

Biología de la Reproducción, un acercamiento con cariño: charla con la Bióloga Norma Cariño Mancilla

Autores: Ennio Héctor Carro Pérez, Fabiola Herrera Gálvez

Resumen:

La entrevista exploró varias áreas en la vida de la Bióloga Norma Cariño Mancilla, iniciando con su formación académica y profesional, donde ella describe como logra llegar al puesto en el que se desempeña en el INPer, así mismo, se charló sobre reproducción humana y su problemática, la importancia de la edad en la decisión de ser madre y el proceso de reproducción asistida en mujeres. Sobre su papel como bióloga experta en embriología, nos comentó la satisfacción que le ha proporcionado contribuir en la solución de los problemas relacionados a la reproducción humana.

Palabras clave: biología, biología de la reproducción, reproducción humana, embriología, INPer.

Entrevista realizada: 30 de octubre de 2025, en las instalaciones del *Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes" (INPer)*, alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México.





La Bióloga Norma Cariño Mancilla, es Licenciada en Biología por la Facultad de Ciencias, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Su trabajo profesional lo ha desempeñado fundamentalmente en el área de la Biología de la Reproducción, en reproducción asistida dentro del Laboratorio de Embriología del departamento de Ginecología del Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes” (INPer).

Ennio Héctor Carro Pérez (EHCP): Buen día, para iniciar nos gustaría conocer ¿cuáles son sus estudios y su puesto actual en el Instituto¹?

Norma Cariño Mancilla (NCM): De inicio, mi carrera es la licenciatura en Biología, soy egresada de la Facultad de Ciencias de la UNAM², terminé la carrera y tenía que realizar el servicio social, entonces empecé a tocar puertas y tuve la oportunidad de conocer a una bióloga que estaba aquí en el hospital³, en el Laboratorio de Endocrinología, ella me contactó con el Jefe en ese entonces, el doctor Espinosa de los Monteros y me dijo de entrada “bueno, yo sé que eres bióloga y todo, pero necesito que sepas sacar sangre” y yo pensé “eso no estaba en mis planes”, pero bueno el elegir la carrera de Biología tampoco, fue como que algo accidental.

Yo quería estudiar medicina, pero por cuestiones familiares y económicas, necesitaba trabajar y estudiar, y Medicina es de tiempo completo, ¿Química?, pues también es tiempo completo, ¿QFB⁴?, pues es igual, ¿Veterinaria?, como que eso de andar con las vacas no me era muy agradable. Entonces vi que la carrera de Biología abarcaba también varias áreas e incluso, de cierta forma, me podía inclinar por el área médica, eso me atrajo, así que estudié y terminé la carrera, pero trabajaba y

estudiaba.

Cuando terminó la carrera, dije, “bueno, pues ahora, ¿para dónde voy?”, y como muchos nos han dicho “eres biólogo, vas a dar clases” pues sí, empecé dando clases. Concluí la carrera y me faltaba un idioma, porque en la Facultad de Ciencias nos piden dos idiomas para titularnos, me faltaba un idioma y una materia, pero dije “bueno, me voy a quedar un semestre más, pues aprovecho y hago el servicio”, pero no lo quería hacer en la Facultad, porque ahí llevamos unas materias que en ese entonces eran *biologías de campo*, sin embargo, hacer las *biologías de campo* o algún instituto, me parecía inalcanzable, representaba ser la ayudante del ayudante del investigador y, pues no había mucha aspiración a otra cosa. Entonces, dije, “yo lo quiero hacer afuera”, afortunadamente tuve el contacto una bióloga de aquí, del instituto. Me vine para acá, pero cuando me dijeron “saca sangre” dije, “bueno, pues no sé, pero aprendo, ustedes díganme y yo aprendo”, y el doctor me dio la oportunidad, me dijo “si le entras, pues adelante”, y bueno, ya que estaba hacia mi servicio le comenté “doctor, aprovechando ¿puedo hacer tesis aquí?”, y el doctor me dice, “bueno, pues sí, los residentes tienen que hacer también una tesis”. En el instituto se hace la

1 Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes” (INPer). Institución de investigación y atención en salud de 3er nivel en el sistema nacional de salud de México. Consultado el 28 de junio de 2026, en: <https://www.gob.mx/salud/inper#16292>

2 Universidad Nacional Autónoma de México. Principal institución pública de educación superior de México. Tomado de Wikipedia (21 junio 2026). *Universidad Nacional Autónoma de México*. Consultado el 28 de junio de 2026, en: https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_Nacional_Aut%C3%B3noma_de_M%C3%A9xico

3 Se hace referencia al INPer.

4 Siglas de la Licenciatura en Química Farmacéutico-Biológica. Tomado del sitio web de la Facultad de Química de la UNAM. Consultado el 28 de junio de 2026, en: <https://quimica.unam.mx/ensenanza/licenciaturas/quimica-farmacutico-biologica/>

especialidad de Ginecología⁵ y Obstetricia⁶ entonces, él me decía “hay residentes que quieren hacer tesis”. Él como endocrinólogo⁷ se especializaba en diabetes y andaba muy metido con la diabetes gestacional, y dije “bueno, pues sí, el proyecto está, más o menos yo lo puedo adaptar a mi formación de bióloga y todo” y me dijo, “perfecto, si te llama la atención”, y yo pensaba, “no me llama tanto la atención pero quiero titularme porque yo sé que si no me título, pues menos oportunidades tendré afuera”, y empezó todo el proceso de la enseñanza para sacar sangre.

Había una doctora, endocrinóloga pediatra, que me dijo, “no, tú vas a aprender a sacar sangre, pero a los bebés” y yo “a ver, espéreme no, primero eran los adultos y luego los...”, dice “¡no, no! Tú estás en ceros, lo que yo te enseñé lo vas aprender muy rápido”, dije “pues a ver cómo me va”. Empezamos con adultos, obviamente, pero cuando ya tenía yo unos 15 días, más o menos, la doctora llevo un bebé, y me dijo, “mira, a los bebés se les toma así, no tienes que picar ya talón, porque lastimas”. Practicamos con dos o tres bebés, y después de eso dijo “¡ya!, tú, vas”, “¿sí?”, y pues son muestras que se toman con la mamá y yo, no podía decir “no sé”, tengo que decir “sí sé”, soy muy especializada aunque todo me temblaba, pero bueno, fue mi primera punción con un bebé.

Afortunadamente, de esos bebés que se les ve bien la venita y todo salió muy bien, y dije “ya la hice”. De esto el doctor me comentó “oye, veo que eres rápida para aprender”, y yo “pues, no hay de otra, aprendo o aprendo, de tal suerte que hice buena química con él, empezamos a hacer el proyecto, en ese entonces estaba muy en auge una prueba de tamiz para determinar la glucosa en las pacientes embarazadas, lo que fue mi primer contacto digamos científico o en realidad clínico, no científico puro, sino científico clínico.

Para dar de alta mi tesis en la Facultad necesitaba de un profesor de ésta y yo había hecho buena relación con un profesor, el profesor Miguel Ángel Palomino, que me dijo “pues, yo te ayudo”, él es embriólogo y me decía, “estás en un hospital, ¿dónde?, mira la *biología de la reproducción*” y yo le contestaba “ay, sí Miguel, pero ¿sabes qué?, no es tan fácil llegar ahí”.

Biología de la reproducción, estaba apenas implementándose realmente, el laboratorio estaba

empezando hacer auge aquí en la ciudad, en México, de los fundadores de ese entonces les puedo decir que aquí en el instituto eran el doctor Kably, el doctor Servier, médicos que tenían un gran amor por la *biología de la reproducción*. Se estaba haciendo la especialidad de *biología de la reproducción*.

Externamente, por la privada, el doctor Gutiérrez Najara era de las estrellas de la *biología de la reproducción* que la estaban introduciendo a México, apenas empezaba la gente que estaba trabajando con ellos, gente muy escogida. En ese entonces era muy limitada la entrada a ese grupo, llegar al tercer piso estaba como que muy lejano, pues me encajoné en endócrino y a la vez terminaba mi tesis. Miguel me guío, decía “yo puedo ser tu asesor y una amiga puede ser también de los asesores que nos piden en la UNAM para el examen”. Terminé la tesis con ellos, la ginecóloga que hizo la tesis conmigo también, ella en el aspecto clínico y yo más enfocada a la cuestión científica, fisiológica. La tesis se enfocó en la prueba de 50 gramos de glucosa en pacientes embarazadas de la semana 24 a la 28, se les realizaba la prueba a diferentes horas del día, y se analizaron los resultados, la doctora se tituló y yo me titulé, afortunadamente Miguel me apoyó en todo.

En ese tránsito, de la tesis y la titulación, tuve que trabajar para comer, porque no éramos estudiantes muy pudientes, no sé por qué los que estudiamos este tipo de carreras no estamos en una situación económica muy buena. Trabajé y estudié, como auxiliar y secretaria en una agencia de viajes, pero pensé “no, ya no puedo seguir ahí”, en ese tiempo un compañero, biólogo también, se iba a hacer su servicio y tesis al acuario de Veracruz, él daba clases en una secundaria, y yo ya había empezado a explorar la enseñanza sustituyendo a una compañera embarazada en una preparatoria por un par de meses. Con mi compañero, el que se iba a Veracruz, eran chicos de secundaria pública y ahí sí nos enfrentamos a ciertas situaciones muy diferentes a la enseñanza de las escuelas de paga, hay un abismo muy grande tanto en la forma de enseñar como el aprendizaje, empecé a tener problemáticas. En la prepa, no tanto, pero en la de secundaria sí.

Para mí favor, había un compañero de la universidad, que era el jefe de materia del área donde estaba la secundaria y, pues, cuando me vio ahí, dice “¿tú qué haces aquí?”, “pues, tratando de hacer las horas que me

5 Especialidad médica que estudia el sistema reproductor femenino. Tomado de Wikipedia (16 abril 2026). *Ginecología*. Consultado el 28 de junio de 2026, en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Ginecolog%C3%ADa>

6 Especialidad médica encargada del estudio de todo lo relacionado con el embarazo, parto y puerperio. Tomado de Wikipedia (16 abril 2026). *Ginecología*. Consultado el 28 de junio de 2026, en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Ginecolog%C3%ADa>

7 Especialista médico estudioso de las glándulas y tipos de hormonas del ser humano, así como sus efectos en el funcionamiento del cuerpo. Tomado del sitio web del Instituto Nacional del Cáncer. Consultado el 28 de junio de 2026, en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/endocrinologo>

dejó mi compañero”, y me dice “ah, bueno, tú enseña como quieras enseñar, pero, sí te digo una cosa, que al final vas a tener ciertos problemas”, y continuó, “yo sé cómo eres y vas a enseñar”. Los chicos que yo tenía eran de primero, segundo y tercero secundaria, en todos se impartía Biología, ahorita creo que ya nada más en tercero, no sé cómo está el programa, pero bueno, antes eran los tres años y yo tenía grupos, tenía dos grupos de laboratorio de Biología y dos grupos de Biología como asignatura, y tenía uno de los grupos de asignatura de tercero, entonces, yo entré exactamente cuando terminé la tesis y en lo que esperaba todo el trámite del examen fue que entré a dar clases, pensé “de aquí a qué entro, al menos un ciclo escolar tengo trabajo”. Terminé el año de enseñanza que es el lectivo y como me había dicho mi compañero, el jefe de materia, tuve problemas, ¿por qué?, porque las materias en las que uno puede tener reprobados eran Física, Matemáticas o Química, en Biología para nada, pero yo mostré evidencias, “a ver maestra, directora, ¿sabe qué?, pues aquí están los exámenes”, preguntaba de qué color es la clorofila que le da el color a las hojas y teníamos que hacer exámenes de “confusión múltiple”⁸ y les ponía, amarilla, café, verde y “me están poniendo amarilla, o sea, más no les puedo decir cuando dimos clase, el laboratorio y todo”, y tenía más del 50% de reprobados, entonces la Directora me decía “no puede ser, en tu materia no puedes tener tantos reprobados” y yo “¿por qué no?, tengo pruebas”, “no, y menos a los de tercero, a ver qué haces, y a los de tercero los pasas”, ¿cómo los voy a pasar? ¡no sabían ni cómo se llaman!, primero y segundo de secundaria no eran tanto problema porque dicen “bueno, pero bájale, no puedes tener más de un 10% de reprobados”. Física, Química y Matemáticas, sí, pero Biología ¡no!, dije “pues es una materia igual de importante que todas las demás”. Mi amigo me dijo, “te dije que ibas a tener problemas, no es lo mismo que trabajes en una privada a que trabajes en una pública, pero, bueno, ya aprendiste.” Dije “sí, ya aprendí”

Fabiola Herrera Gálvez (FHG): ¿En la privada no tienen estas cuotas, digamos?, no hay estos límites de reprobados. NCM: No de reprobados, bueno, yo nada más cubrí dos meses y en una prepa mormona, yo tenía vigilante, porque, no soy mormona, pero el vigilante era para que no hablara de cosas que no fueran de mi materia y fue una experiencia buena, porque yo llegaba con el tema y los chicos ya lo habían estudiado entonces, me centraba

en sus dudas o comentarios, “¿qué dudas tiene? ¿qué surgió?”, y era laboratorio, entonces, ¿algún problema?, no, era interactuar diferente. ¿Reprobados?, realmente no teníamos, en los dos meses que yo evalué los chicos me decían “es que yo quiero, a estudiar medicina, pero me gusta todo lo que hacemos en laboratorio”, hacíamos prácticas ya que ellos estudiaban, era otra forma de estudiar.

Quise implementar eso con los chicos de secundaria, “a ver, voy a hacer esta prueba en laboratorio”, por ejemplo, les indicaba que práctica iba a dar la próxima clase, para que estudiaran y resolviéramos dudas, pero desafortunadamente, y siento que, hasta la actualidad, la enseñanza está muy elástica y con eso que ahora no les podemos decir nada, ni regañarlos, ni nada, entonces, los chicos no estudiaban. Les decía, “les voy a hacer un examen rápido”, “ok” y en blanco me daban las hojas, o sea, no había motivación, “es que yo no voy a estudiar esto, yo voy a estudiar Derecho porque mi papá es abogado”, “yo voy a estudiar Administración porque mi papá es contador”, yo sé que era una materia, pero creo que a veces el que nos inclinemos a un área depende de quién te enseña y cómo te enseña. Entonces, la enseñanza en secundaria fue muy decepcionante para mí y luego más decepcionante cuando me dicen “pásalos” y yo, “¿cómo?, no puedo”.

A finales de julio, la maestra del turno de la tarde se jubila, y al terminar el ciclo escolar, me dice la directora “oye, el turno de la tarde va a estar vacante tanto laboratorio como teoría” y agrega, “aquí en la mañana el de laboratorio se va, entonces, si tú me aceptas la propuesta vas a tener todo el laboratorio de la mañana y en la tarde, si quieres, te dejo toda la teoría de los tres turnos” o sea, de los tres grupos, los dos turnos y yo indecisa, y me dice, “bueno, para que te convenzas, son el máximo de horas que puede tener un docente con nosotros”, “tú dime si aceptas o no, piénsalo”. Yo aquí, al instituto, venía dos veces a la semana a terminar y a afinar las cuestiones del servicio social y la tesis, y ese día el doctor me habló y me dijo “necesito hablar contigo”, yo había hecho mucha empatía con el doctor, “siéntate, vamos a platicar” y yo, “sí, doctor”, continuó “mira, tengo la oportunidad de tener una plaza para ti, pero necesito saber si la quieres, y te voy a ser sincero, es una plaza de Químico A y quiero que me digas sí la aceptas o no, porque he visto que eres una chica que le echa ganas”, le conteste “doctor, pues yo le quería decir que también me están proponiendo

8 Coloquialismo para hacer referencia a pruebas o exámenes con preguntas cerradas con más de dos opciones de respuesta, donde solo una de ellas es correcta. *Nota de los autores.*

9 Coloquialismo, derivado del inglés, que en México se utiliza para indicar “está bien”. *Nota de los autores.*

esto en la secundaria”, dice “pues tú decide, tú dime, si quieres vete a comer, regresa y me dices, pero dame una respuesta, hoy”.

“Allá, en la secundaria, me van a seguir condicionando, no voy a poder hacer realmente lo que yo quiero hacer con los chicos, no voy a poder exigirles, no voy a poder enseñarles, y acá, en el instituto, de cierta forma, voy a tener trabajo y todo, voy a ganar en cuestión económica, voy a ganar más que allá, me voy a matar menos aquí que allá”. Creo que nomás le di la vuelta al instituto y regrese, “doctor, acepto”, “¿segura?”, “sí, acepto”. Sé que a lo mejor, no es realmente lo que yo esperaba hacer como bióloga, porque veía a los profesores de la Facultad en laboratorios, muy *nice*¹⁰ y todo, pero, pues ya tenía un trabajo, y menos frustrante que dando clases en la secundaria, donde le restaban importancia a mi materia. Entonces, así fue que me quedé aquí, entré el primero de julio de 1991 a trabajar aquí y me titulé el 13 de julio del 1992. Me titulé y todo, porque todos los trámites que hay que hacer en la universidad, ahora ya es más rápido, pero en ese entonces eran “tengo que ir a cambiar un papel, ¡ay!, tengo que actualizar otro papel” y así me la pasaba, de Rectoría¹¹ a Ciencias¹² y luego a la Biblioteca Central, y otra vez actualizar todo, porque ya se había acabado el tiempo y les decía, “oiga, tengo un año tratándome de titular”, y aquí, en el instituto, se necesitaba el título, y me decían, “tienes seis meses, pero si ya tienes tu carta de pasante, ya”. Cuando ya me dieron fecha de examen, “acá tengo el examen” “ah, perfecto, ya nada más vas renovando tus papeles”, y así fue como entré aquí, y le di otra visión, otra perspectiva a la carrera de Biología, diferente de la que había aprendido.

Entre sacar sangre y otras cosas, fue como que todo nuevo, pero me decía el doctor “le echas ganas, o sea, aprendes”, para cuando él me ofreció el trabajo, yo ya había cumplido un año aquí.

Con el tiempo fui adquiriendo experiencia en el sangrado de los niños, la doctora ya ni iba conmigo, solo me mandaba a los bebés, mi habilidad se fue haciendo mayor por la constante práctica, no estudié medicina como tal, pero estaba metida en la medicina.

EHCP: Bióloga, todo lo que está contando es muy interesante, incluso en el aspecto histórico. Por lo que nos ha dicho, cuando usted entra aquí, al INPer, con una plaza de Químico, la Biología Reproductiva parece estar en etapa de conformación, ¿se puede considerar que usted forma parte de los inicios de la Biología Reproductiva en el instituto?

NCM: No, antes ya había gente, aquí en el instituto, que trabajaba en la reproducción asistida. Podemos decir que cuando el instituto inició con la reproducción asistida, antes, unos cuatro o cinco años, ya se tenía la idea de hacer el laboratorio, de abrir la clínica, como tal de reproducción asistida y tenían dos biólogas que se encargaban de eso y de la parte de andrología¹³. Entonces, que yo me acuerde, aquí en el instituto se hacían reuniones anuales de químicos y ahí fue donde empezamos a conocer sobre andrología y embriología. Y los médicos complementaban todo para atender a las pacientes que venían a la clínica de reproducción asistida.

EHCP: Usted, en su formación como bióloga, ¿vislumbraba el campo de la biología reproductiva?

NCM: No, para nada, nos encajonaban más a materias de botánica, zoología, y yo me inclinaba en las materias optativas a biología celular, a histología, es decir, a materias que me inclinaban al área médica, porque yo tenía esa intención la de estudiar medicina.

EHCP: Bióloga, en base a su experiencia, ¿cómo definiría a la biología de la reproducción? ¿Qué es la biología de la reproducción? ¿cuál es su campo?

NCM: Bueno, aquí vamos a separar un poquito lo que un médico biólogo de la reproducción le podría decir de lo que nosotros como biólogos dentro de la clínica podemos considerar sobre la biología de la reproducción. Como biólogos, como laboratorio, nos dividimos en dos, los que se dedican a hacer andrología y los que nos dedicamos a hacer embriología. Cuando llegue a este laboratorio elegí embriología, pensé que en esta área aprendería más, me di cuenta que tenía bases de muchas cosas, pero realmente de algo en forma no, sin embargo, en mi formación de bióloga tuve materias sobre embriología, biología celular, bioquímica y todo eso me permitía

10 Coloquialismo usado en México, derivado del inglés, como adjetivo para representar algo “bonito”, “perfecto”, “en buen estado” o qué está “bien”. Para una mayor precisión sobre su significado se puede acudir al *Cambridge Dictionary* [en línea]. Consultado el 28 de junio de 2026, en: <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles-espanol/nice>

11 Se hace alusión a la Rectoría de la UNAM.

12 Se hace alusión a la Facultad de Ciencias de la UNAM.

13 Es una rama de la Urología que se encarga de estudiar y tratar las condiciones que afectan la salud sexual, reproductiva y endocrina en los hombres. Tomado del sitio web Clínica de Andrología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Gobierno de México. Consultado 8 de junio de 2026, en: <https://www.incmnsz.mx/opencms/contento/ClinicasAtencion/Andrologia/QueEsAndrologia.html>



entender lo que hacemos en embriología. El hecho de tener que preparar a los espermatozoides¹⁴ y ponerlos para hacer una fertilización *in vitro*, que implica poner una cantidad de espermatozoides en un medio de cultivo donde están los ovocitos¹⁵ recién capturados y dejarlos ahí 16 horas, y ver al otro día la fecundación que fertilizó, realmente es increíble, y como bióloga llevar todo el proceso y verlo al microscopio es realmente increíble, es algo por lo que vengo feliz a trabajar, pero también es un estrés, sí, es un estrés, porque estamos manejando gametos¹⁶. Yo al principio decía “ay, no, no te pierdas, no te muevas” y temblaba porque de manejar una pipeta de volúmenes grandes a manejar micropipetas y no se diga el ICSI¹⁷. El ICSI es finalmente agarrar un espermatozoide e inyectarlo al ovocito, es pescar un espermatozoide, aspirarlo, inyectarlo y ahí sí es cuestión de nosotros que tanto fertilicen y, bueno, ya después entendemos que hay

varios factores que nos ayudan, como la estimulación del médico, que la paciente haya respondido bien, pero nosotros, el trabajo realmente de nosotros es que se lleve a cabo la fertilización. Entonces, como biólogos, todo este proceso a lo mejor lo vemos muy ficticio, pero no, sí se puede y lo hacemos. Yo creo que todos los que nos dedicamos a la biología de la reproducción, es porque realmente amamos lo que estamos haciendo.

EHCP: Bióloga, aparte de esa fase de la fertilización, ¿siguen ustedes vigilando?

NCM: Así es, nuestro trabajo termina cuando hacemos una transferencia, pero antes se hace la fecundación y lo llevamos al día 3, revisamos, vemos cuántas células son las que se van haciendo y luego al día 5, que ya tenemos un embrión como tal, al que llamamos blasto¹⁸, un blasto que ya es transferible tanto para la paciente como para ser congelado. Si la paciente no reúne las características adecuadas para hacer una transferencia, entonces lo que nosotros hacemos es una congelación y eso no lo hace el médico, ni la enfermera, sino nosotros como biólogos o químicos.

EHCP: Entonces, si pudiéramos ver todas las etapas, ¿cuál sería la primera?

NCM: La captura de ovocitos, la preparación de la muestra seminal, que es una capacitación, nosotros ya no vemos qué tiene el paciente hacia atrás, sino cómo está el paciente, capacitamos su muestra de semen y luego nos vamos a hacer una fertilización. Ya sabemos, hacemos el cálculo de cuántos espermatozoides, cuántos millones tenemos que poner en un mililitro, que es el medio donde están los ovocitos. Los ponemos, los metemos a la incubadora y nos esperamos aproximadamente 16 horas o 18 horas y revisamos, a esto le llamamos denudar, agarramos el ovocito como tal y vemos si está o no fertilizado, ahí nos damos cuenta qué tipo de maduración tuvo, si se fertilizaron, era un óvulo maduro, si no fertilizaron probablemente no eran maduros, se sacaron, se aspiraron los ovocitos, pero no llegaron a la maduración adecuada para poder fertilizar, eso es una paciente normal. En una paciente que tiene poca

14 Célula sexual reproductora masculina. Instituto Nacional del Cáncer (s.f.). *Espermatozoide*. Consultado el 28 de junio de 2026, en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/espermatozoide>

15 Célula sexual femenina, en fase inmadura, a diferencia del óvulo que es su versión madura. Tomado de Wikipedia (29 octubre 2025). *Oocito*. Consultado el 28 de junio de 2026, en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Oocito>

16 Término que hace referencia a las células sexuales masculinas y femeninas: espermatozoide y ovocito. National Human Genome Research Institute (s.f.). *Gameto*. Consultado el 28 de junio de 2026, en: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Gamete>

17 Hace referencia a la Inyección Intracitoplasmática de Espermatozoides. Hernandez L., C. (2003). Inyección intracitoplasmática del espermatozoide (ICSI): una técnica de reproducción asistida con indicaciones. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 54(3), 157-163. Consultado el 28 de junio de 2026, en: http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74342003000300003

18 Es el blastocisto o embrión de 5 o 6 días después de la fecundación. Tomado del sitio web de Clínica Universidad de Navarra (s.f.). *Blastocisto*. Consultado el 28 de junio de 2026, en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/blastocisto>

respuesta ovárica o que el paciente, la pareja, tiene baja cantidad espermática, tenemos otro manejo, tendríamos que inyectar. Se capacita igual el semen o un poco semen que obtenemos, se capacita y ahí es donde tenemos que agarrar un esperma e inyectarlo, y al otro día es el mismo procedimiento, ver si fertilizaron, llevarlos a día 3, que hemos visto que a día 3 ya podemos dar una valoración de cuántas células tenemos, que deberían de ser en promedio de 6 a 8 y si vemos que están bien, que no se han fragmentado y que las células están bien formaditas, en día 5 ya tenemos un blasto.

Un blasto que nosotros clasificamos y vemos si es transferible. Si las características de la paciente son adecuadas lo transferimos y si no, si la paciente se hiperestimuló o el endometrio no está adecuado, entonces se congela y ese es el otro proceso, digamos el proceso final de esa etapa: la congelación de los embriones.

EHCP: Es un trabajo muy interesante y como usted dice, motivante y emocionante.

NCM: Sí, porque es dar esperanza a pacientes que de verdad no pueden embarazarse y eso de verdad que a mí me ha causado mucha emoción. Ayer vino una paciente así, viene y le digo, “señora tenemos sus embriones aquí congelados desde el año pasado, ¿por qué no vino?”, y me dice, “¡ay señorita!, bueno, es que no habíamos tenido mucho tiempo, pero ya tengo un bebé que tiene tres meses”. Ese fue el resultado del trabajo en equipo, tanto del médico como de nosotros y le digo, “¡ay, qué emoción!”, y ella, “sí”, continuo, “sí, porque yo llevaba sus embriones”, yo puse los embriones en la cánula y el médico nada más los empujó, “así que ese bebé tiene algo de mí”. Entonces, para nosotros el éxito de nuestro trabajo es que se embaracen y la cereza del pastel es que digan, “tengo un bebé, vivo, sano”

EHCP: Bióloga, todo este proceso que nos ha narrado, ¿también se practica en otras especies?

NCM: Sí, de hecho, el origen de la reproducción asistida ha sido precisamente en el ganado, en porcinos. Ahora sí que, por una cuestión de producción, para tener mucho pollo, mucha carne.

EHCP: ¿Y en especies en peligro de extinción?

NCM: También podría, se puede aplicar, se puede aplicar porque finalmente lo que llaman clonación, tener muchos individuos de la misma especie, pero aquí yo creo que lo importante sería en la cuestión productiva de ganado y no importa que sean las mismas si tenemos mucha producción.

En especies en vías de extinción, creo que sería tratar de ir preservando la misma genética, tratar de reproducirlos, por ejemplo, de algún mamífero si es un producto, bueno, pues dame dos entonces. Sí hay gente que se dedica a este tipo de trabajo, en mantener este tipo de especies, también en las plantas se da, hace mucho tiempo supe de una compañera que estaba reproduciendo orquídeas en vías de extinción por Morelos¹⁹, pero es muy diferente la reproducción de plantas que la de otros animales o la humana, no es lo mismo trabajar con ovocitos de animales que trabajar con ovocitos humanos.

EHCP: Bióloga, ¿en la Facultad de Ciencias, ya habrá materias donde preparen a biólogos como usted?, ¿en este tipo de trabajo?

NCM: Sí, afortunadamente aquí hemos tenido la oportunidad de tener biólogos haciendo el servicio social o en prácticas profesionales que sí se necesitan porque la carrera como embriólogo, como tal, no existe. Nos llamamos embriólogos porque trabajamos con los embriones, pero nos vamos capacitando, nos vamos haciendo con la experiencia. Aquí en el instituto hay un diplomado, es un diplomado que se toma en once meses, pero sí, nos vamos actualizando y ahorita hay una chica bióloga, de Ciencias²⁰ también y ella me ha comentado que sí, que ya hay la materia de “biología de la reproducción”, hay optativas que a lo mejor no sean así como la... la reproducción asistida, pero hay embriología, ya los van adentrando no especialmente para humanos, pero sí en general, en mamíferos entonces.

EHCP: Está muy bien, porque así el ejercicio profesional en el área se diversifica, y se tiene mayores alternativas.

Bióloga, quisiera regresar a cuando usted daba clases en la secundaria, y nos decía que algunos de los chicos están interesados por una materia y por eso son desdeñosos con el corpus de las otras materias, ¿usted cuando estudiaba secundaria, primaria, era así también? ¿desdeñosa o le interesaban todas las ciencias, todas las materias?

NCM: ¿Cómo dicen mis hijos? A mí me gustaba estudiar, me gustaba mucho las matemáticas, la física, porque en la preparatoria sí me preguntaban ¿qué vas a estudiar?, contestaba, “Ingeniera en computación”, yo iba a estudiar eso, después dije “no, como que las matemáticas no” y ahí es donde me quedo con la cosa de que, ¿qué importante es la persona que nos enseña?, que nos enseña lo que sea, el profesor que enseña con pasión, que enseña enamorado de su materia y lo transmite y hace que digan, “ay, sí, eso me gusta, sí, sí, eso me gusta”

19 Región de México, constituido como estado o entidad política soberana y libre de los Estados Unidos Mexicanos. Tomado del sitio web del Estado de Morelos (s.f.). *Conoce Morelos*. La historia de Morelos. Consultado el 28 de junio de 2026, en: <https://www.morelos.gob.mx/la-tierra-que-nos-une/conoce-morelos>

20 Se hace referencia a la Facultad de Ciencias de la UNAM.

no es que yo haya tenido malos maestros, porque yo creo que en general tuve buenos maestros, tanto en la primaria como en secundaria y preparatoria. También tuve maestros difíciles, duros, me tocó en preparatoria un profesor de matemáticas, él era Actuario²¹, duro pero con ganas, me enseñó las matemáticas con muchas ganas, de tal manera que ya no veía lo duro sino lo tupido con ese profesor, pero me seguían gustando las matemáticas. En la secundaria, ya me había tocado una odontóloga que enseñaba Biología, una maestra muy apasionada, nos enseñaba y me acuerdo qué con la maestra nos fuimos a Chapultepec²², pero avisándole a la mamá, o sea “mamá, tenemos que ir a Chapultepec”, entonces fuimos a Chapultepec y la maestra nos decía “mira, ya vieron que hay estos árboles y los peces y todo”, era odontóloga, pero le gustaba enseñar mucho Biología. Entonces, sembró la semillita, después de la secundaria, en quinto²³ nos dan Química y Biología, la profesora que me dio Biología, una bióloga, me acuerdo qué se llama Palmira, una profesora que escribía con ambas manos, por este lado decía una cosa y dibujaba por el otro. Era una maestra apasionada de la Biología, pero le gustaba mucho la cuestión médica, era como mí modelo, “yo quiero ser como ella”, porque además sus clases se me hacían “súper padres”²⁴ y rapidísimas, me gustaban mucho. También nos daban Psicología y otras, ahí fue cuando dije “yo creo que quiero estudiar medicina”, ingeniero de computación pasó a otro nivel, pero yo dije, “¡no, esto me gusta!”, pero influye mucho quién nos enseña, eso influye muchísimo quién nos está enseñando, porque de verdad eso entusiasmo, entusiasmo mucho. Cuando pasamos a sexto²⁵ para escoger área, pues elegí el área 2²⁶, la que lleva todas las materias.

EHCP: ¿Químico-biológicas?

21 Especialista en Actuaría, disciplina encargada de aplicar modelos matemáticos para evaluar, medir y tomar decisiones para resolver problemas sociales y económicos que involucran riesgos. UNAM, Oferta Académica (s.f.). *Actuaría*. Consultado el 28 de junio de 2026, en: <https://oferta.unam.mx/actuaría.html>

22 Se hace referencia al parque o Bosque de Chapultepec de la Ciudad de México, México. Para mayor información se puede consultar el sitio web del Gobierno de la Ciudad de México dedicado al bosque, en: <http://bosquedechapultepec.mx:9000/bosquedechapultepec/>

23 Es el penúltimo periodo o año académico de la educación media superior o preparatoria (bachillerato) del sistema UNAM, en la Ciudad de México, México. *Nota de los autores*.

24 Frase usada como adjetivo para indicar que algo es muy interesante, está muy bien, bueno o perfecto. El uso de “padre” para indicar algo bueno, se encuentra descrito en el *Diccionario de la Lengua Española* [en línea]. Consultado el 29 de junio de 2026, en: <https://dle.rae.es/padre>

25 Último periodo o año académico de la educación media superior o preparatoria del sistema UNAM, en la Ciudad de México, México. *Nota de los autores*.

26 En el sexto año de educación preparatoria los estudiantes deciden sobre áreas de concentración, la dos, es la que corresponde a las Ciencias químico-biológicas o biológicas y de la salud, útil cuando se optará por licenciaturas como Medicina, Biología, Química entre otras. Para mayor información se puede consultar el documento en línea sobre el mapa curricular en sexto año para las Escuelas Nacionales Preparatorias y Preparatorias incorporadas al sistema UNAM, en: https://dgire.unam.mx/media/attachments/2024/12/15/correcta-inscripcion_enp2425-1.pdf

También se puede consultar el sitio web de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, en: <http://enp.unam.mx/>

27 Término usado en México, que hace referencia a una licenciatura o formación universitaria. Se hace una descripción del término en el *Diccionario de la Lengua Española* [en línea]. Consultado el 29 de junio de 2026, en: <https://dle.rae.es/carrera>

NCM: Sí, llevan Física, Matemáticas, Química y dije, pues le entro al área y si a la hora de la hora me arrepiento, pues ya llevé Química y Biología, ¿no? ya me voy a escoger otra carrera²⁷. En sexto, tuve *Temas selectos de Biología* y la misma maestra que tuve en quinto me dio esa materia, me súper enamoré de Biología, pero yo quería Medicina, pensé “no, yo quiero ser médico, yo quiero ser médico, sí me gusta lo que ella me está enseñando, lo que ella me dice, sí me gusta”, pero pues también me senté en mi realidad, yo creo que no soy la única en este planeta, creo que hay mucha gente profesionista que nos tocó batallar desde abajo y ¿quién te mantiene?, antes no era como ahora que dan becas hasta por respirar, antes no, cuando yo entré a la universidad aspirar a una beca era imposible.

Fue cuando empecé a preguntarme ¿qué estudio?, pues Medicina no, no tengo quien me mantenga, no había por dónde, entonces dije, tengo que trabajar, ¿y Química?, también es todo el día, pues tampoco, ¿Veterinaria?, eso de las vacas no se me da, porque en *Temas selectos de Biología* tuve que ir al rastro, y yo decía, ay no, ver todo el proceso de la obtención de la carne que nos vamos a comer, no, veía a los veterinarios, entre el estiércol, “no, cómo que eso no me gusta”, las vacas no son lo mío, Veterinaria no, además también es todo el tiempo y yo tengo que trabajar. Luego me decían, “oye, pues trabaja sábado o domingo”, pues sí, busco un trabajo de sábado o domingo, tienen razón, sin embargo, de todas maneras, no, fue así como decidí por Biología. Además tenía turno matutino y turno vespertino.

EHCP: Bióloga, con el paso del tiempo, ¿sí le ha gratificado haber estudiado Biología?, no ha dicho, ¿por qué no estudié medicina?

NCM: No, la Biología nos da una gama muy amplia,

salimos de la licenciatura sabiendo de todo un poquito, no especializados en algo, sí nos inclinamos al área del laboratorio, pues salimos especializados en eso, si nos gustan las plantas, pues a la botánica, o a la zoología o los parásitos, entonces, creo que la Biología es una carrera muy amplia en la que podemos tomar muchos caminos, ahorita que ya conozco muchos biólogos, no solo dan clases, ya que estoy aquí, me doy cuenta que hay muchos biólogos que se dedican a la genética, a la patología, a la histología y si sabemos y nos ponemos al tú por tú con los químicos, por ejemplo, con mi compañero que es QFB²⁸ bromeamos, “no, es que los biólogos, no”, digo, “ay, pues por eso eres QFB” “y pregunta “¿por qué?”, le respondo, “porque, ¿sabes qué quiere decir QFB?”, “pues sí, claro que sí”, le digo “¡no, no!, las siglas reales, pues ¡Quién Fuera Biólogo!, o sea, tú querías ser Biólogo”, y le da risa.

El estar a ese nivel, porque, yo inicié en el Laboratorio de Endocrinología, y al paso del tiempo, aprendí control de calidad, aprendí análisis clínicos, de cierta forma aprendí todo lo que aprende un Químico, entonces, cuando me dan la oportunidad de bajarme para acá²⁹, pues ya sabía sobre control de calidad, porque el laboratorio está certificado, entonces, nos meten cursos de control de calidad hasta por las orejas, por todos lados, todos los jueves había clase, todas las cuestiones de los químicos, pues también las aprendí.

EHCP: Bióloga, ya nos ha platicado de muchas cosas interesantes, una de ellas, sobre los profesores que la entusiasmaron en la secundaria y en la preparatoria, pensando en ello, ¿qué les diría a los jóvenes que se encuentran en la secundaria o en la preparatoria, para entusiasmarlos a estudiar su especialidad o cualquier otra ciencia?

NCM: Bueno, pues que se quiten la venda de los ojos. La ciencia no es exclusiva, es para quien les guste y sobre todo a quien le apasione, que estudien lo que quieran, pero que lo hagan con pasión, y eso fue lo que siempre les dije a mis dos hijos, ustedes estudien lo que les apasione, porque lo que uno hace con pasión da satisfacciones geniales, yo aquí, en el instituto voy a cumplir 35 años y nunca me ha desagradado el trabajo, llegar con mis pacientes y decirles “tú perfil tiroideo ya está bien, tus hormonas ya están equilibradas” era muy satisfactorio o tomar la sangre a un bebito que ya habían punzado por todos lados sin éxito y lo punzo y lo sangro era muy satisfactorio, y cuando tengo la oportunidad de bajarme aquí al laboratorio y hacer lo que hago, de verdad es

apasionante, es algo que me encanta, es algo que estoy disfrutando, cuando nosotros hacemos algo que nos gusta lo disfrutamos al cien por ciento. De tal manera, el haber estudiado biología, el haber estado en un laboratorio, me ha llenado de experiencias y finalmente es algo que me apasiona, el estar donde estoy es apasionante, me encanta y disfruto. Entonces, he entendido que cuando hacemos lo que disfrutamos, es satisfacción total. Hay que estudiar lo que nos apasiona.

EHCP: Bióloga, si usted pudiera ser una super héroe, ¿cuál sería? ¿o qué sería? ¿cuál sería su superpoder?

NCM: Con todas las vivencias que he tenido aquí, sería “la super madrina”, porque tengo muchos embarazos ahorita, digo, para el tiempo que tengo en este año, por ejemplo, este mes tengo cuatro embarazos, y el saber que soy partícipe de la formación de una familia, de lo que una familia representa, ayudar a una pareja a tener un bebé, es una satisfacción genial.

EHCP: Entonces, ¿la supermadrina?

NCM: Pues yo creo que sí.

FHG: Bióloga, tengo un par de preguntas sobre la actividad que usted realiza con el esperma y los ovocitos, cuando usted menciona “capacitar a los espermias”, ¿qué es exactamente eso?

NCM: Hay ciertas soluciones químicas que nosotros hacemos naturalmente, el semen está en estas soluciones, un esperma normal, le echa todas las ganas, llega y fecunda.

Los pacientes que nosotros recibimos son pacientes que no tienen muchos espermias o bien muchos de ellos no están vivos, o tienen un tiempo de vida corto y con ciertas soluciones, nosotros lo que hacemos es limpiar y la cantidad de espermias que se van quedando de una muestra seminal la centrifugamos, le metemos unos químicos, unas soluciones amortiguadoras y los muertos los quitamos y los que van a bajar son los que se mueven y que están vivos, esos los volvemos a limpiar, se quedan en filtros que llamamos gradientes que son soluciones filtradoras y nos quedamos con los que se mueven, los ponemos en una solución rica en glucosa, vitaminas, minerales y demás, de este proceso el esperma ya está limpio, ya está capacitado, o sea, está activado por así decirlo.

Ya activado terminamos la capacitación, en cuanto a los ovocitos ya capturados, los dejamos relajarse del estrés que conlleva la captura, ya relajados nosotros pasamos el esperma que está en una solución limpia, y de los más fuertes uno es el que va a llegar.

28 Iniciales usadas por la entrevistada, para referirse a una persona que estudio la licenciatura en Química Farmacéutico-Biológica.

29 La entrevistada hace referencia al departamento donde labora actualmente.

FHG: Ahora que dice esto del estrés, esa es la otra pregunta que le tenía, ¿los óvulos de nosotros se estresan? ¿qué significa esto?

NCM: ¿Cómo le explicaré?, ahorita nosotros aquí estamos calientitos, si salimos tenemos frío, nos alteramos, eso es lo que le pasa al ovocito. El ovocito está en el folículo, entonces llega una aguja y literal punza y succiona, entonces el ovocito se altera, estamos jalando tejido como tal, estamos extrayendo el ovocito, posteriormente lo limpiamos, limpiamos el exceso de células y dejamos el ovocito con su granulosa y lo pasamos en un medio donde está calentito para que se relaje. Después de la captura, tenemos que fertilizar en dos a tres horas después de la captura, ya los ovocitos relajados, ya capacitado el esperma se pone con los ovocitos.

FHG: Bióloga, ¿son funcionales todos los ovocitos?

NCM: No, desafortunadamente no, aquí con los medicamentos que se proporcionan se lleva a la maduración de los folículos y los médicos dicen “de esta cantidad, de esta medida son los que ya están maduros”,

sí están maduros a la vista pero fisiológicamente no. Entonces podemos capturar, por ejemplo el día de hoy, en una paciente doce maduros por tamaño, sin embargo capturamos más, veinticinco, pero de esos veinticinco puedo asegurar que en la revisión de mañana, se fertilizaron quince o veinte, pero de esos veinte no todos reúnen las mismas características, sí se fertilizan, porque finalmente el esperma entró, pero al verlos en el día tres, quizá no todos evolucionen de manera favorable, ahí es otro filtro, es como una selección natural, y en el día cinco, resulta que los que llegaron a blasto, de esos veinticinco, a veces solo son cinco, dos o uno.

FHG: ¡Qué interesante!

NMC: Depende de la calidad del ovocito, podemos capturar muchos, pero de esos muchos no todos son maduros, no todos tienen una calidad adecuada para llegar a blasto.

FHG: Bióloga, un par más de preguntas, creo que la entrevista por los temas tocados será de interés para muchas mujeres, ¿cuándo una pareja o una mujer podría



Diferentes blastocistos en el mismo día de desarrollo, solo uno reúne las características adecuadas para realizar una transferencia embrionaria. *Nota de la entrevistada.*

rendirse y decir “esto no es normal, no me embarazo” ?, ¿cuándo se convierte en un problema?

NCM: Cuando ya se cumple más o menos un año de que no se toma anticonceptivo, no se toma nada y se está buscando el embarazo y no hay embarazo.

LIC: Aunque hayan estado cuidándose con algún método, pero en un año digamos que ya podría considerarse que están listas para embarazarse y, ¿si no ocurre?

NCM: Hay una causante externa que se está viendo y se tiene que estudiar a ambos, aquí en la clínica se estudia a ambos, tanto a la mujer como al hombre, primero a la mujer para descartarse y casi a la par al hombre, si el hombre, sus espermias están bien, entonces seguimos acá. Desafortunadamente las pacientes que llegan aquí, pues llegan con ciertas características que son causantes de infertilidad y del hombre igual, a veces se compaginan los dos. Aquí trabajamos en equipo, los médicos con nosotros, porque a las pacientes que entran a la estimulación se les determina el estradiol³⁰, se les determinan las hormonas dependiendo de los días de estimulación, nos reunimos y presentan los médicos “paciente con tal edad, y tales características, está tomando de estas cantidades y ya tiene tantos o no está respondiendo”, y “¿por qué no está respondiendo?”, a ver, “¿sabes qué?, cancela y vamos a ver otra forma” y a esa paciente hay que hacerle otro tipo de estudios y ver los resultados, eso es lo importante de trabajar en equipo, estamos analizando esto. Ya está lista, esta paciente se va a disparar, entonces tenemos oportunidad de trabajar con ella para este día. ¿Hay 5 capturas? no, porque depende de cómo va reaccionando la paciente, la maduración.

Por ejemplo, nos hemos dado cuenta que las pacientes de 38 a 43 años que están entrando a la estimulación, hay unas que responden muy rápido, otras que no responden, a veces responden con muy poquitos folículos pero la calidad ovocitaria³¹ se va deteriorando entonces, en otras ocasiones hay pacientes que tienen 3 folículos y de los 3 uno es el que llega a 5 y decimos “pues, cómo va, vamos a transferir porque si no, ya no tienen oportunidad” y las pacientes más jóvenes yo veo la cuestión de calidad, pero hay pacientes jóvenes que no se pueden, estimular a veces tanto y dan igual 3, 4 y de esos 4, uno es el que llega, o

fertilizan 2, y son pacientes jóvenes.

Entonces, no solo es juventud también es cuestión de estilo de vida, porque eso sí, cuando entran aquí al varón se les dice “deja de fumar, tienes que hacer ejercicio alimentarte bien, etcétera”, porque es como los eritrocitos³², los espermias tienen 3 meses para ser utilizados y vienen los nuevos, son en los 3 meses que dices, “a ver tienes un problema ¿estás de acuerdo?, bien”, tú problema, de los menores, por ejemplo, que los espermias no se mueven mucho, pero, “tienes sobrepeso, dices que fumas, dices que tomas” entonces, vamos arreglando eso, ¿no?, “primero vamos a ver esto, que hay colesterol alto, hay triglicéridos altos, entonces vamos a tratar de arreglarlo, pero tienes 3 meses”.

En los hombres es más fácil arreglar los problemas pequeños, porque si hay problemas grandes en los varones dices “por más que les demos medicamento” pues no se resuelven, es cuando se determina que se debe hacer una biopsia y en la mujer es mucho más tardado, el espermia es cada 3 meses, en la mujer es cada mes, pero una menstruación es un folículo el que llega al final, con la estimulación ovárica son muchos, pero de esos muchos ¿cuántos son realmente los que están maduros y adecuados?

Ahorita ya se está empezando a trabajar la maduración ovocitaria, pero tampoco se ha encontrado un medio adecuado, los medios biológicos no tienen una caducidad de un mes, dos meses, tres meses, no, a lo mejor de una semana. El desarrollo de medios para la maduración, lamentablemente, no ha sido para las farmacéuticas atractivo en cuestión económica, muchos estamos empezando a trabajar mediante ensayos, “oye, si le ponemos esto y los dejamos más tiempo en esto ¿crees que funcione?”, hay gente que dice “no, yo le pongo esto, hago mis medios y me ha funcionado”, y sí, ha resultado y si hay esos materiales empezamos a trabajar, porque a la industria farmacéutica no le ha convenido, no duran tanto los medios y son caros.

FHG: Una la última pregunta, más que una pregunta una recomendación para las personas que están en vías de querer un bebé ¿hay una guía?, digamos un ABC de cuidados sí quieres embarazarte, ¿hay un ABC, una guía

30 Hormona sexual femenina. Tomado de Wikipedia (18 enero 2026). *Estradiol*. Consultado el 29 de junio de 2026, en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Estradiol>

31 La calidad de los óvulos u ovocitos. Para mayor información puede consultar el texto de Ahmad, M.F., Elias, M.H., Mat Jin, N., Abu, M.A, Syafruddin, S.E, Zainuddin, A.A, Suzuki, N. y Abdul Karim, A.K. (2024). Evaluación de la calidad de los ovocitos: perspectivas actuales: una revisión sistemática. *Biology (Basel)*. Consultado en National Library of Medicine, el 29 de junio de 2026, en: https://pmc-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/articles/PMC11673492/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc

32 Glóbulos rojos, células sanguíneas producidas en la médula ósea, encargadas de transportar oxígeno a los tejidos. Tomado del sitio web del Instituto Nacional del Cáncer (s.f.). *Eritrocito*. Consultado el 29 de junio de 2026, en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/eritrocito>

o consejos prácticos para la pareja?

NCM: Pues para la pareja creo que es estar totalmente conscientes de que quieren embarazarse y después tener, aunque nos pese, una vida sana.

FHG: ¿qué consistiría?

NCM: En comer bien, alimentarse bien, hacer ejercicio, no fumar, no tomar, cuidar el peso, por ejemplo, el sobrepeso afecta porque si llegan aquí, a la clínica, lo que les vamos a dar son hormonas y las pacientes con sobrepeso llegan a desarrollar un poquito más de peso, complicando la situación, por el contrario, si es una persona delgada, adecuada en su peso, las consecuencias no son tan graves y se embarazan más rápido.

FHG: ¿Podemos afirmar que el sobrepeso entorpece el quedar embarazado?

NCM: Sí, porque con el sobrepeso, nuestro organismo se va a dedicar a decir, “no vamos a producir insulina porque hay que trabajarle con el sobrepeso”, entonces, en lugar de enfocarnos metabólicamente a que nuestros ovarios o nuestro endometrio esté bien, nuestro organismo se enfoca a producir otra cosa porque hay un exceso de peso, por ejemplo, la glándula tiroides que maneja muchas cosas metabólicas, si tenemos problemas con la tiroides vamos a tener problemas de ovulación y de colesterol, porque dependiendo de que disfunción tenga nuestra glándula es el problema que vamos a tener y eso va a repercutir en nuestra cuestión reproductiva

FHG: La juventud no es tan determinante como tener buenos hábitos, ¿es correcto?

NCM: Sí porque eso conlleva una calidad ovocitaria, al final del camino es una buena calidad ovocitaria, respecto a la edad nos hemos dado cuenta de que antes de los 40 la calidad ovocitaria está bien, estimulada, está bien, si responde, después de esa edad, ya empieza existir cierta incertidumbre.

FHG: Entonces, también hay que estar atentas al tiempo, en particular en esta época donde nosotras como mujeres queremos realizar una vida profesional u otras cosas, no podemos postergarlo tanto.

NCM: Exacto, pues bueno déjenme decirles que yo me embaracé grande, de acuerdo a las características que se están pidiendo acá, sí. Yo terminé la carrera y me casé a los 29 años, pero dije “ya que estoy casada y con un trabajo estable, me quiero dedicar ahora si a disfrutar”. Viajé, aquí en la república viajé, íbamos a restaurantes, gocé porque además de aquí tuve la oportunidad de trabajar en el sector privado con el doctor Espinosa de los Monteros, que hicieron el Centro de Fertilidad que

está en el Hospital Ángeles México, ahí sí, digamos que fui fundadora de lo que ahorita es el Centro de Fertilidad del Hospital Ángeles México. Pero bueno, cuando yo llegué, cuando me embaracé dije “no doctor me costó mucho trabajo embarazarme”, porque como dicen “en casa del jabonero el que no cae resbala”, cuando decidí embarazarme no me podía embarazar, de tal manera, entré en la primera etapa de lo que llaman coito programado porque tengo un ovario poliquístico, entonces me dice el doctor “nada más baja de peso y vas a ver como todo tu organismo se va a acoplar”, y sí me bajaron de peso con dieta y no me embarazaba, y creo que por eso ahora soy muy empática con las pacientes.

Yo sí pasé esa parte de la estimulación, en ese tiempo eran inyecciones y pastillitas, y ponte óvulos, ahora son inyecciones, pero en la parte del vientre bajo, pues sí me costó trabajo embarazarme, mi primer hijo nació cuando yo cumplí 33 años.

Mi ginecóloga era la doctora que estaba cargo de la clínica de adolescencia y le decía “yo soy su adolescente más pequeña” entonces y me decían “no pues si” pero ya nos catalogan como mamás añosas.

Con hijo ni me la creía que estaba embarazada porque tuve un embarazo químico, la primera estimulación fue un embarazo químico y la segunda estimulación quedé con folículos residuales, entonces tampoco me embaracé y el doctor me decía “yo, necesito que ya vengas, sin ningún folículo residual porque te tenemos que estimular y tienes que estar con lo que debes”, eso fue más o menos por abril y me acuerdo mucho porque en mayo se hacía la reunión anual del instituto, y le dije “sabes que doctor no estoy menstruando ya me tocaba, me hice una progesterona³³ y no ovulé, ya dame mi pastillita para menstruar”, dice “no, con una prueba de embarazo, me llamas y descartamos”, y pues mi hijo tiene 25 años, me embaracé con folículos residuales.

FHG: Bióloga, ¿qué son folículos residuales?

NCM: Son folículos producto de un corte programado, es decir, me estimulan y tengo relaciones en ciertos días para que se pueda extraer el óvulo, o sea, el óvulo camine y el esperma llegue, a esto le llaman, a la primera parte del tratamiento que dan aquí, “coito programado”.

Si el coito programado no funciona se va a una inseminación, si la inseminación no funciona entonces nos vamos a la fertilización *in vitro*, es el proceso, yo me quedé en el primero.

A mí me hiper estimularon y dije “tengo que esperarme”, así estábamos, pero después de la menstruación me

33 Hormona que se puede emplear como tratamiento en diferentes condiciones. Para mayor información puede consultar el documento *Progesterona*, en el sitio web de MedlinePlus, en: <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a604017-es.html>

hacen un ultrasonido y me dice el doctor “tienes folículos residuales”, es decir, los folículos que a lo mejor se estimularon y no crecieron en ese momento, con el tiempo fueron creciendo, crecieron y tenía un montón, entonces hay que esperar. En esa espera me embaracé. Cuando decido embarazarme otra vez, fui al médico y le dije “me voy 3 meses, si no me embarazo nada más una estimulación”, pues nada más dejé de tomar el anticonceptivo y me embaracé. Tengo un hijo que nació en enero y otro que nació en febrero.
FHG y EHCP: muchas gracias bióloga, por toda la información compartida.

AUTORES

Ennio Héctor Carro Pérez
Universidad Autónoma de Tamaulipas
Facultad de Derecho y Ciencias Sociales
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico
Aplicado al Comportamiento (CIDETAC)
ennio_carro@yahoo.com
ORCID: 0000-0002-5069-152X

Fabiola Herrera Gálvez
Universidad Autónoma de Tamaulipas
Facultad de Derecho y Ciencias Sociales
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico
Aplicado al Comportamiento (CIDETAC)
herreragalvezfabiola@gmail.com
ORCID: 0009-0001-3055-6144

