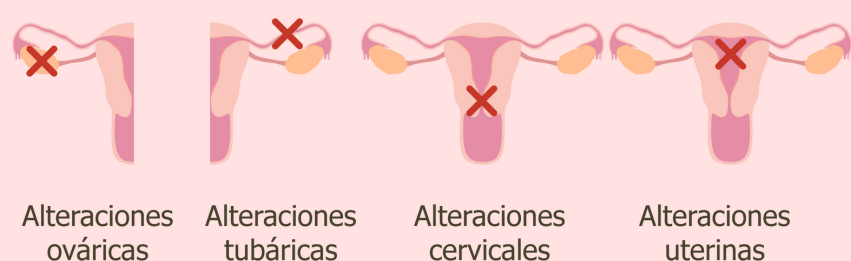
INFERTILIDAD FEMENINA

¿LA EDAD IMPORTA?

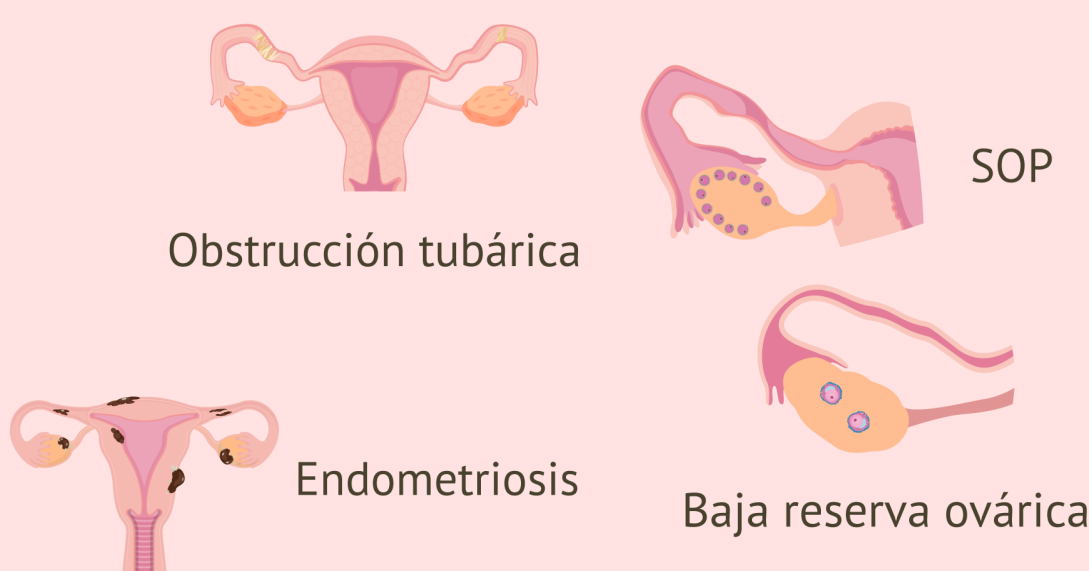
- La mujer nace con una cantidad finita de óvulos
- 35 años - Disminución progresiva de la fertilidad hasta menopausia
- Disminución de reserva ovárica



PATOLOGÍAS



Alteraciones ováricas Alteraciones tubáricas Alteraciones cervicales Alteraciones uterinas



Obstrucción tubárica

Endometriosis

SOP

Baja reserva ovárica

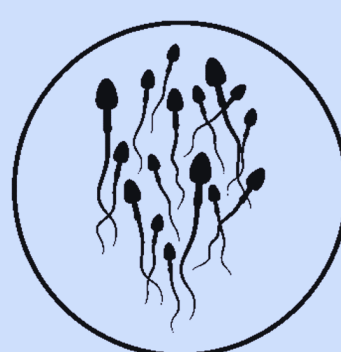
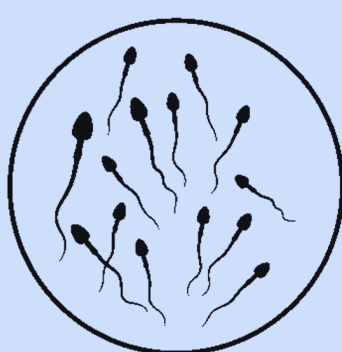
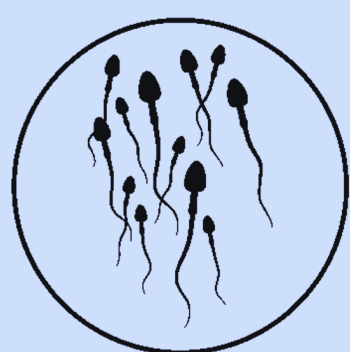
INFERTILIDAD MASCULINA

Movilidad

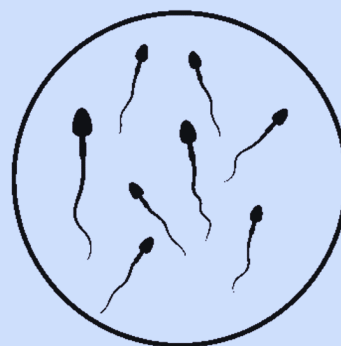
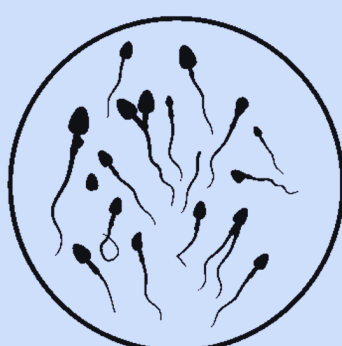
Morfología

Concentración

Normal



Anormal



Astenospermia

Teratospermia

Oligospermia

FACTORES QUE AFECTAN A LA CALIDAD DEL ESPERMA

EDAD

PROBLEMAS HORMONALES

ALTAS TEMPERATURAS

ABSTINENCIA SEXUAL

ALCOHOL Y DROGAS

ESTRÉS

MEDICAMENTOS



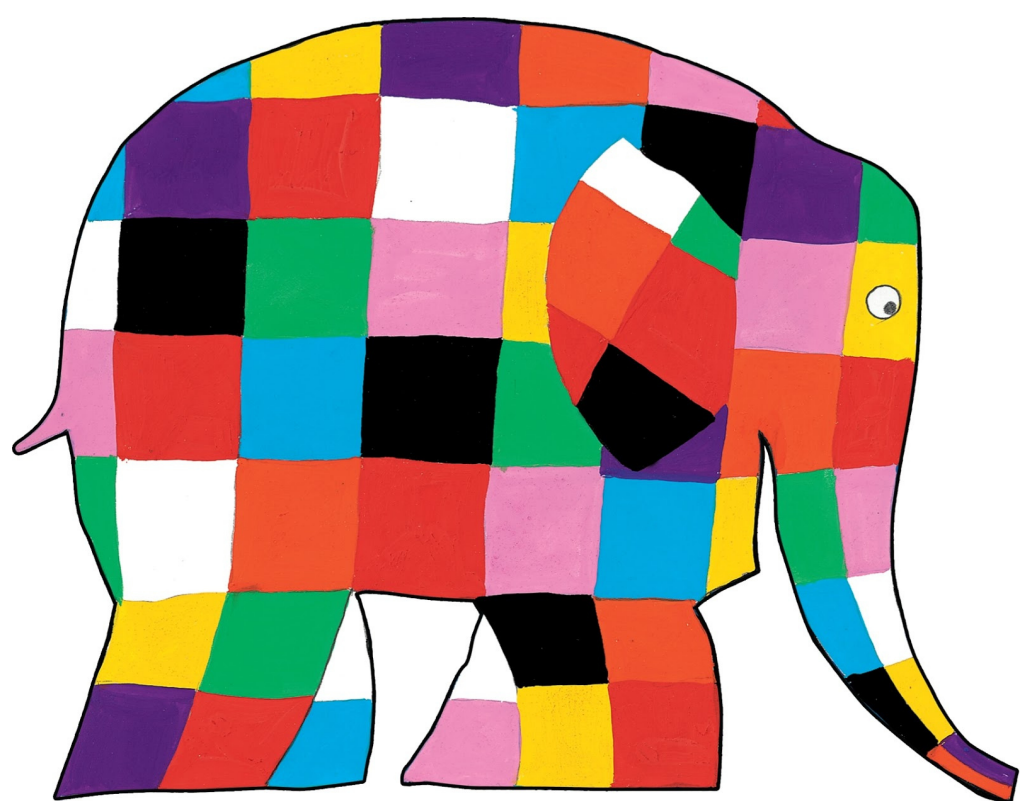
UNIVERSIDAD DE GRANADA



planFIDO / UGR /

SOMOS

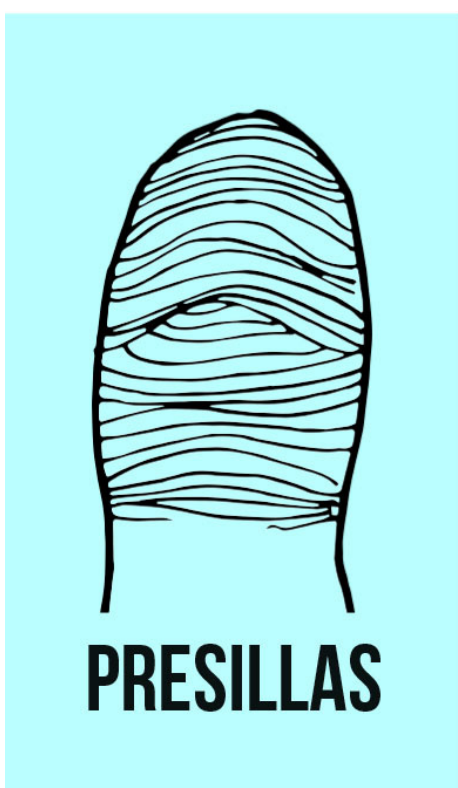
Únicos



Cada uno tenemos unas huellas dactilares únicas



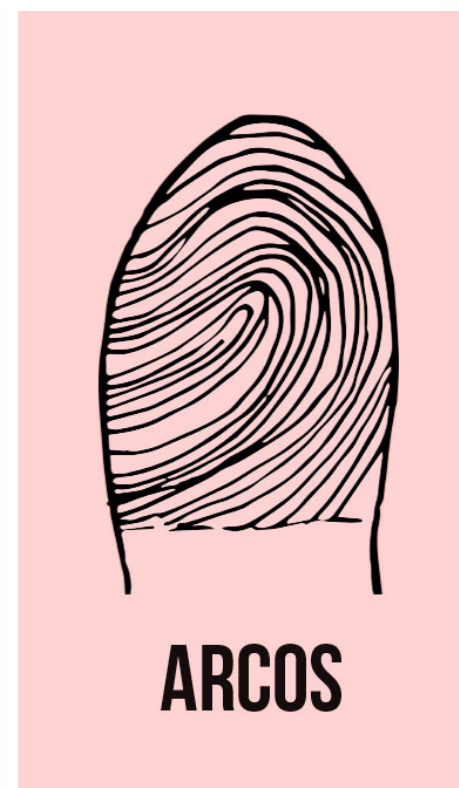
¿Qué dicen de ti tus huellas dactilares?



PRESILLAS



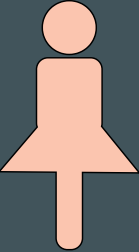


TORBELLINOS



ARCOS



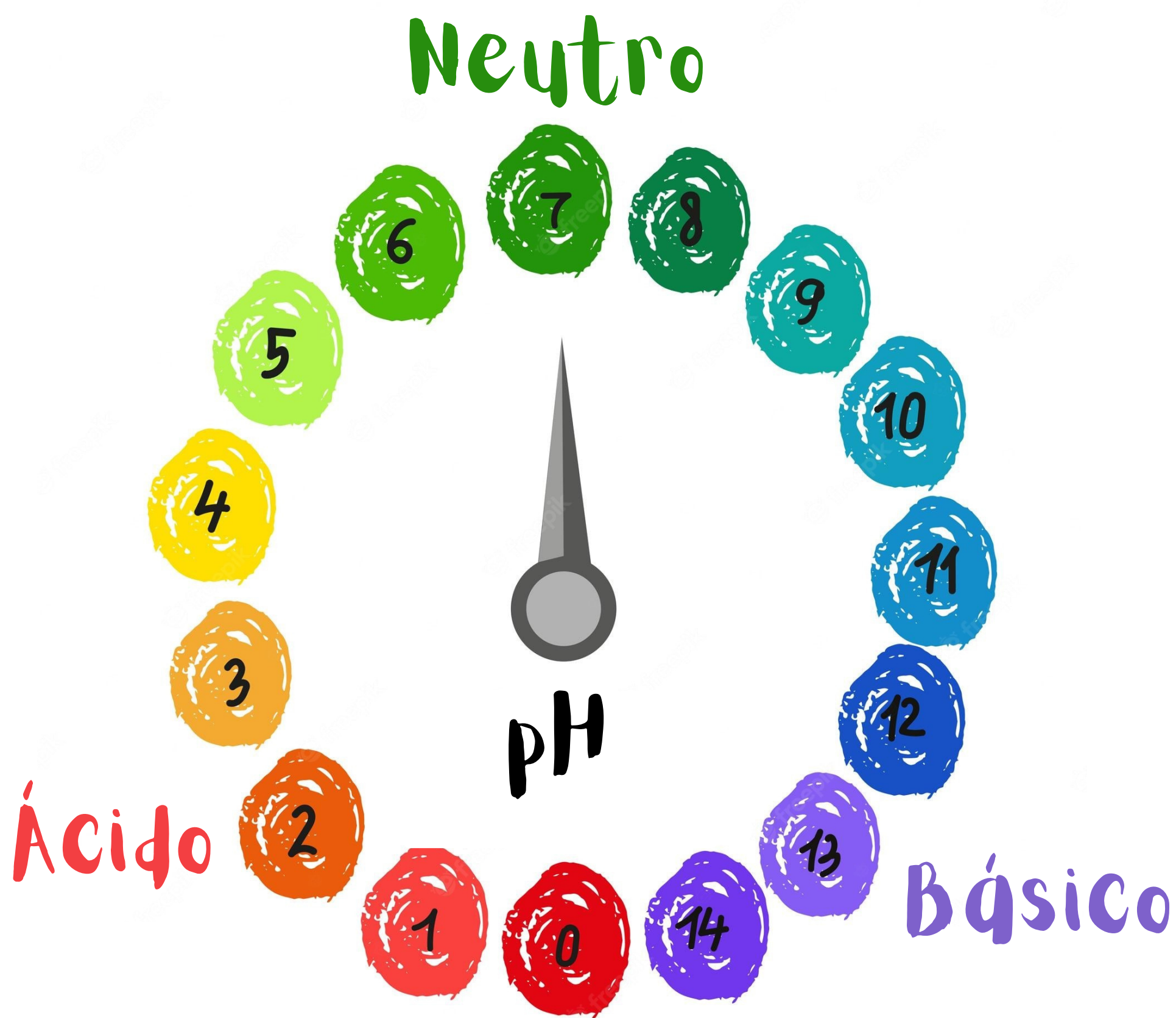
¿Y la sangre?

			
A	A	AA	A
A	B	AB	AB
A	O	AO	A
B	A	AB	AB
B	B	BB	B
B	O	BO	B
O	A	OO	O

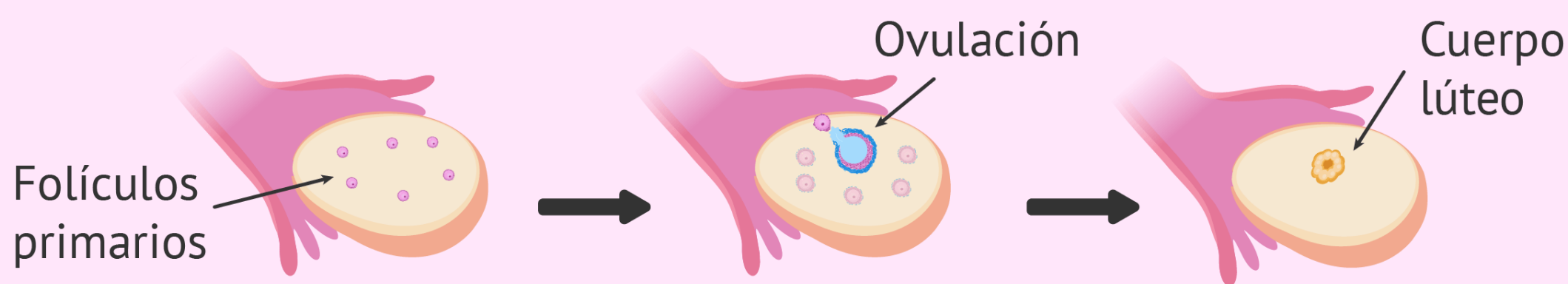


CÓMO ES NUESTRO PIPÍ

¿Qué es el pH?



Hormonas de la fertilidad: LH y estrógenos



UNIVERSIDAD DE GRANADA



planFIDO / UGR /

*Vibrio
cholerae*

Lactobacillus

**DIARREA
INTENSA**

PROBIÓTICO

Clostridium
tetani

CONTRACCIÓN
MUSCULAR

Clostridium
botulinum

PARÁLISIS
MUSCULAR

*Neisseria
gonorrhoeae*

**ENFERMEDAD DE
TRANSMISIÓN
SEXUAL**

*Escherichia
coli*

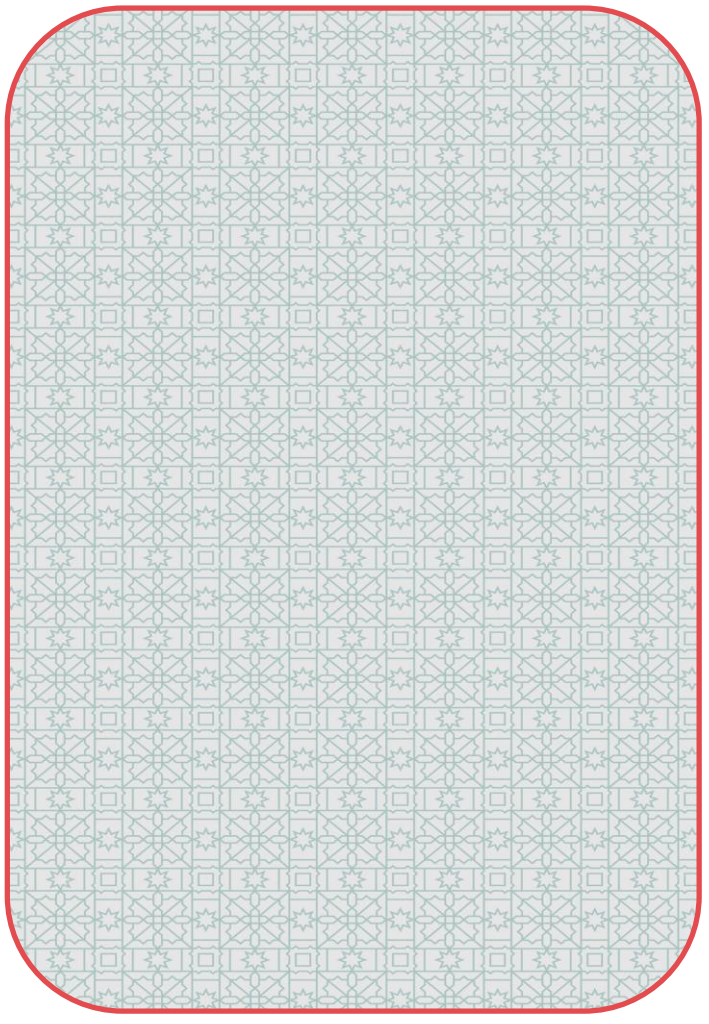
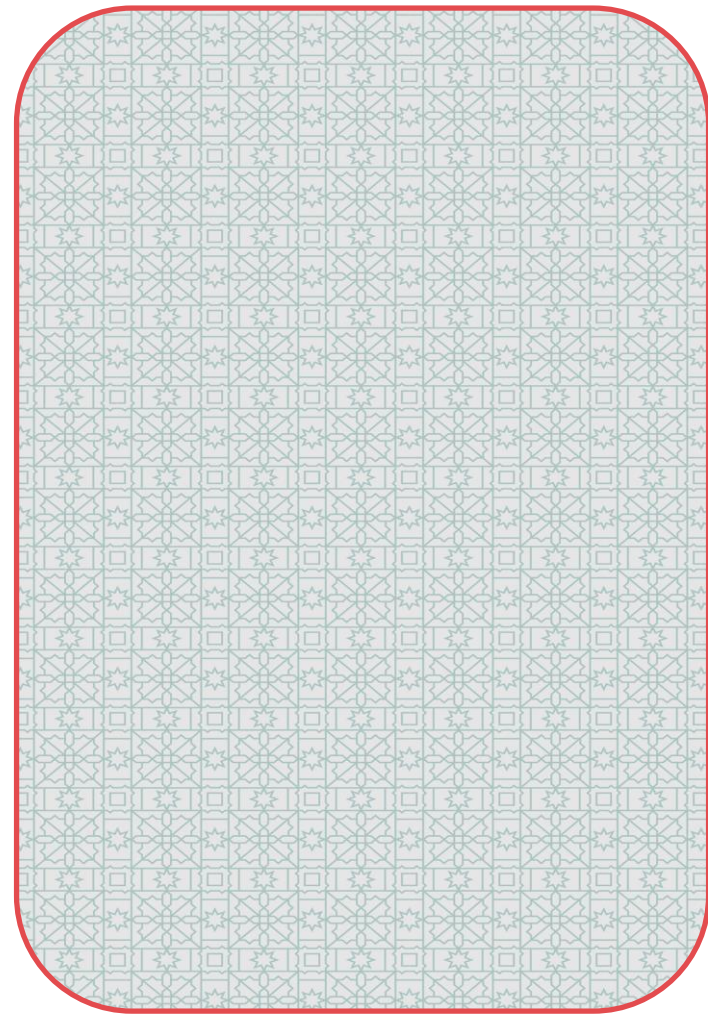
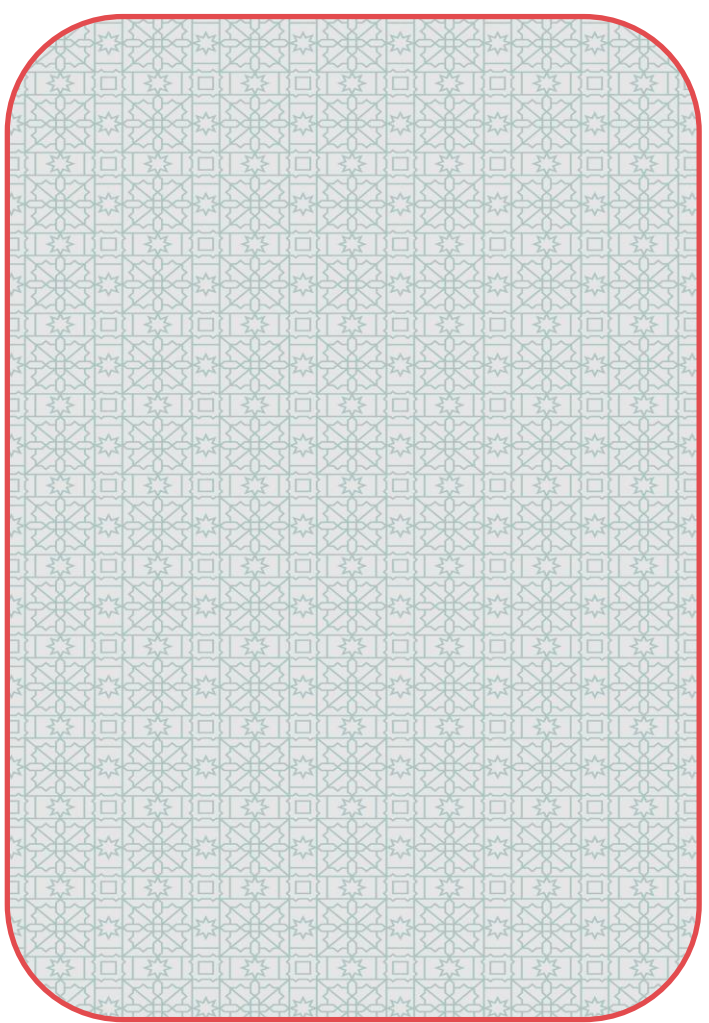
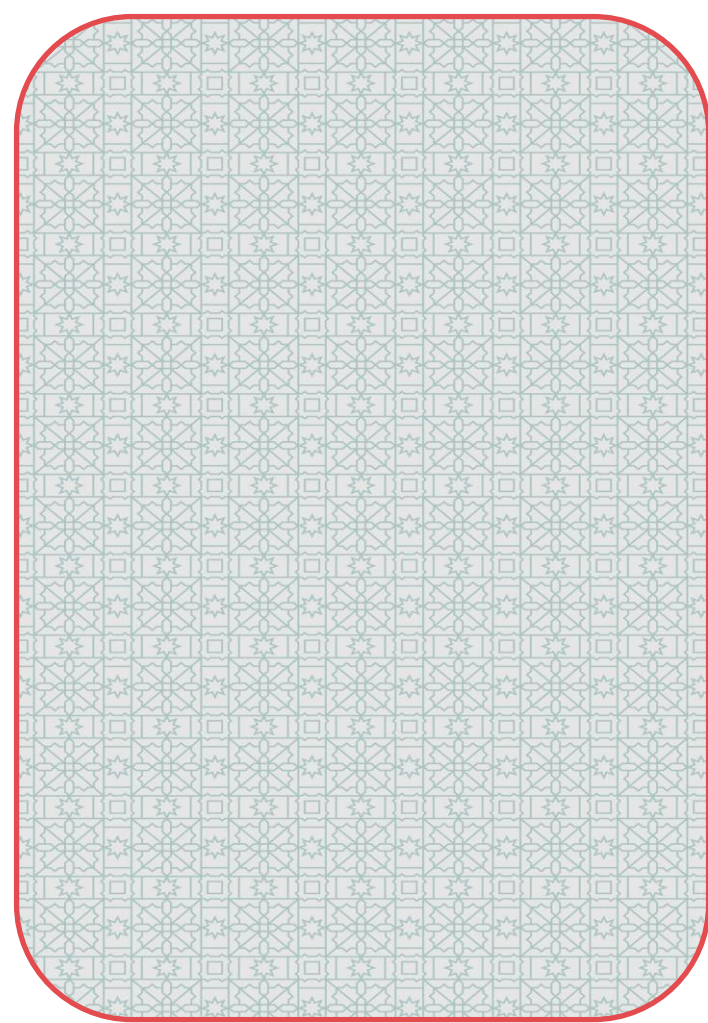
**CÓLICOS Y
DIARREA**

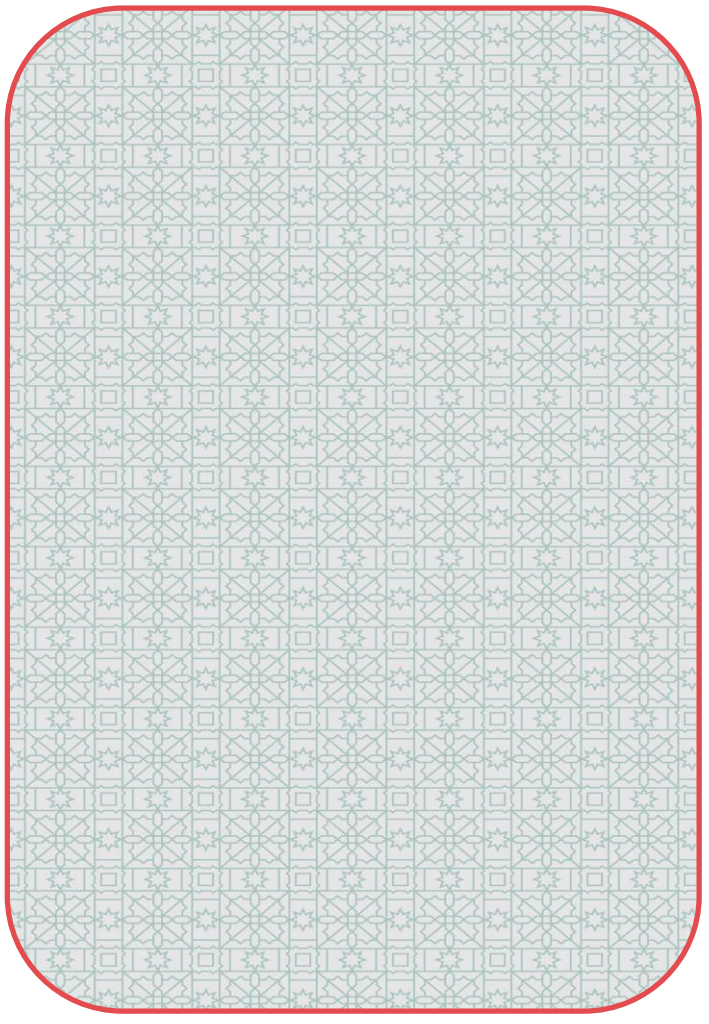
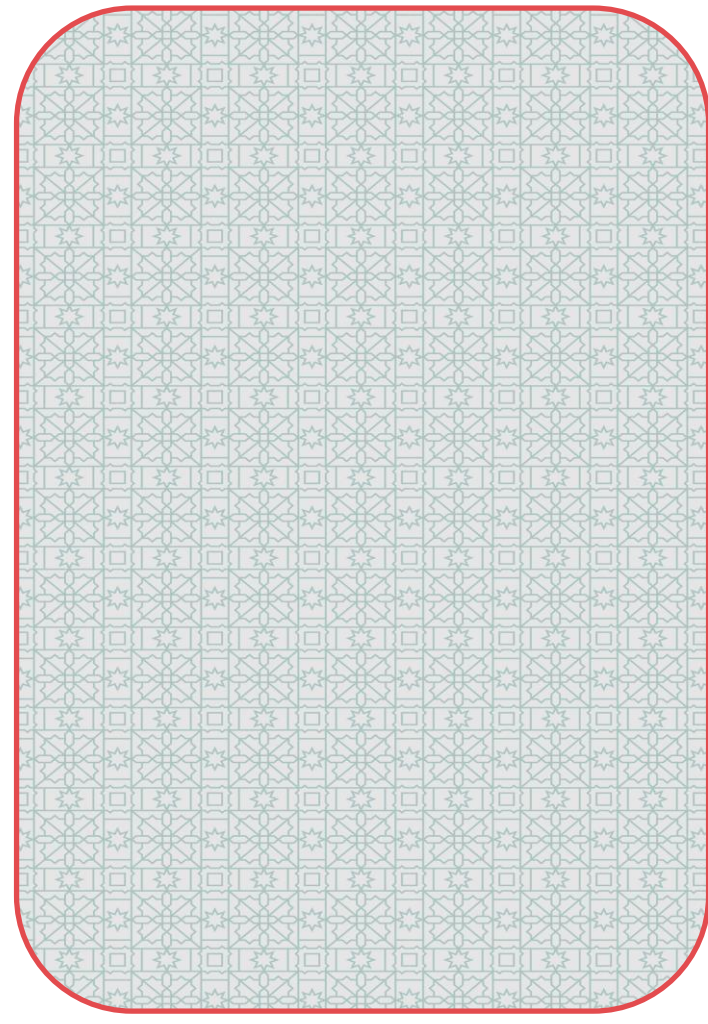
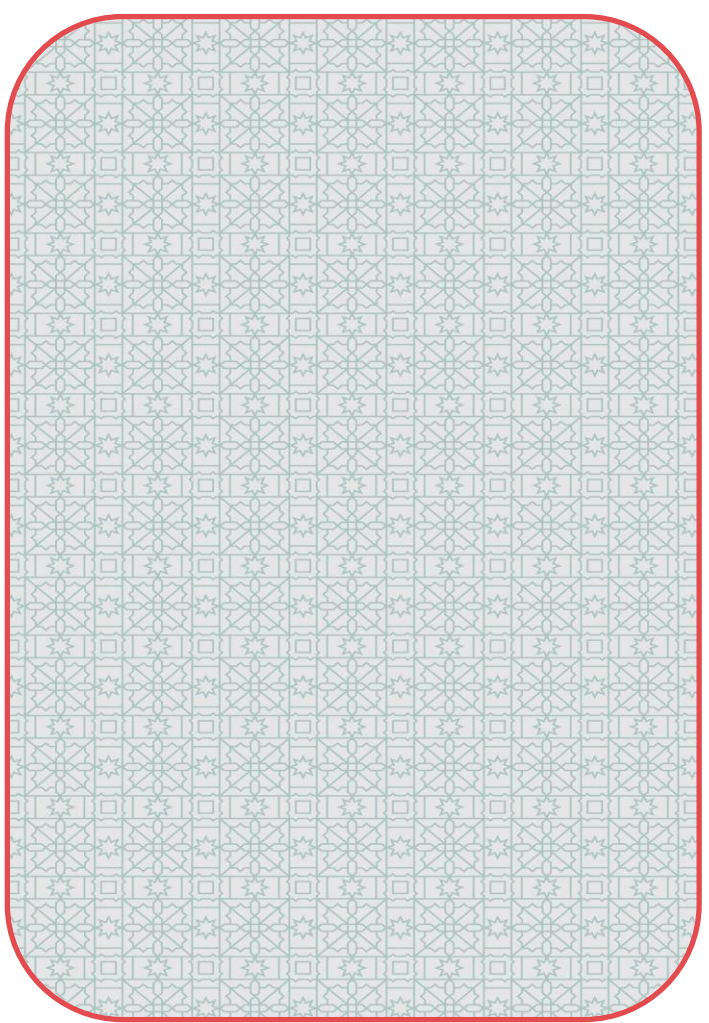
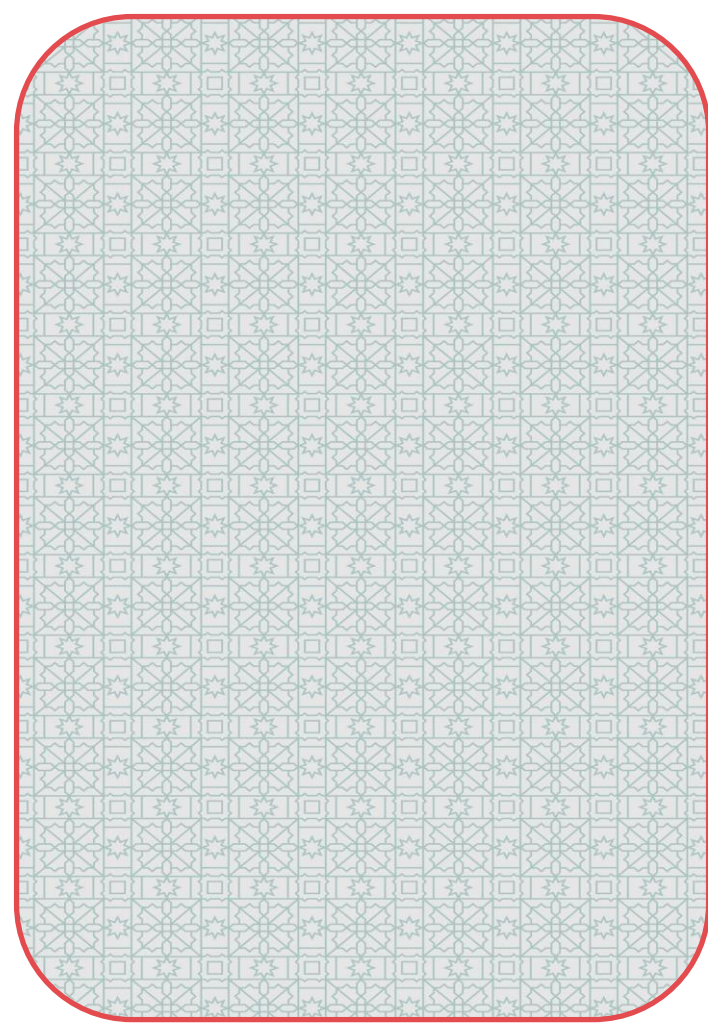
Yersinia pestis

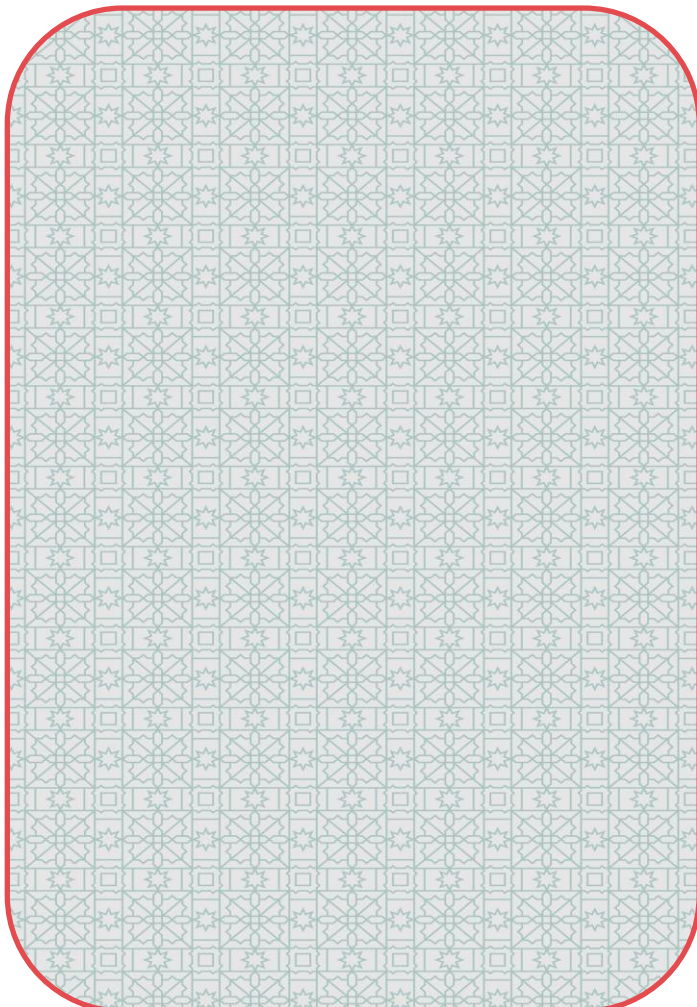
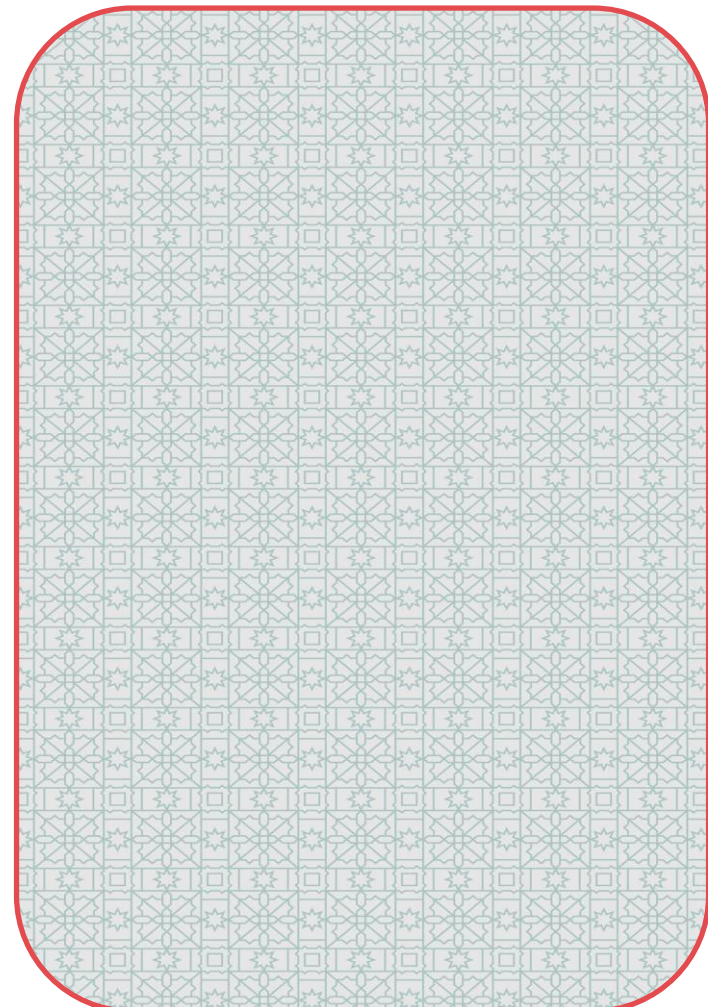
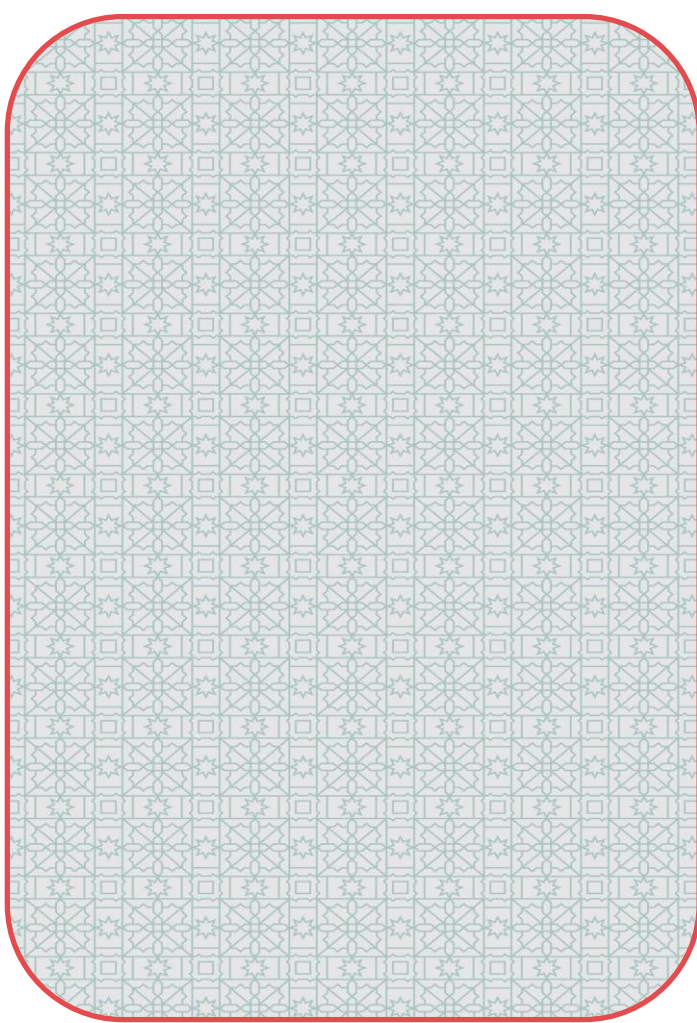
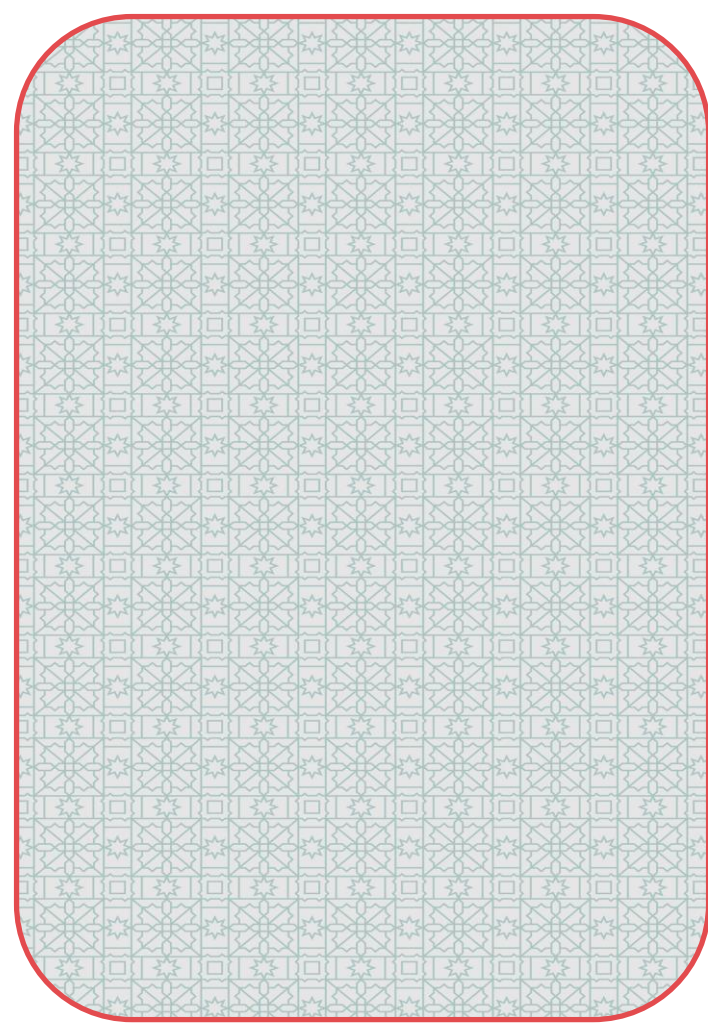
Salmonella

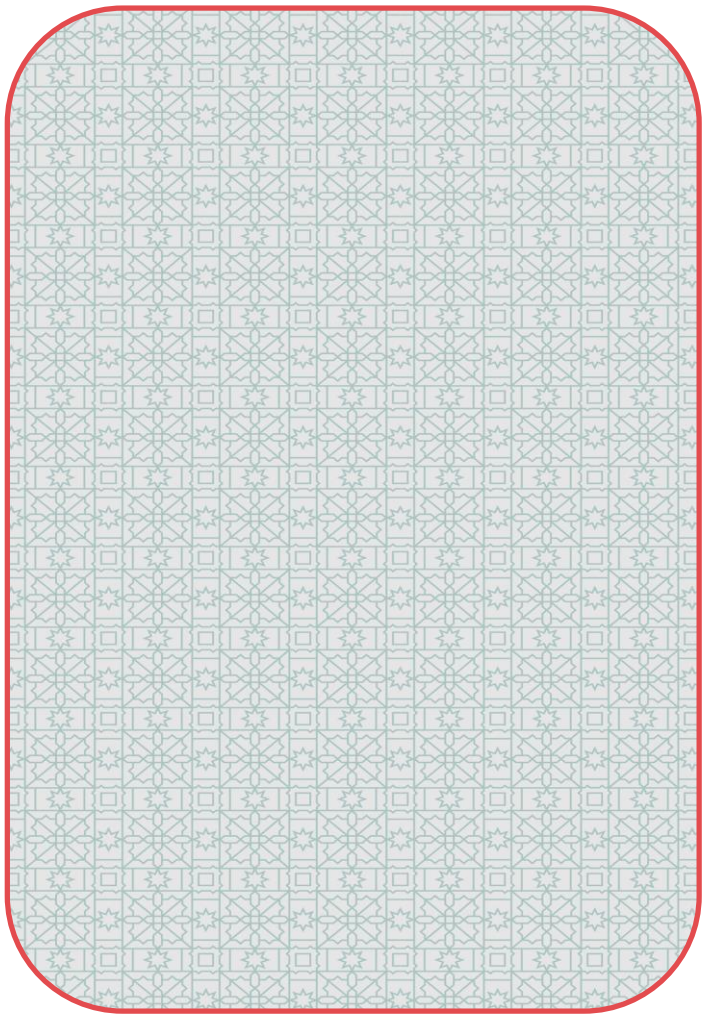
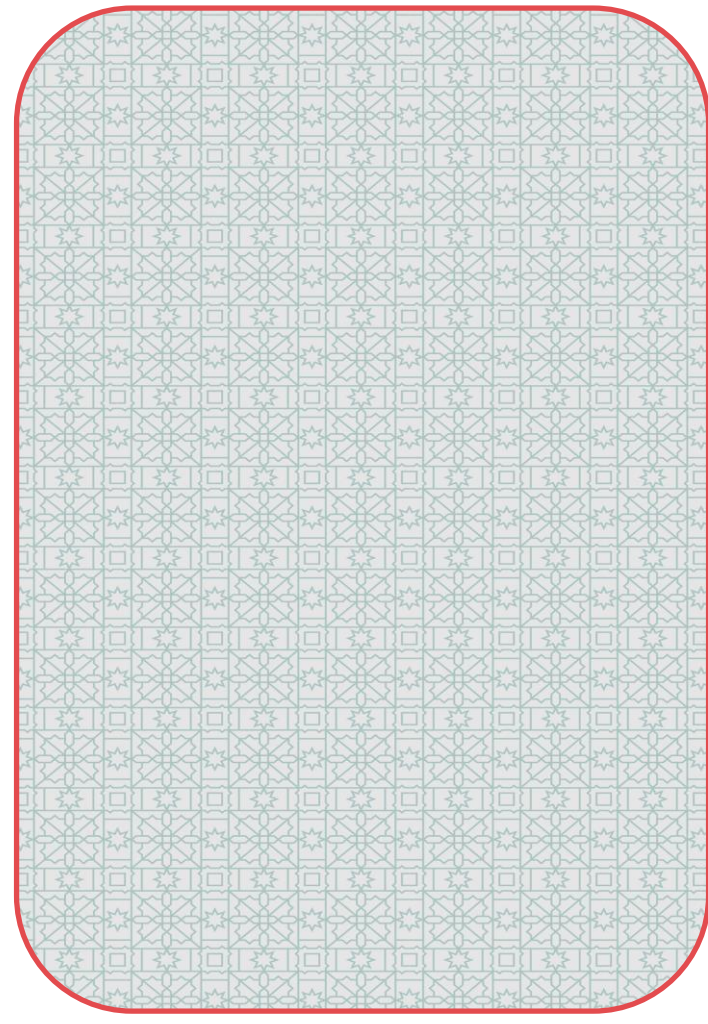
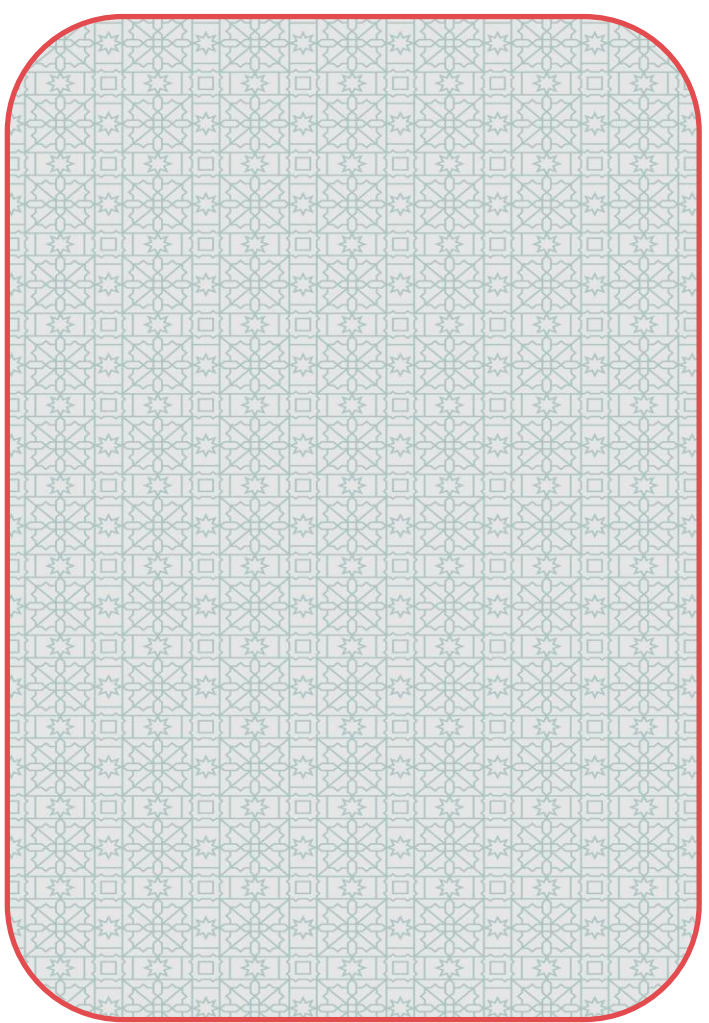
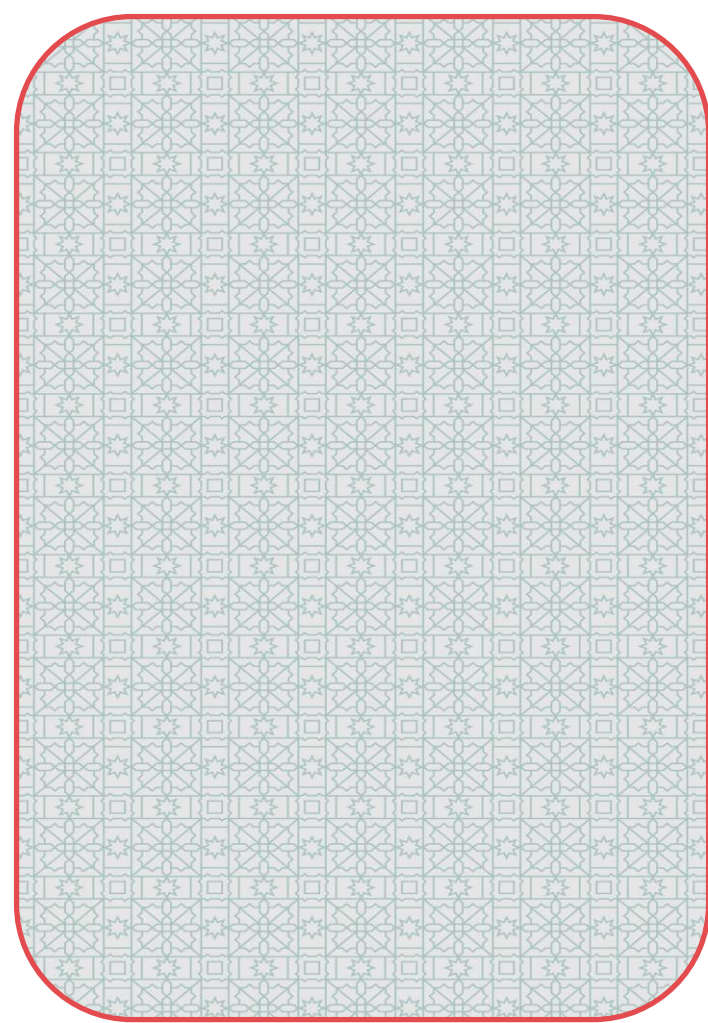
**PROVOCA LA
PESTE BUBÓNICA**

**INTOXICACIÓN
ALIMENTARIA**











GAME-TO-GENESIS QUIZ

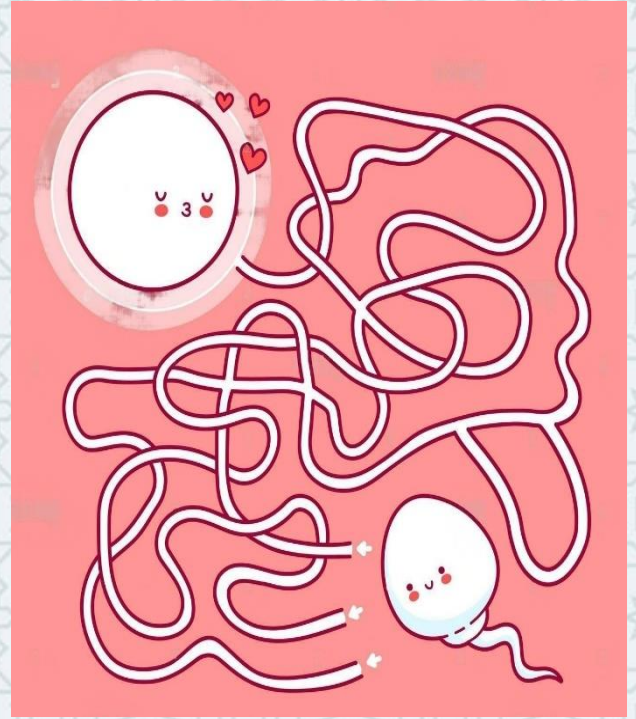


SOLUCIONES

SOPA DE LETRAS

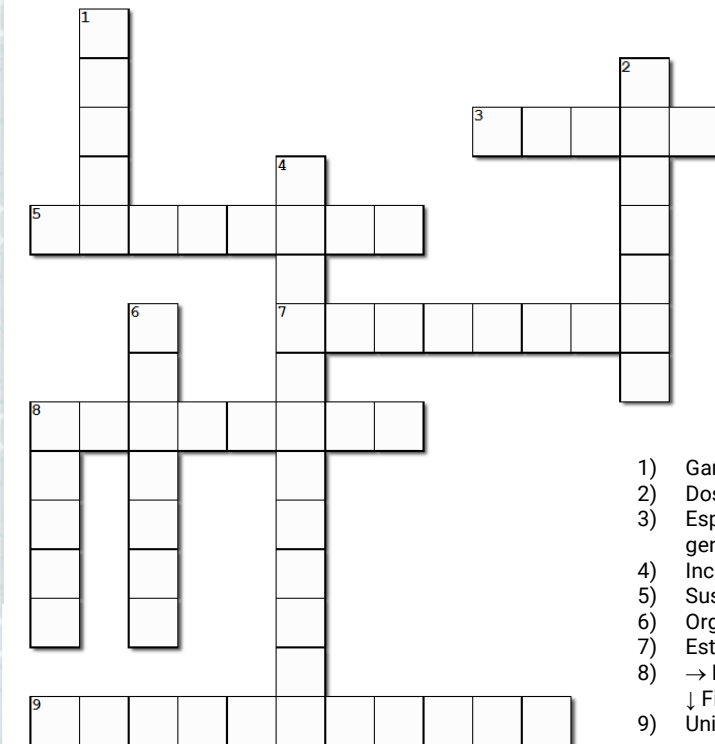
N	A	E	V	D	B	D	E	J	M	P	X	Q	V
H	Y	P	U	A	S	M	S	L	E	N	H	O	I
W	W	I	V	U	I	I	P	N	N	G	I	V	T
Q	H	O	N	G	O	C	E	A	S	E	N	A	E
V	L	E	A	B	I	R	R	L	T	N	S	R	S
I	C	Q	R	A	M	O	M	A	R	I	E	I	T
S	R	C	R	B	X	B	A	T	U	T	M	O	I
P	H	P	E	A	H	I	T	W	A	A	I	S	C
L	Q	S	H	C	F	O	O	U	C	L	N	Y	U
V	S	V	N	T	D	T	Z	L	I	E	A	J	L
N	X	A	L	E	Z	A	O	G	O	S	C	A	O
N	G	V	I	R	U	S	I	R	N	F	I	N	S
M	L	W	U	I	Z	B	D	J	O	H	O	U	J
P	W	V	G	A	M	O	E	K	C	U	N	K	D

LABERINTO

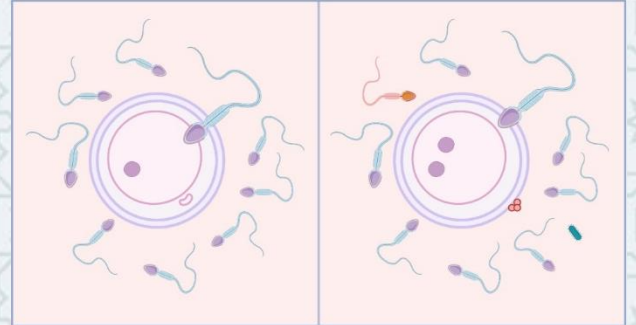


Bacteria, espermatozoide, genitales, hongo, inseminación, menstruación, microbiota, ovarios, testículos y virus

CRUCIGRAMA



ENCUENTRA LAS SIETE DIFERENCIAS



- 1) Gameto femenino
- 2) Dos personas nacidas de un mismo parto
- 3) Espermatozoides y sustancias fluidas producidas en el aparato genital masculino
- 4) Incapacidad de reproducirse
- 5) Sustancias químicas que controlan el funcionamiento del organismo
- 6) Organismo en desarrollo
- 7) Estado en el que se encuentra una mujer gestante
- 8) → Primera fase de la adolescencia
↓ Final de la etapa de gestación
- 9) Unión de las células sexuales masculina y femenina



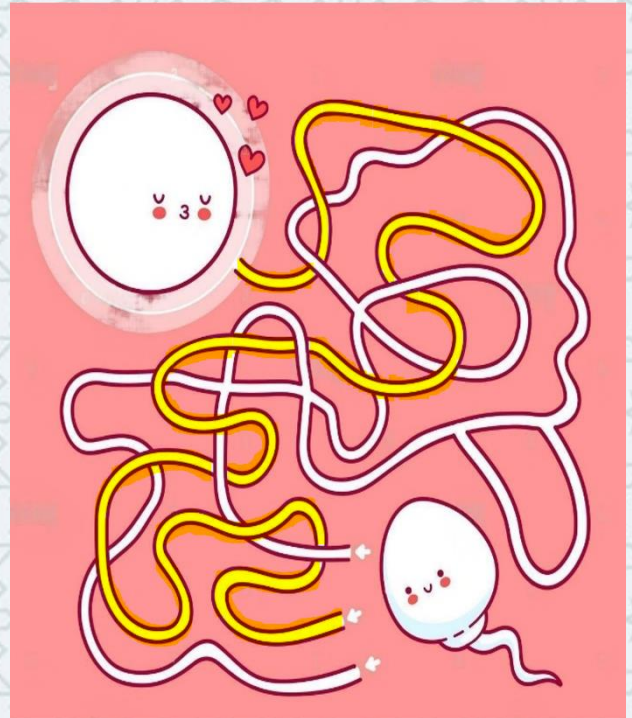
GAME-TO-GENESIS QUIZ

SOPA DE LETRAS

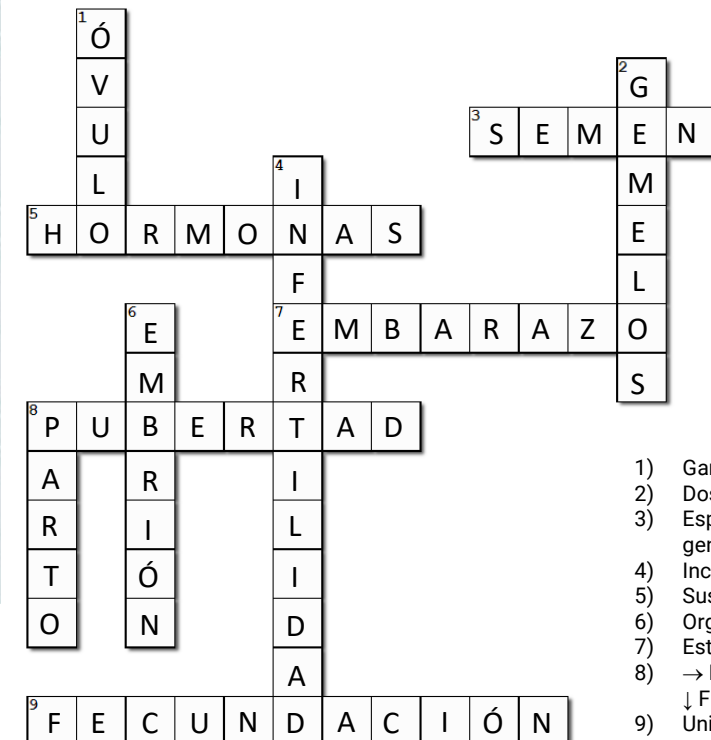
N	A	E	V	D	B	D	E	J	M	P	X	Q	V
H	Y	P	U	A	S	M	S	L	E	N	H	O	I
W	W	I	V	U	I	I	P	N	N	G	I	V	T
Q	H	O	N	G	O	C	E	A	S	E	N	A	E
V	L	E	A	B	I	R	R	L	T	N	S	R	S
I	C	Q	R	A	M	O	M	A	R	I	E	I	T
S	R	C	R	B	X	B	A	T	U	T	M	O	I
P	H	P	E	A	H	I	T	W	A	A	I	S	C
L	Q	S	H	C	F	O	O	U	C	L	N	Y	U
V	S	V	N	T	D	T	Z	L	I	E	A	J	L
N	X	A	L	E	Z	A	O	G	O	S	C	A	O
N	G	V	I	R	U	S	I	R	N	F	I	N	S
M	L	W	U	I	Z	B	D	J	O	H	O	U	J
P	W	V	G	A	M	O	E	K	C	U	N	K	D

Bacteria, espermatozoide, genitales, hongo, inseminación, menstruación, microbiota, ovarios, testículos y virus

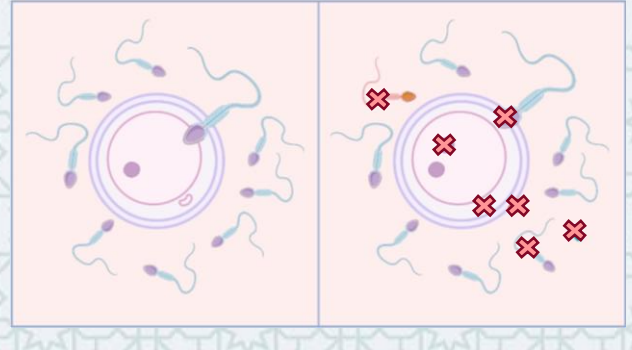
LABERINTO



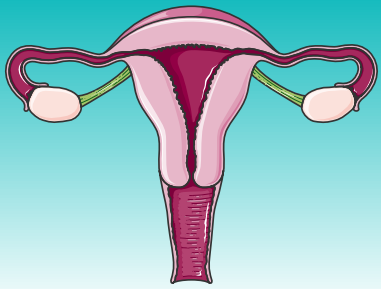
CRUCIGRAMA



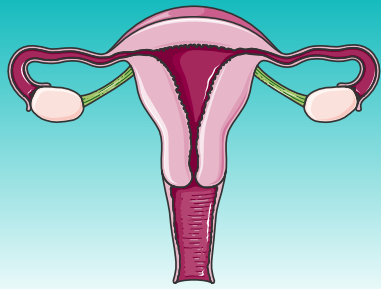
ENCUENTRA LAS SIETE DIFERENCIAS



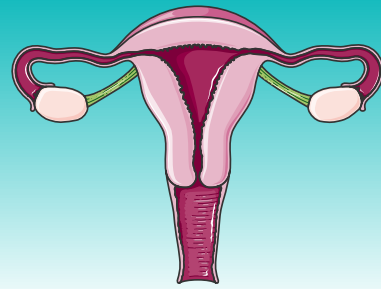
- 1) Gameto femenino
- 2) Dos personas nacidas de un mismo parto
- 3) Espermatozoides y sustancias fluidas producidas en el aparato genital masculino
- 4) Incapacidad de reproducirse
- 5) Sustancias químicas que controlan el funcionamiento del organismo
- 6) Organismo en desarrollo
- 7) Estado en el que se encuentra una mujer gestante
- 8) → Primera fase de la adolescencia
↓ Final de la etapa de gestación
- 9) Unión de las células sexuales masculina y femenina



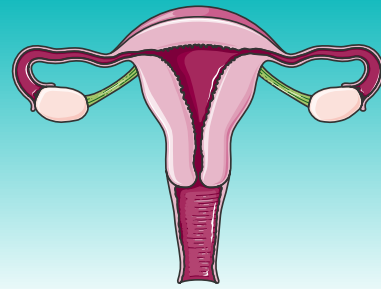
Útero



Testículo



Óvulo

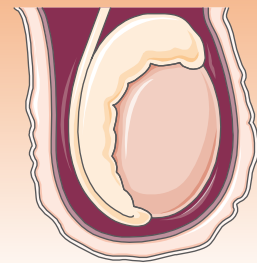
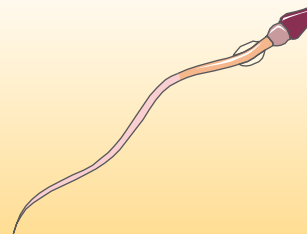
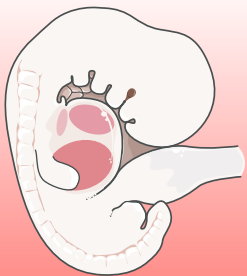


Bebé

Útero

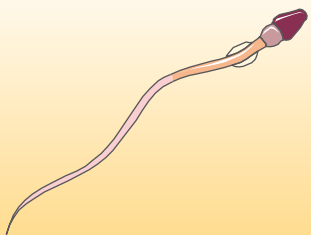
Útero

Útero



Testículo

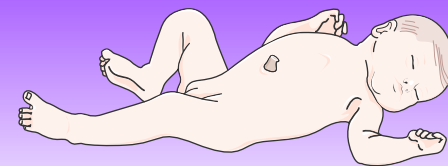
Óvulo



Fecundación

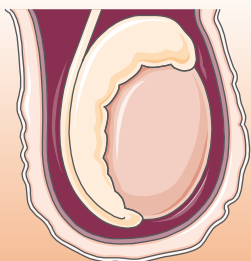


Óvulo

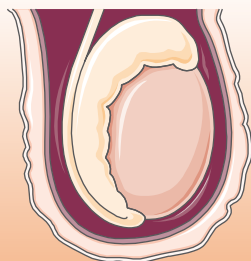


Testículo

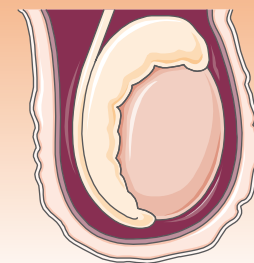
Fecundación



Embrión



Testículo



Espermatozoide

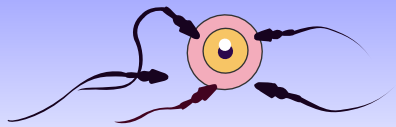
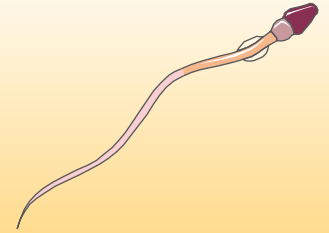
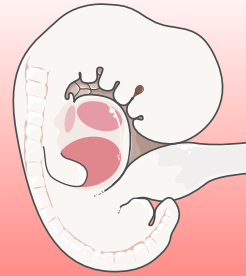
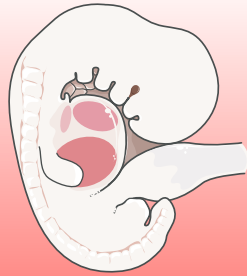


Óvulo

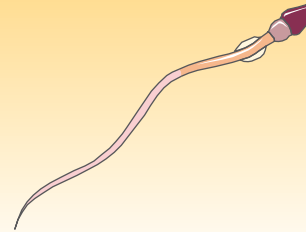
Espermatozoide

Espermatozoide

Bebé



Fecundación

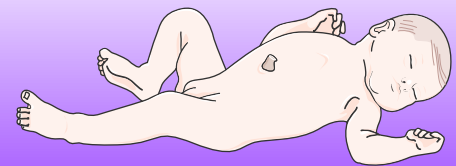


Espermatozoide

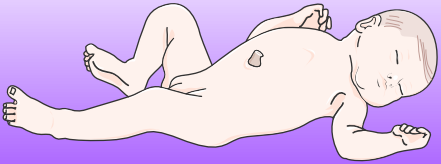
Embrión



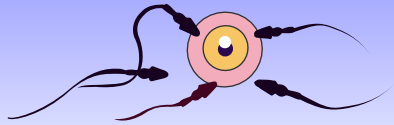
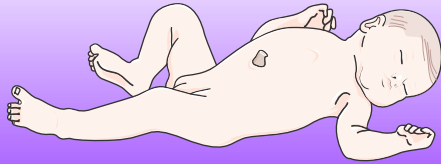
Fecundación



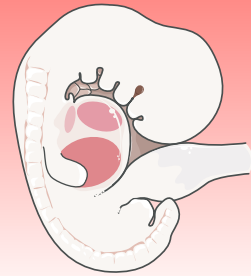
Embrión



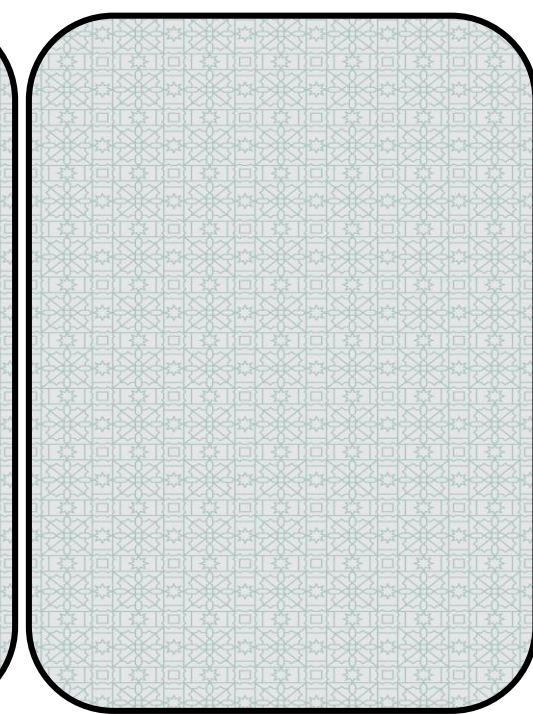
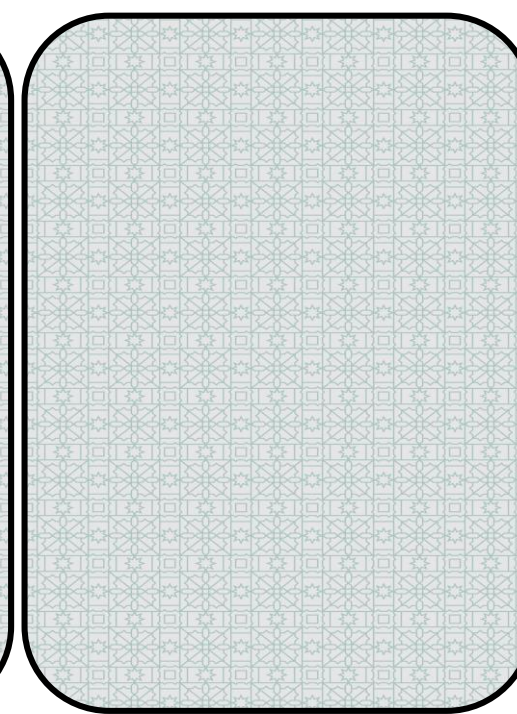
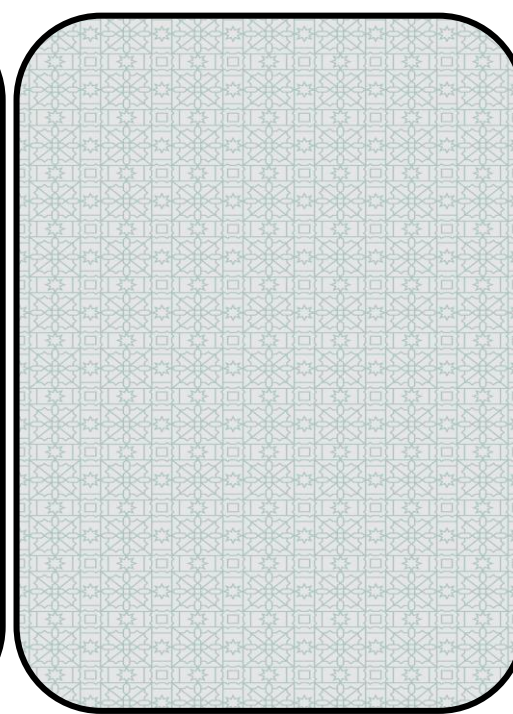
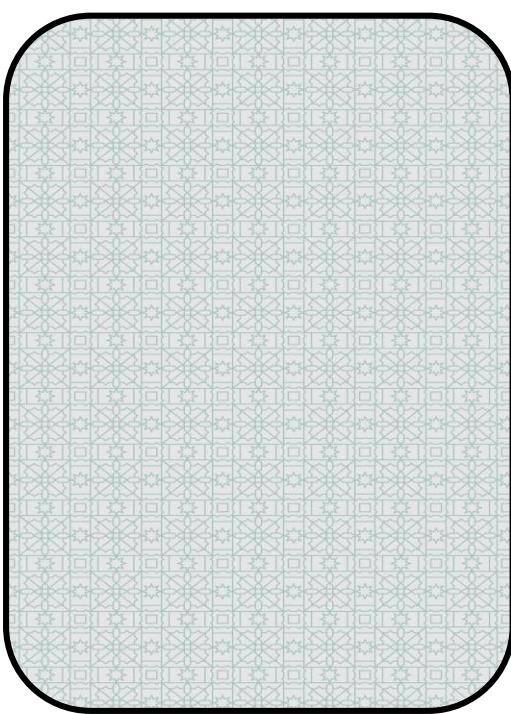
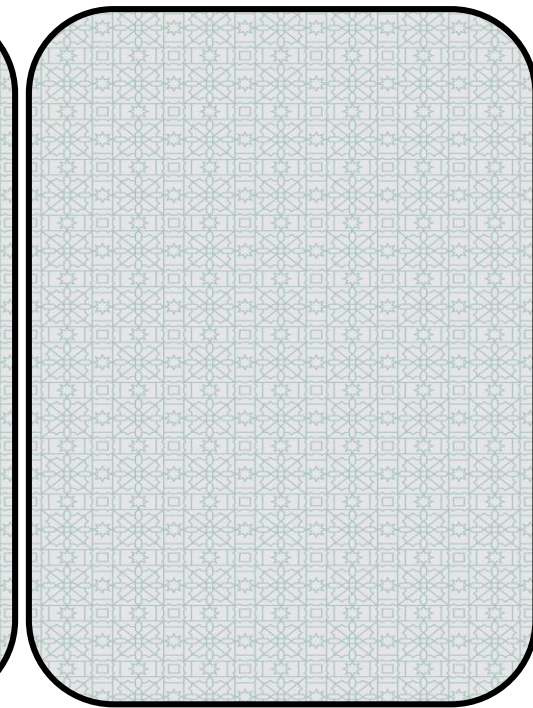
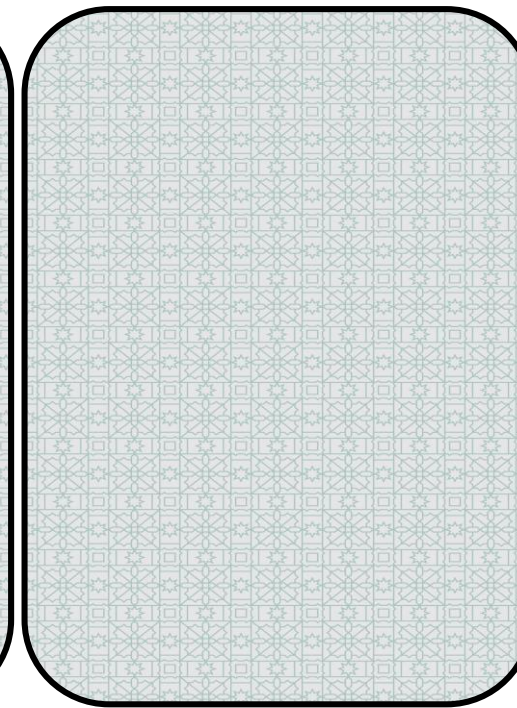
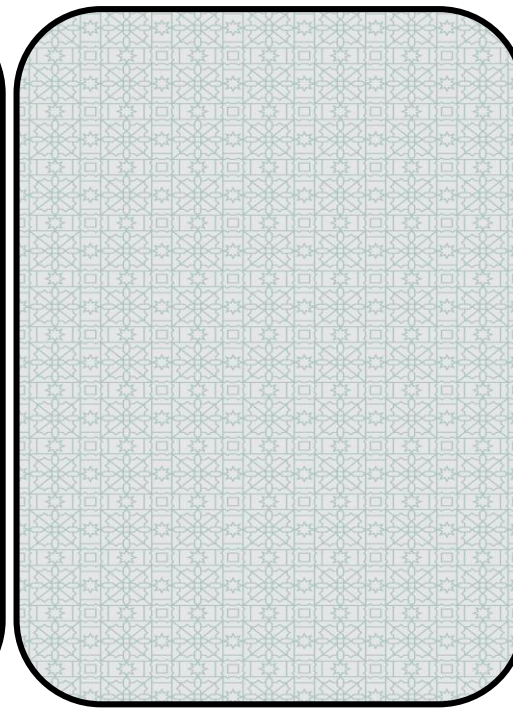
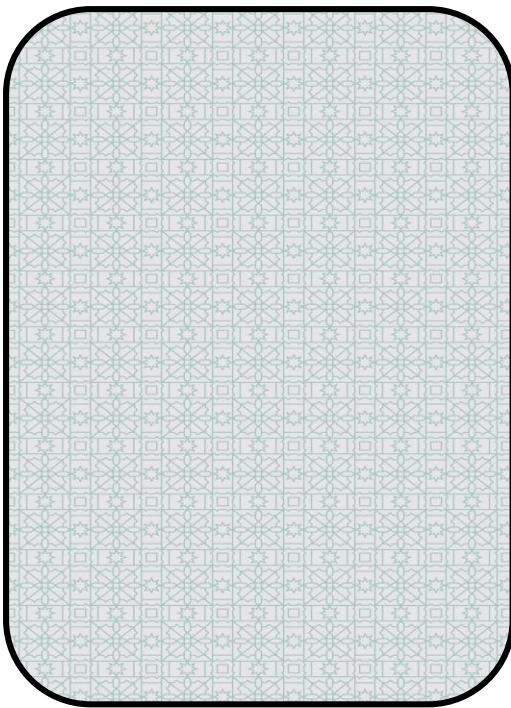
Bebé

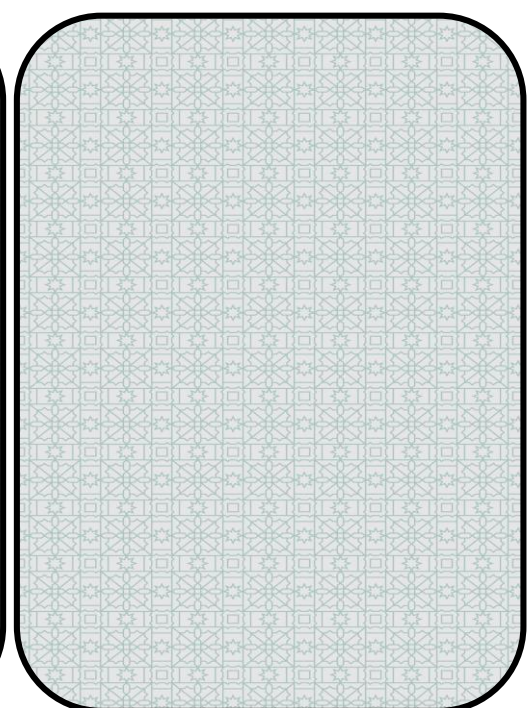
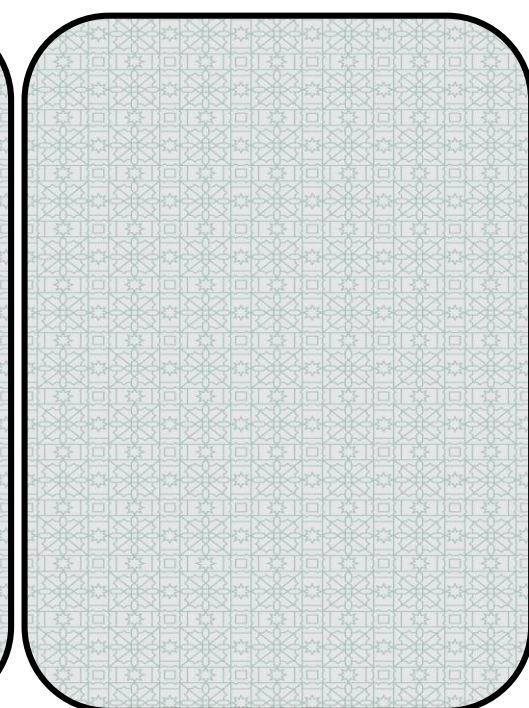
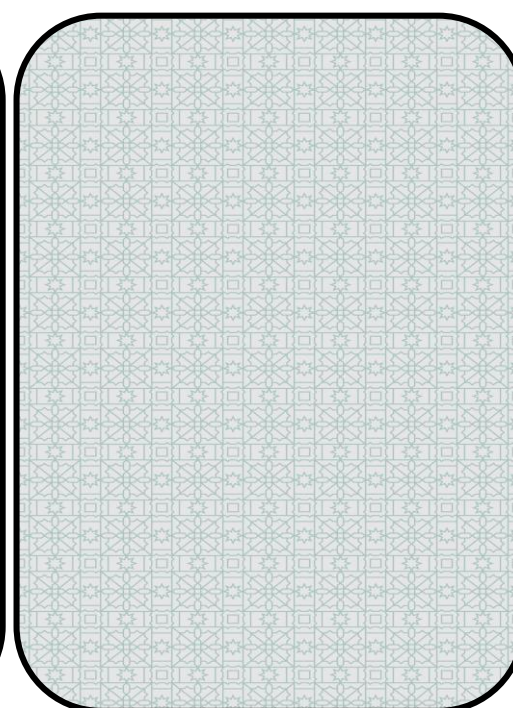
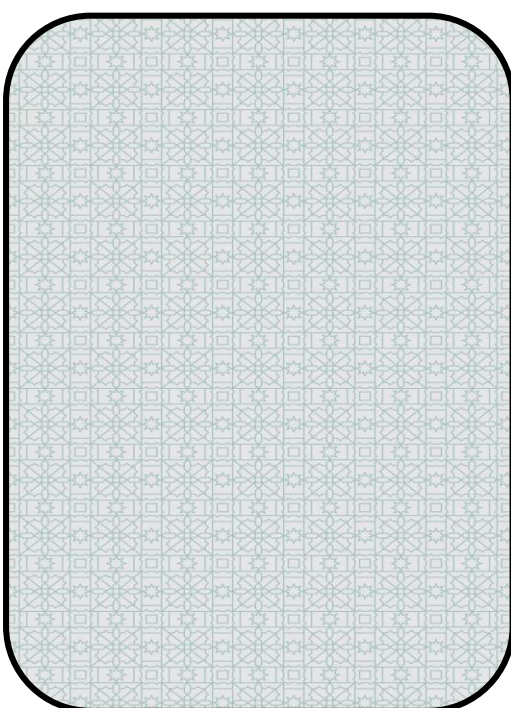
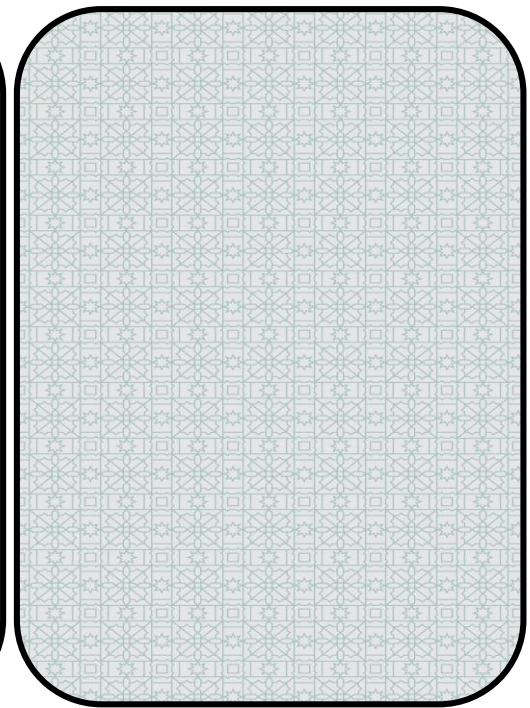
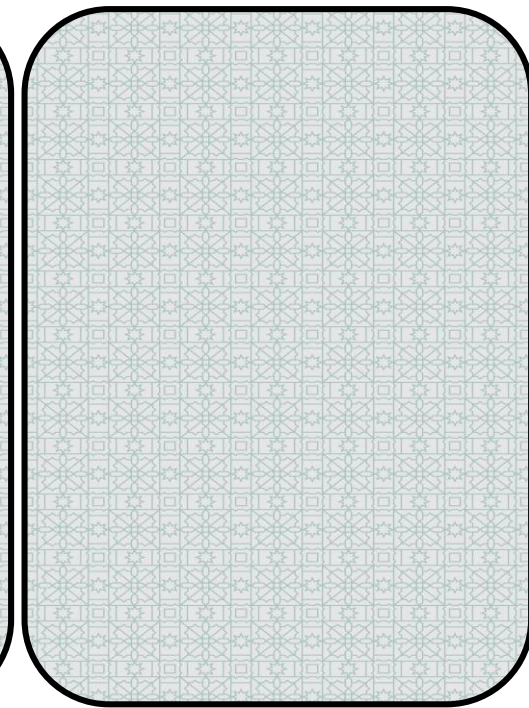
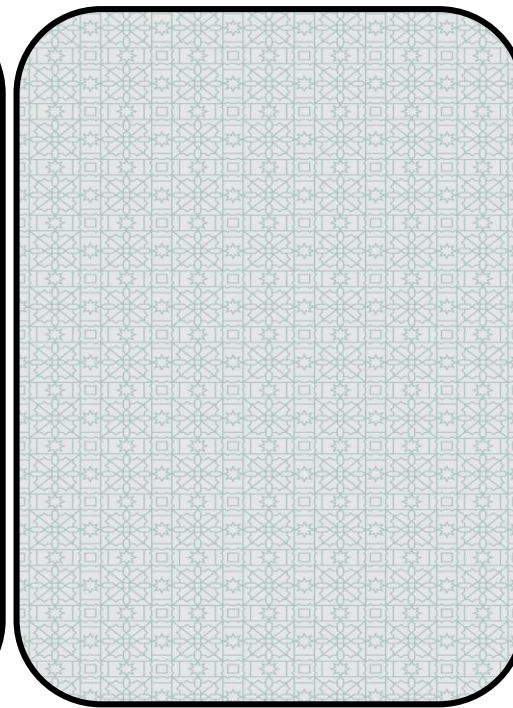
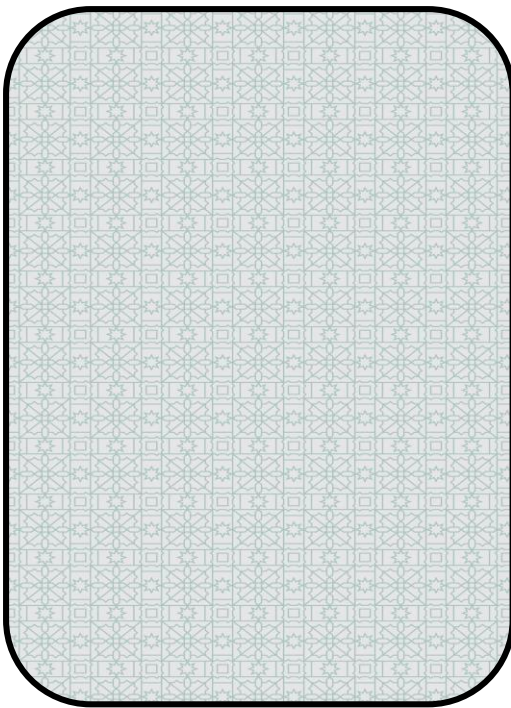


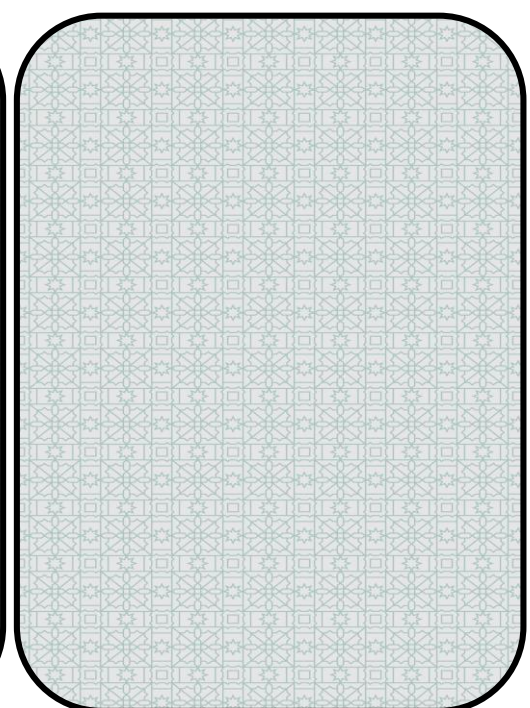
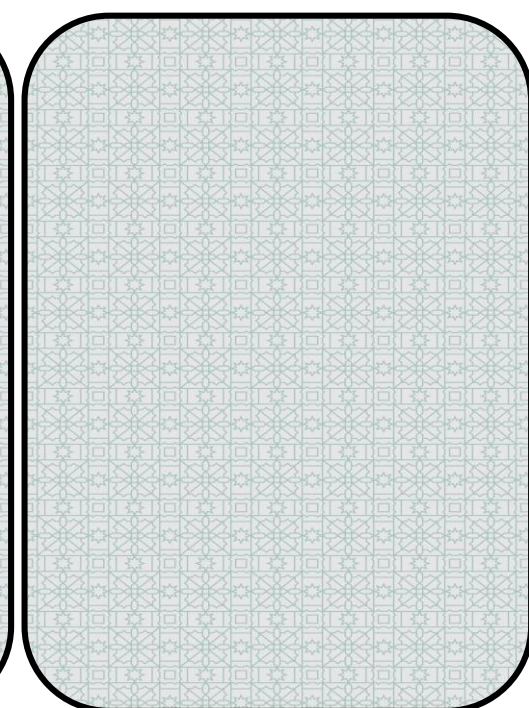
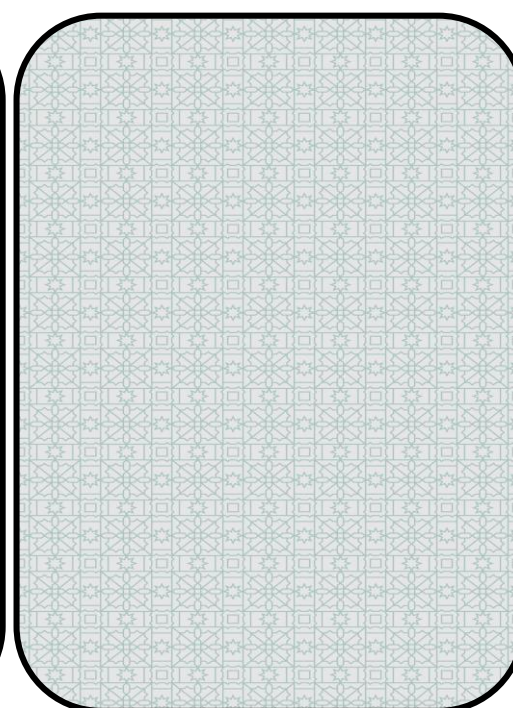
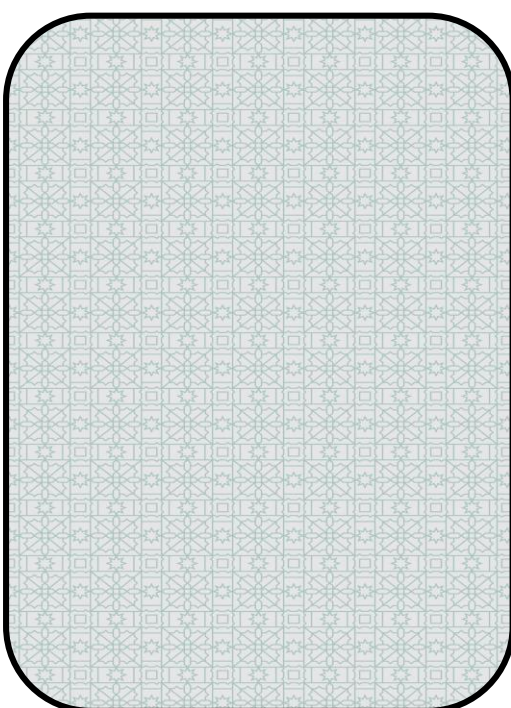
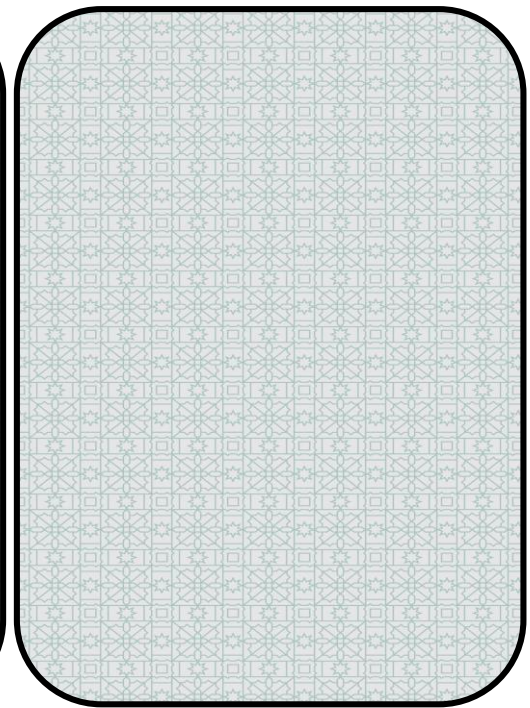
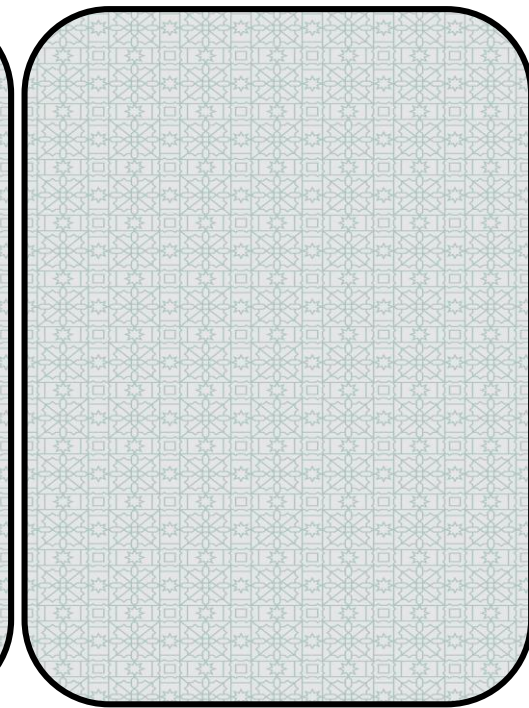
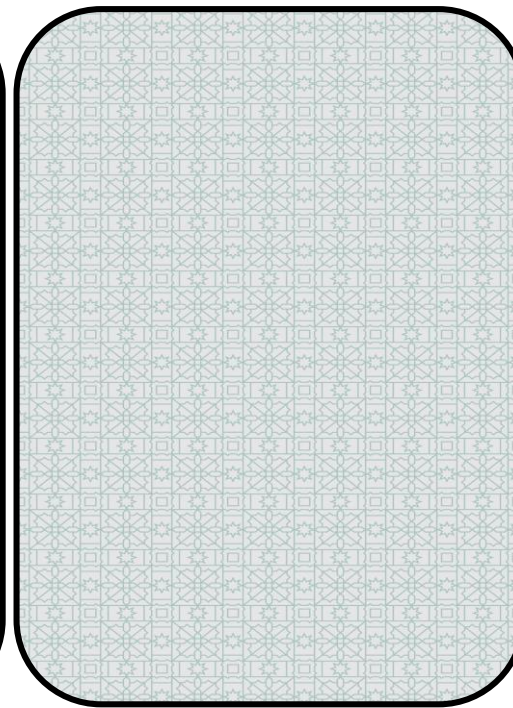
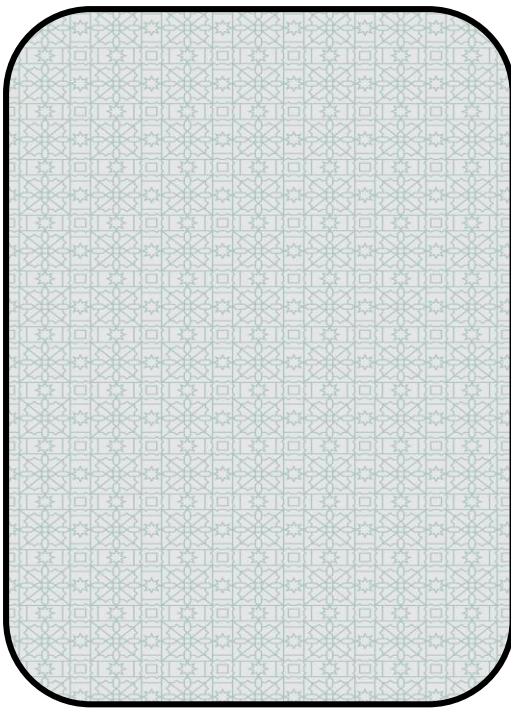
Bebé

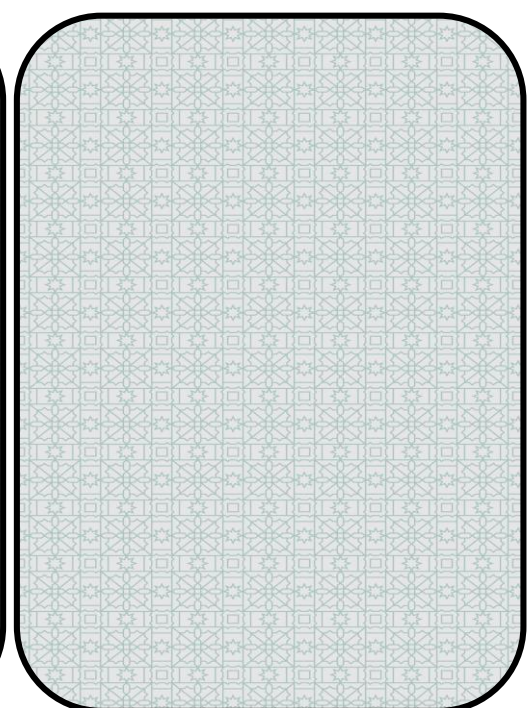
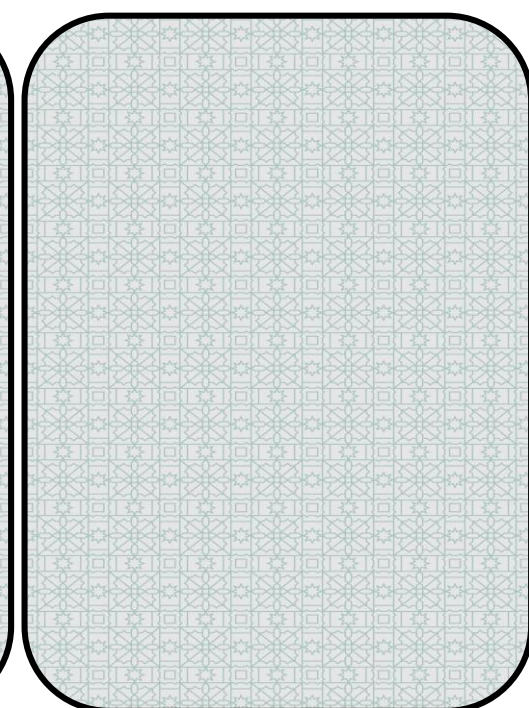
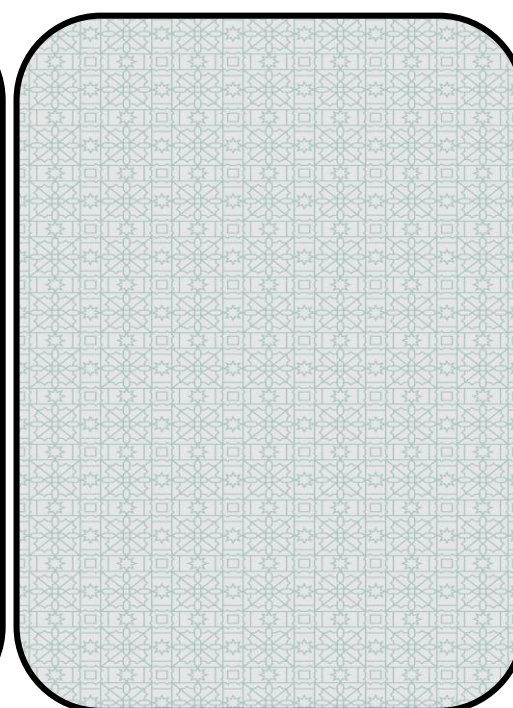
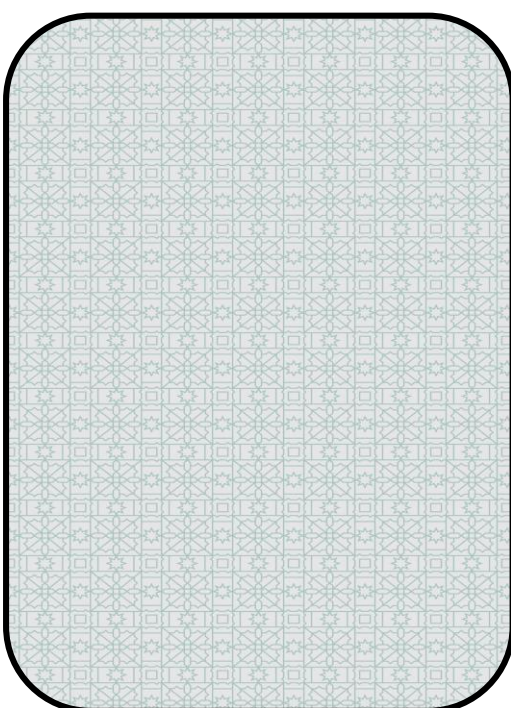
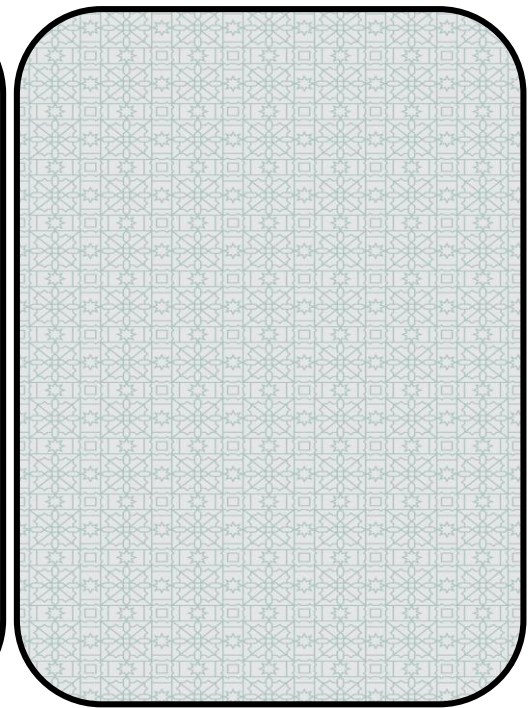
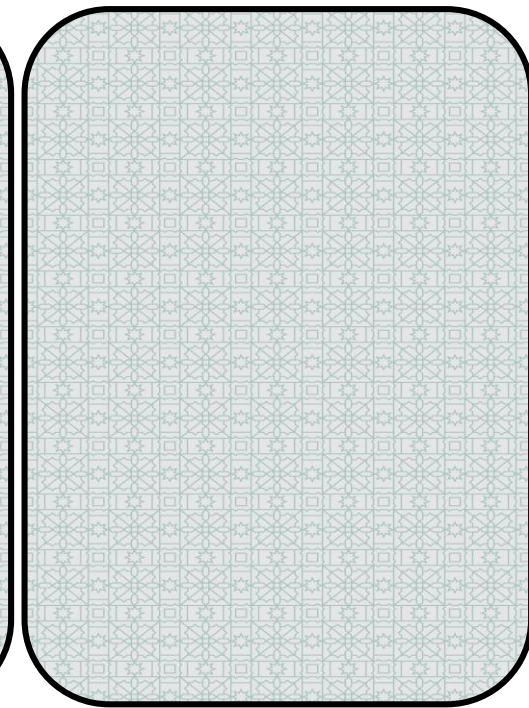
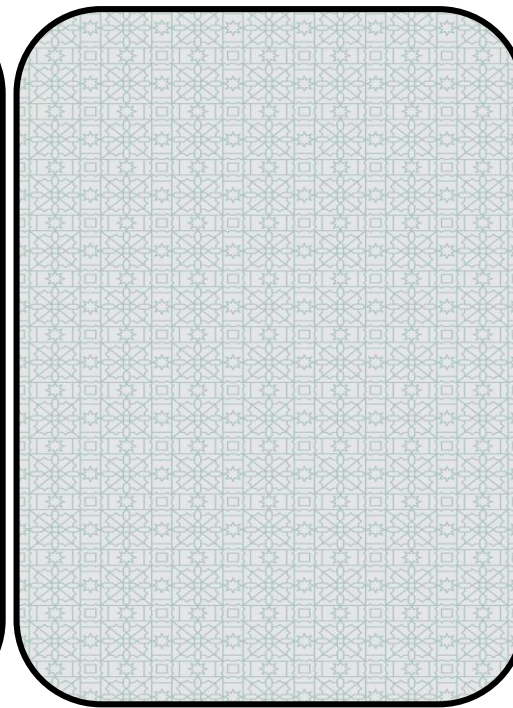
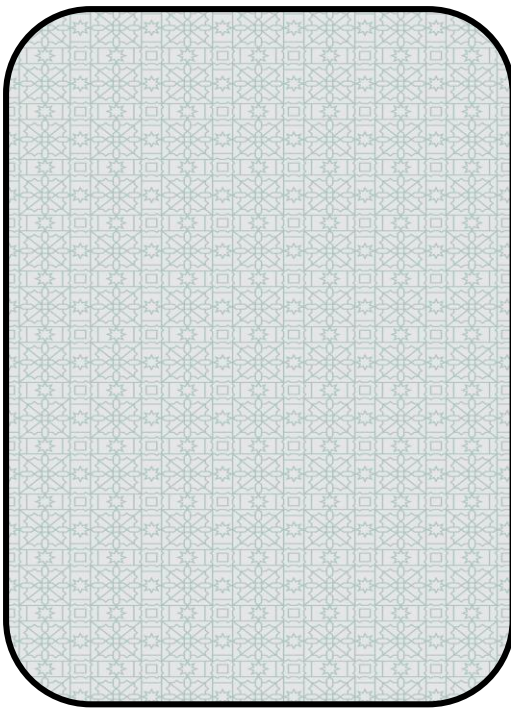


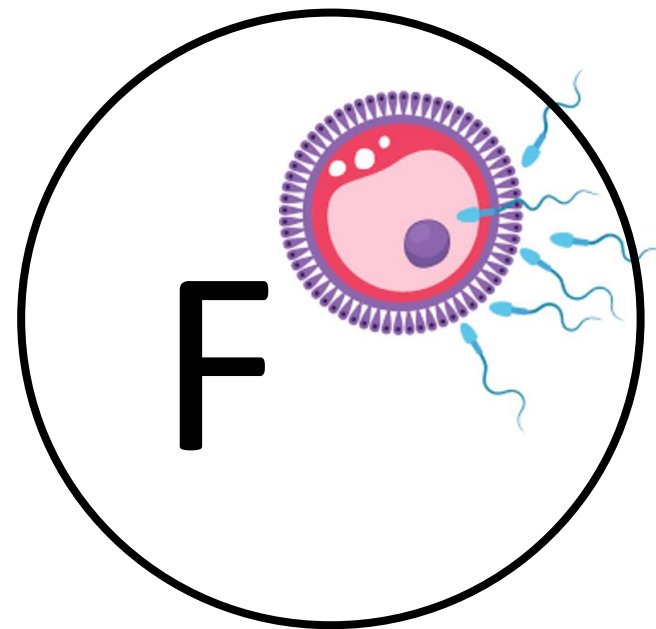
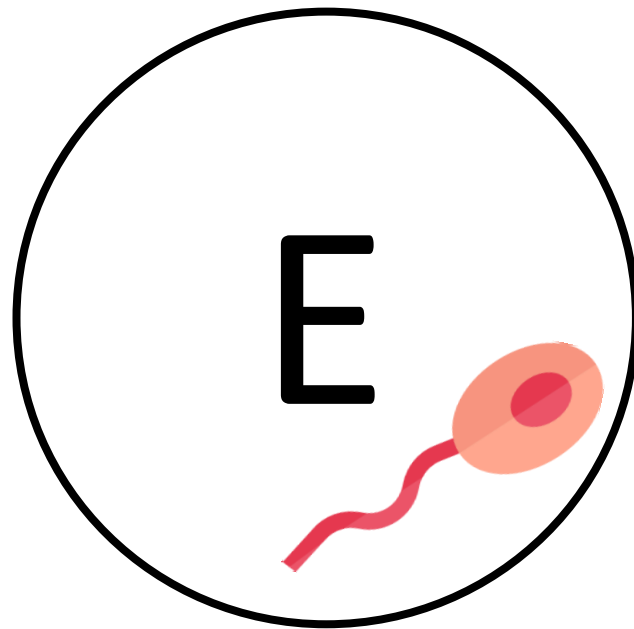
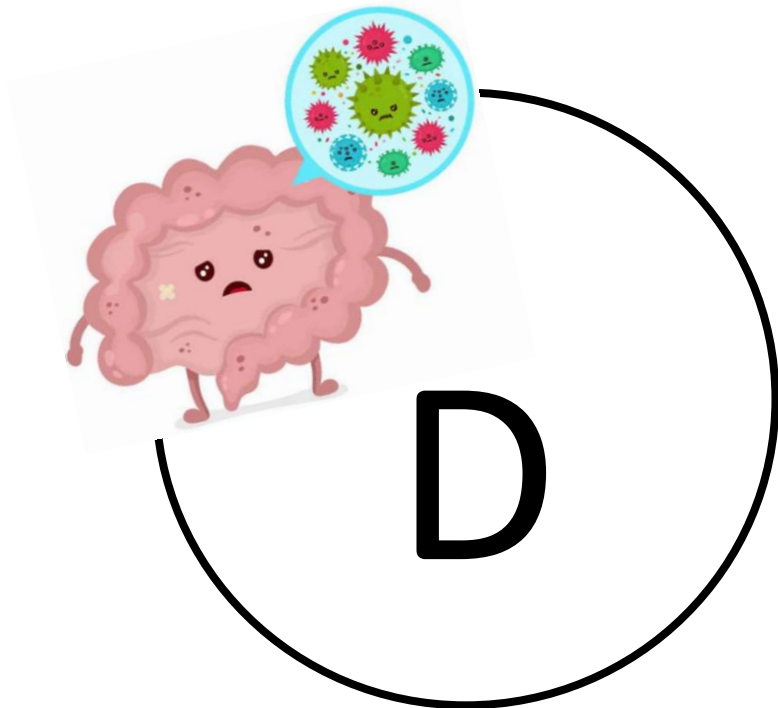
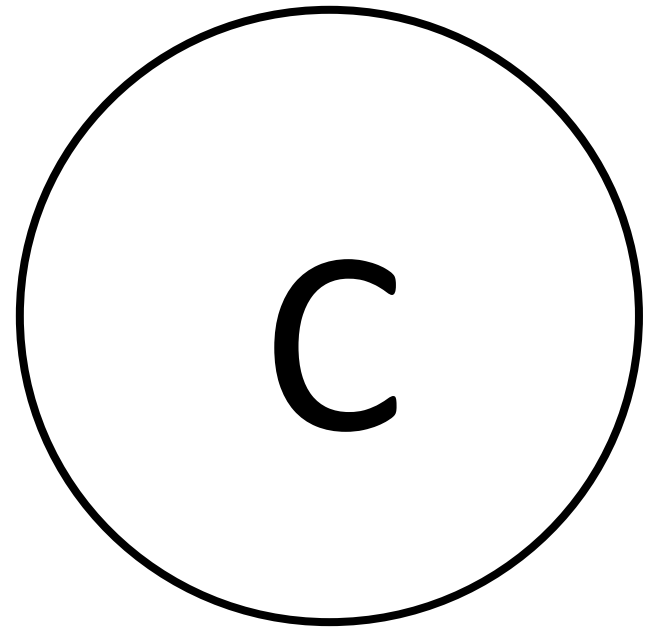
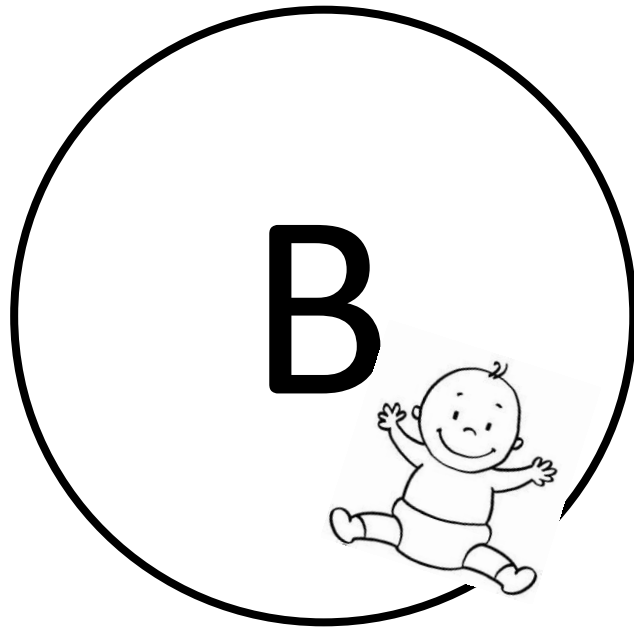
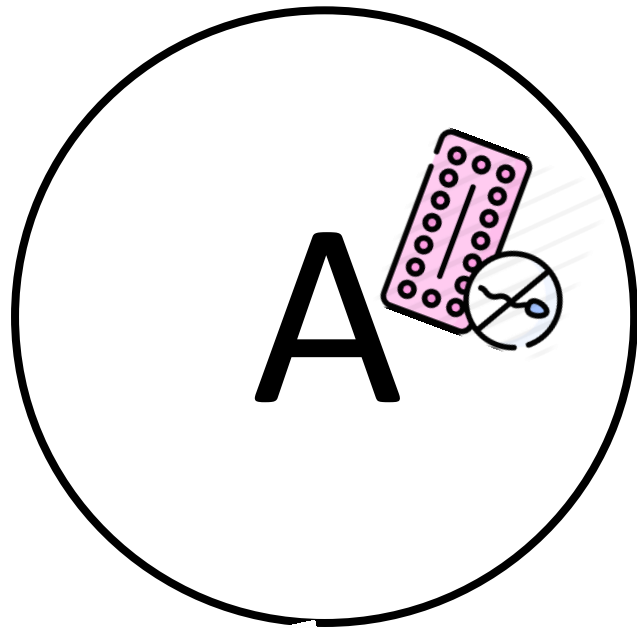
Embrión

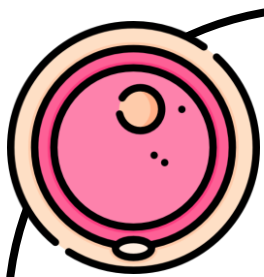












G

H

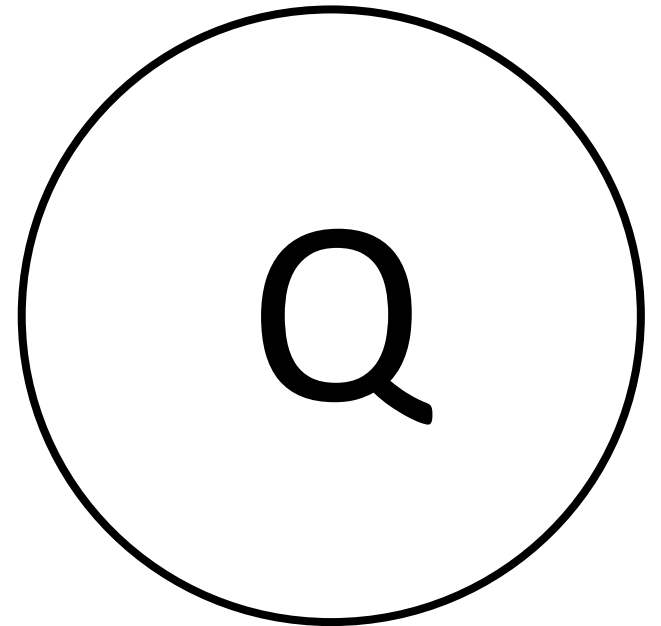
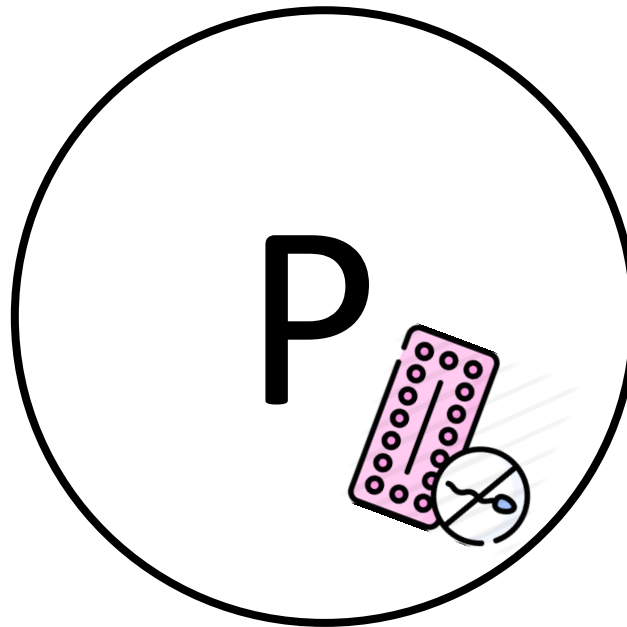
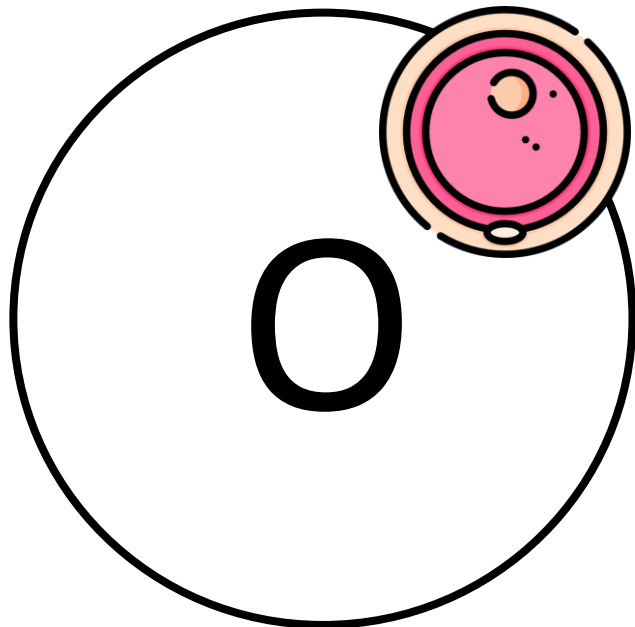
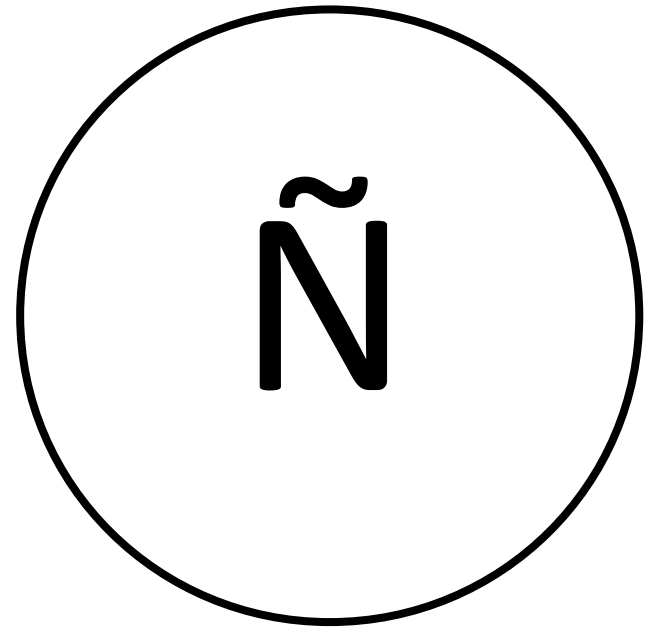
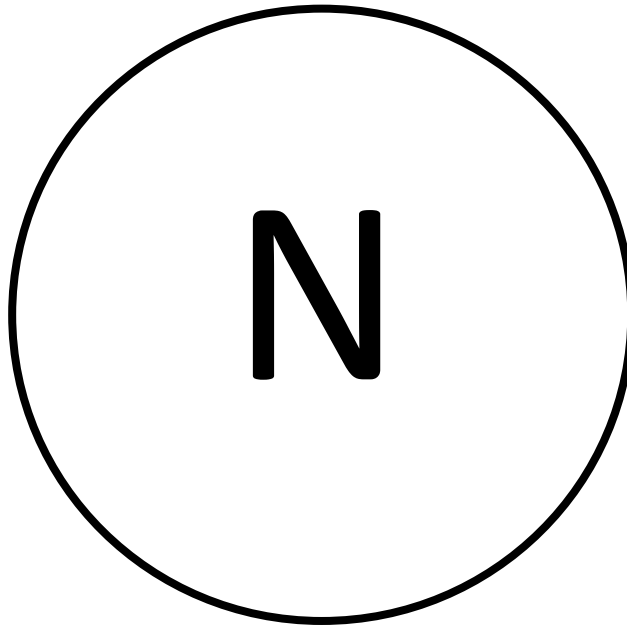
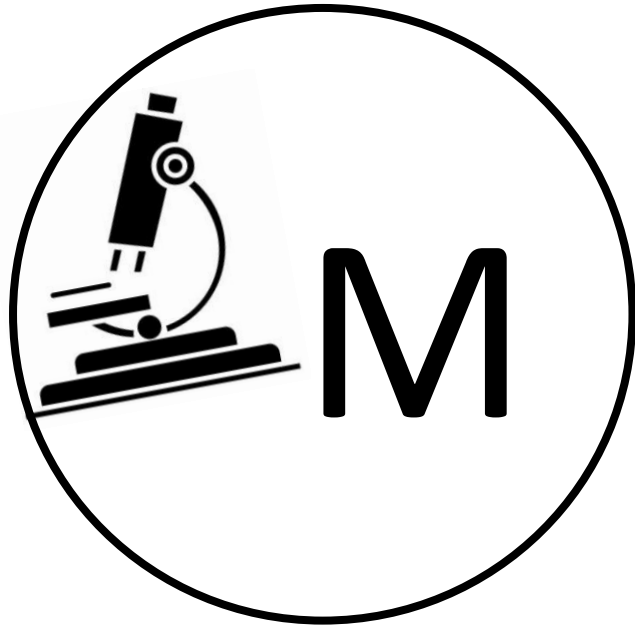
I

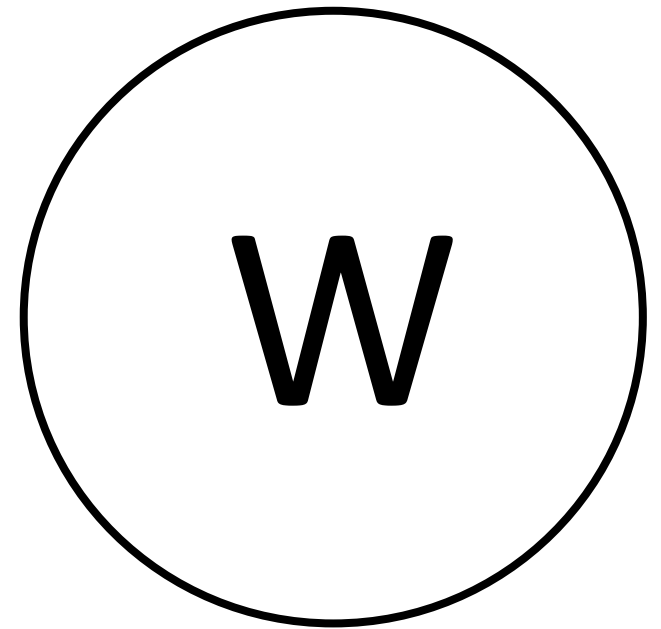
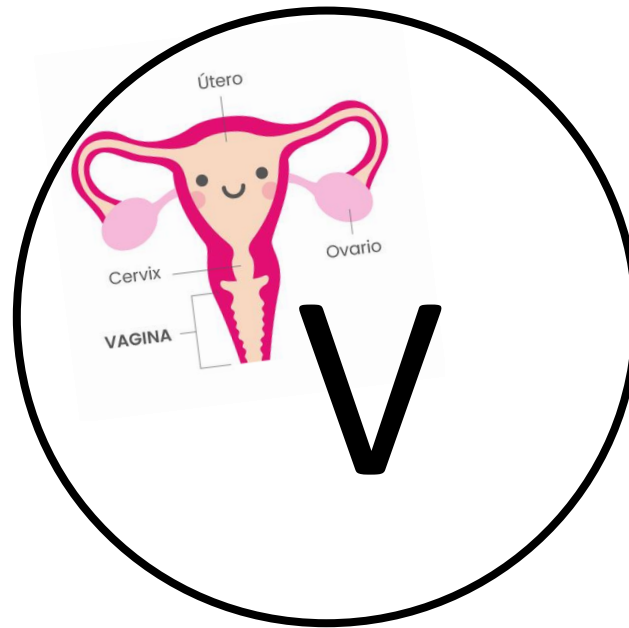
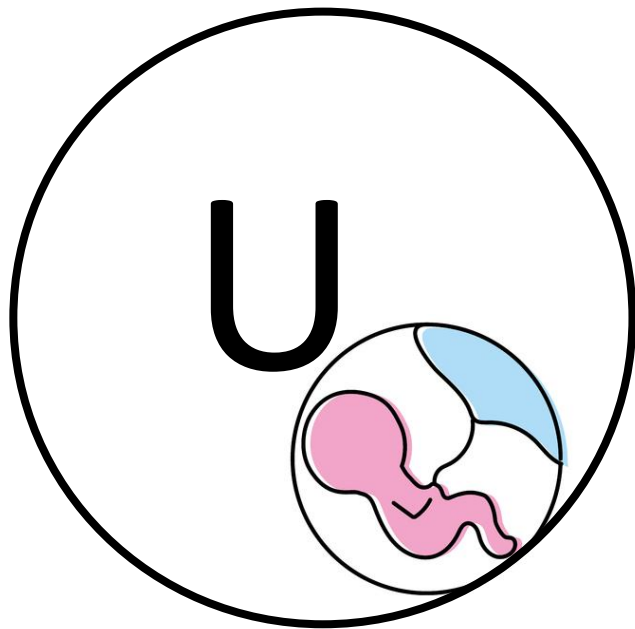
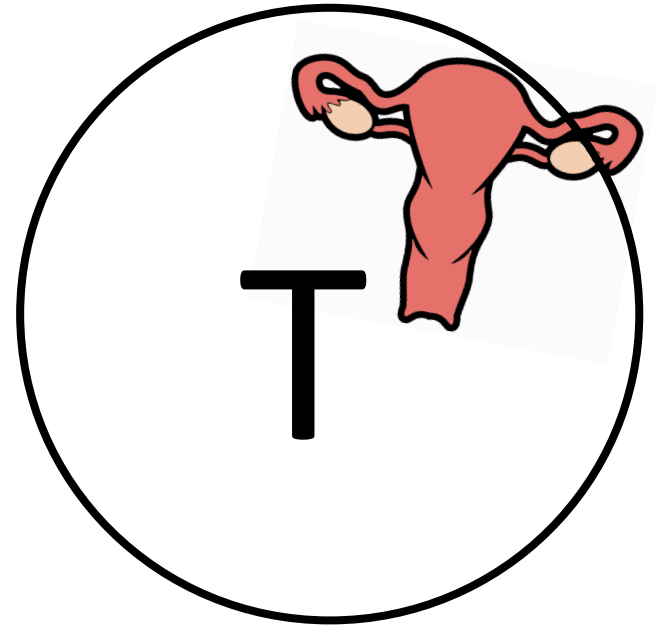
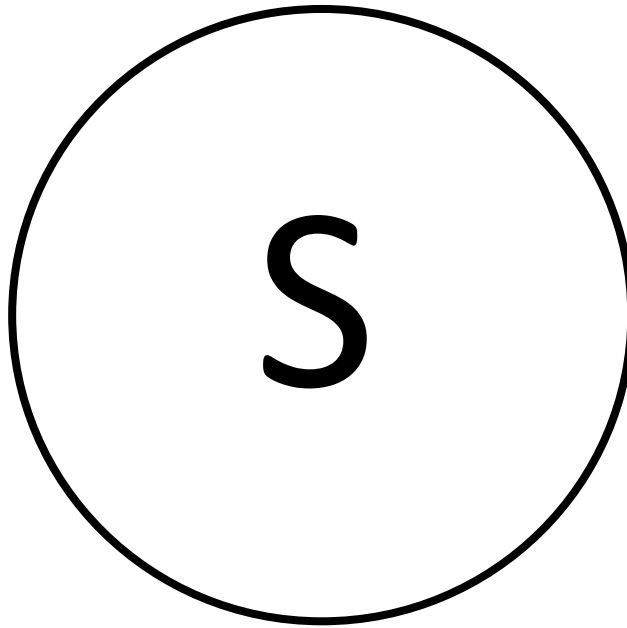
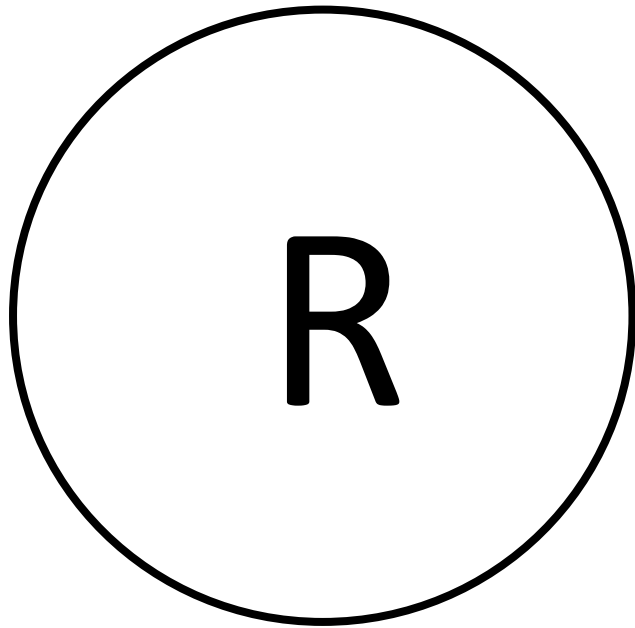
J

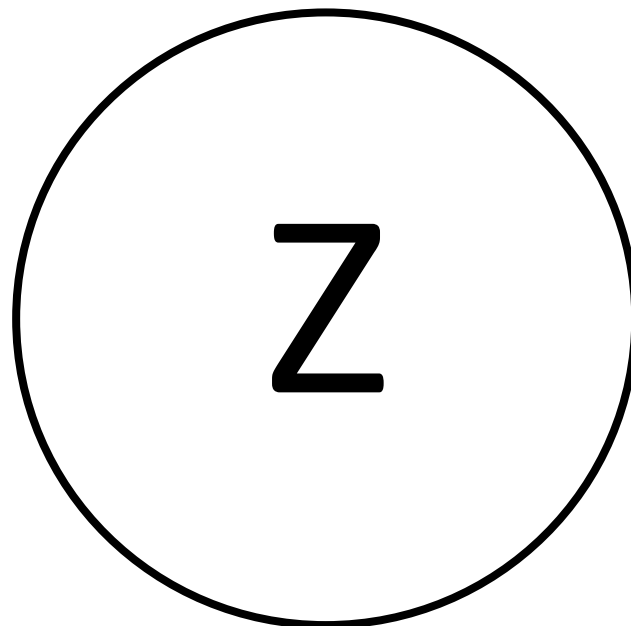
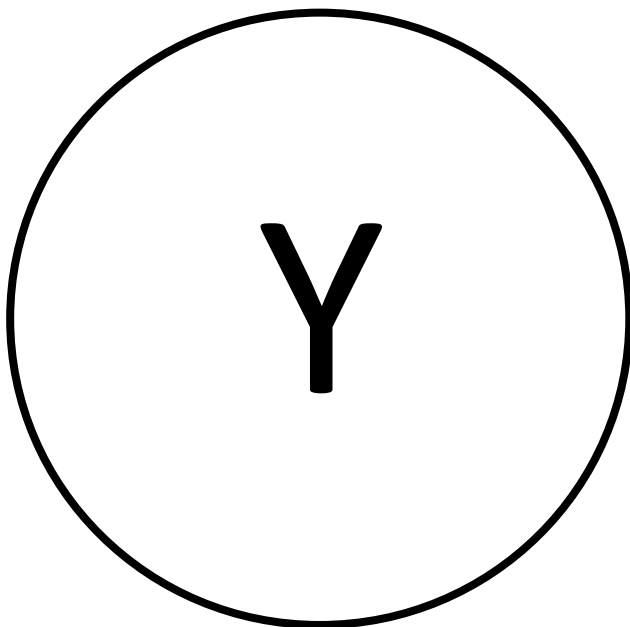
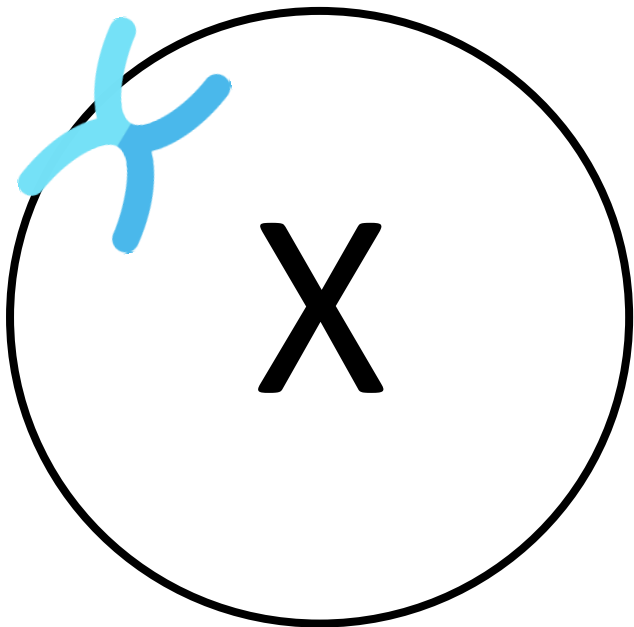
K



L







A

Anticonceptivo: método, medio o práctica que impide o reduce el embarazo de una mujer

Aborto: Interrupción del desarrollo de un feto durante el embarazo, de forma natural o provocada

B

Bebé: Niño muy pequeño o recién nacido

Bacteria: Microorganismo unicelular, sin núcleo definido por una membrana. Interviene en procesos como la fermentación, y puede ser la causa de enfermedades tales como el tifus, el cólera, afecciones venéreas, etc.

C

Candidiasis: infección causada por distintos tipos de hongo cándida, el más frecuente Cándida Albicans. Se trata de un hongo presente de forma habitual en la flora intestinal y vaginal de la mujer

Cesárea: operación quirúrgica en la que, a través de una abertura en el abdomen, se extrae al niño del útero de la madre

Coito: acto consistente en la introducción del pene en la vagina

D

Disbiosis: alteración en la composición y/o funciones de los microorganismos que habitan en la piel y tapizando el interior de los intestinos y la vagina

E

Embrión: organismo en desarrollo, desde su comienzo en el huevo hasta que se han diferenciado todos sus órganos

Endometriosis: trastorno a menudo doloroso en el cual el tejido similar al tejido que normalmente recubre el interior del útero (el endometrio) crece fuera del útero

Endometrio: membrana mucosa que recubre la cavidad del útero

Espermatozoide: célula sexual masculina, producida en los testículos, destinada a la fecundación del óvulo

F

Feto: en los mamíferos placentarios, producto de la concepción desde que pasa el periodo embrionario hasta el momento del parto

Fecundación: unión de las células sexuales masculina y femenina para dar origen a un nuevo ser

G

Ginecología: parte de la medicina que estudia el funcionamiento y las enfermedades del aparato genital de la mujer, así como de algunos aspectos del embarazo y el parto

Gameto: célula masculina o femenina especializada en la reproducción

Genitales: órganos sexuales externos masculinos o femeninos

H

Hormonas: Sustancia química producida por un órgano, o por parte de él, cuya función es la de regular la actividad de un tejido determinado

Huevo: Célula sexual femenina, óvulo

Hijo: persona o animal considerados con relación a su padre y a su madre o a uno de los dos. Descendiente

I

Inseminación: entrada del semen en el óvulo para fecundarlo

Infertilidad: enfermedad del sistema reproductivo masculino o femenino consistente en la imposibilidad de conseguir un embarazo después de 12 meses o más de relaciones sexuales habituales sin protección

J

Jeringa: instrumento para introducir líquidos en conductos, cavidades o tejidos orgánicos o extraerlos del cuerpo, en especial para poner inyecciones

Pareja: conjunto de dos personas considerada en relación la una con la otra

Flujo: salida de un líquido al exterior del cuerpo

K

Klinefelter: síndrome genético que afecta a los hombres y que a menudo no se diagnostica hasta la edad adulta. El síndrome de Klinefelter puede afectar adversamente el crecimiento testicular y genera testículos más pequeños de lo normal, lo cual puede llevar a una menor producción de testosterona

Kilogramo: Unidad de masa del Sistema Internacional, de símbolo *kg*, que equivale a la masa

L

Lactobacillus: bacterias benignas e incluso necesarias, habitan en el cuerpo humano y en el de otros animales; estando presentes, por ejemplo, en el tracto gastrointestinal, sistema urinario y genital

Lactancia: periodo de la vida de los mamíferos en el que se alimentan solo de leche materna

M

Microscopio: Instrumento que permite observar objetos demasiado pequeños para ser percibidos a simple vista.

Menstruación: Sangrado vaginal normal que ocurre como parte del ciclo mensual de la mujer

Masturbación: Estimulación sexual de los propios genitales

Mórula: Conjunto de células procedente de la división del óvulo fecundado, en los primeros estadios del desarrollo embrionario. Representa una fase intermedia entre el cigoto y el blastocisto. Se caracteriza porque las células en replicación son todas del mismo tamaño, y no hay diferenciación de órganos.

Mioma: tumor benigno constituido por células musculares. Según su localización en el útero y tamaño, puede asociarse a problemas hemorrágicos, dolor y esterilidad.

Mutágeno: es un agente físico, químico o biológico que altera o cambia la información genética de un organismo y ello incrementa la frecuencia de mutaciones por encima del nivel natural. Cuando numerosas mutaciones causan el cáncer adquieren la denominación de carcinógenos.

N

Nacimiento: Acto de nacer.

Neisseria gonorrhoeae: diplococo Gram negativo, oxidasa positivo, que causa la gonococia, una enfermedad de transmisión sexual que se presenta en los humanos

Ñ

Niño: Persona que está en el período de la niñez. Hijo, especialmente si es de corta edad.

O

Obstetricia: Parte de la medicina que trata de la gestación, el parto y el puerperio.

Ovario: Órgano sexual femenino, par en los mamíferos, en el que se forman los óvulos y se producen diversas hormonas.

Ovocito: Nombre dado al gameto femenino. Están contenidos en los folículos, y son expulsados cuando éstos se rompen en la ovulación. El óvulo pasa, entonces a la trompa, donde son accesibles a los espermatozoides. La entrada del espermatozoide en el óvulo da lugar a la fecundación.

Oligospermia: baja concentración de espermatozoides en el semen. Se diagnostica cuando el conteo de gametos es inferior a los 15 millones de unidades por mililitro en una muestra seminal.

Oligomenorrea: Ciclos menstruales poco frecuentes o escasos.

Ovulación: Cuando el ovario libera el óvulo maduro durante el ciclo menstrual.

P

Progesterona: Hormona producida por el folículo ovárico después de la ovulación en el ciclo menstrual normal (o después de la inyección de hCG en la estimulación ovárica). Esta hormona circula en la sangre y su análisis permite comprobar si se ha producido la ovulación. En las técnicas de reproducción asistida, generalmente se efectúa tratamiento con esta hormona

Punción folicular: Los ovocitos contenidos dentro de los folículos que crecieron durante la estimulación deben ser extraídos para ser observados y tratados en el laboratorio de Embriología. La extracción se realiza por punción de los ovarios a través de la vagina. En general, se hace bajo sedación anestésica.

Pene: Órgano masculino del hombre y de algunos animales que sirve para miccionar y copular.

Píldora: Método anticonceptivo femenino la cual puede contener estrógeno y progestina, lo que impiden que los ovarios liberen óvulo

PGS(Escrining genético preimplantatorio): es una variante del DGP para el estudio de las aneuploidias en el embrión.

Q

Quiste de ovario: Un saco lleno de líquido ubicado en el ovario. Los quistes ováricos pueden o no causar problemas.

R

Reproducción: Acción y efecto de reproducir o reproducirse. Reproducción asistida: Conjunto de técnicas médicas que favorecen la fecundación en caso de impedimentos fisiológicos del varón o de la mujer.

Regla: Menstruación de la mujer.

S

Semen: Conjunto de espermatozoides y sustancias fluidas que se producen en el aparato genital masculino de los animales y de la especie humana.

SIDA: Enfermedad producida por el virus VIH consistente en la ausencia de respuesta inmunitaria.

Seminograma. Análisis para evaluar la calidad del semen y, en teoría, su capacidad de fertilización. Normalmente, permite conocer la cantidad de espermatozoides, el porcentaje de espermatozoides móviles y la proporción de espermatozoides con morfología normal. Es la prueba más sencilla para caracterizar el semen y se le solicita al hombre al comienzo del estudio sobre la fertilidad.

Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP): A metabólica y el desequilibrio hormonal que se caracteriza por múltiples pequeños quistes en los ovarios. A menudo se acompaña de problemas como la infertilidad, el crecimiento del vello facial y abdominal, problemas menstruales y aumento de peso.

T

Teratozoospermia: situación en la que la forma de los espermatozoides eyaculados está por debajo de un 4% de normalidad estricta.

Transferencia embrionaria: procedimiento mediante el cual uno o varios embriones son introducidos en la cavidad uterina mediante un catéter atraumático a través del cuello del útero. La transferencia uterina tiene lugar, por lo general sin ningún tipo de dolor o molestia. La ley le permite transferir un máximo de tres embriones.

Trompas de Falopio. Par de canales musculares altamente especializados, que se extienden desde el útero al ovario correspondiente y que unen la cavidad peritoneal a la cavidad uterina. Su función es la de recuperar el óvulo liberado por el ovario durante la ovulación, transferirlo a la cavidad uterina y permitir la fertilización, que se produce en

algún momento de esta transferencia. Esto significa que la trompa también permite el recorrido de los espermatozoides en la dirección opuesta a la de los ovocitos. Una vez que el ovocito es fertilizado, el embrión formado continúa su camino hacia la cavidad uterina, que llega a los 5-7 días. Durante todo este tiempo el camino hasta el útero, las células de la trompa producen sustancias que nutren al embrión.

Técnicas de reproducción asistida (TRA): Las tecnologías como la inseminación intrauterina (IIU), la fertilización in vitro (FIV), y medicamentos para la fertilidad que se utilizan para tratar la infertilidad.

U

Útero: Uno de los órganos genitales internos de la mujer. Es un órgano hueco formado por el cuerpo del útero y el cuello uterino. Su interior, la cavidad uterina, se abre en la vagina a través del cuello uterino. La cavidad uterina se recubre con un revestimiento especial llamado endometrio que aloja al embrión durante la implantación. Cuando no se produce el embarazo, el endometrio se destruye, y es expulsado junto con restos sanguíneos constituyendo la menstruación regla.

Umbilical: Pertenece o relativo al ombligo. Vasos umbilicales. Cordón umbilical: Conjunto de vasos que unen la placenta de la madre con el vientre del feto, para que este se nutra hasta el momento del nacimiento.

V

Vivíparo: animal que se caracteriza por un desarrollo interno del embrión.

Vagina: Conducto muscular y membranoso de las hembras de los mamíferos que se extiende desde la vulva hasta la matriz.

Varicocele: venas de mayor tamaño en el interior de la piel que soporta los testículos. Es causa frecuente de producción y calidad baja de los espermatozoides, que puede desembocar en esterilidad.

Vitrificación: Conservación mediante congelación en nitrógeno líquido. Puede realizarse en células (tales como ovocitos, espermatozoides y embrión) y en tejidos (corteza como tejido ovárico o testicular).

Varicocele: Una patología que a veces puede conducir a la infertilidad masculina; causada por venas varicosas en el escroto que elevan la temperatura de los testículos.

W

Wharton, Gelatina de: tejido básico gelatinoso del cordón umbilical.

X

Sexo: Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas. Conjunto de seres pertenecientes a un mismo sexo. Sexo masculino, femenino. Órganos sexuales. Actividad sexual.

Cromosoma X: uno de los cromosomas sexuales propio del ser humano y otros mamíferos, que está presente tanto en individuos hembras como machos. En los seres humanos está situado en el llamado par 23. Cuando en el par 23 se da XY, el sexo del individuo es cromosómicamente llamado masculino

Y

Chlamydia: Bacteria intracelular que causa diversas infecciones, especialmente el tracoma y enfermedades de transmisión sexual.

Yatrogenia: alteración del estado de un paciente producido involuntariamente a raíz de un tratamiento médico o por la actuación médica.

Yatrógeno: Producido por el médico o medicamentos.

Z

Zigoto: Célula resultante de la unión del gameto masculino con el femenino en la reproducción sexual de los animales y de las plantas.

Zoster. Herpes zoster: enfermedad viral producida por reinfección con virus de la varicela.

ZIFT o **PROST**, Transferencia Intratubárica de cigotos: denominación de la técnica de F.I.V. en la que los huevos recién fecundados son transferidos en las trompas por laparoscopia.