

ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA
COMITÉ DE EDUCACIÓN MÉDICA

DOCUMENTO DE POSTURA
PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD
(Recomendaciones)



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA
COMITÉ DE EDUCACIÓN MÉDICA

DOCUMENTO DE POSTURA
PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD
(RECOMENDACIONES)

2019

*DOCUMENTO DE POSTURA PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO
DE LA INFERTILIDAD (RECOMENDACIONES)*

D. R. © 2019 Academia Nacional de Medicina de México, A.C.
Comité de Educación Médica

ISBN: 978-607-95846-2-7

Diseño y diagramación:
Formas e Imágenes, S.A. de C.V.

Impreso y hecho en México Printed in Mexico

Participantes
Miembros del Comité de Educación Médica
de la Academia Nacional de Medicina

Armando Mansilla Olivares • Víctor Saúl Vital Reyes

Otros participantes
Coordinadores

Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez
Dr. Juan de Dios Maldonado Alvarado

Federación Mexicana de Colegios de Obstetricia y Ginecología. A.C

•

Dr. Luis Oswaldo de la O Pérez.

Hospital de Especialidades 25. Instituto Mexicano del Seguro Social. Monterrey, Nuevo, León.

•

Dra. Patricia Aguayo González Dr. Armando Roque Sánchez

Instituto Nacional de Perinatología. Secretaría de Salud. Ciudad de México.

•

Dra. Yanet Huerta Reyero

Hospital de Ginecobstetricia 3. Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México.

•

Dr. Carlos Salazar López-Ortiz.

Asociación Mexicana de Medicina de la Reproducción. A.C

•

Dr. José María Mojarra Estrada.

Red Latino Americana de Reproducción Asistida



PRÓLOGO

El filósofo, paleontólogo y jesuita Pierre Teilhard de Chardin describe la "Evolución" en 1930, como un proceso de complejidad progresiva, que principió con un fenómeno de naturaleza físico-química en el que se produjeron, tras ensayo y error, genes que seguramente eran destruidos rápidamente por la acción de la luz solar, hasta que diversos compuestos de este delicado y fino material, lograron decodificar y sintetizar una estructura protectora aislante del medio ambiente, a la que se le denominó membrana celular, dando lugar con ello a la célula procariota, la que al envolver al ácido desoxirribonucleico (ADN) protegiéndolo de la luz ultravioleta del día, facilitaba su reproducción durante la noche. Con el paso del tiempo y el incremento de la complejidad evolutiva, al igual que cualquier otra estructura biológica que se resiste a su destrucción, se añade una segunda membrana celular, resguardando con mayor sigilo a este material genético, al formarse el núcleo y originar con ello, a la célula eucariota. Surgen entonces los seres pluricelulares, los peces, los vertebrados, los cuadrúpedos y todavía más allá, los bípedos, seres que al adoptar la posición erecta adquieren un aspecto agresivo que los obligó de una u otra forma, a elaborar a través de un pensamiento rudimentario y un razonamiento lógico y práctico, el mecanismo que les permitiría contrarrestar su aspecto agresivo y les otorgaría la sutileza de la seducción, para que con ello finalmente, pudieran convencer al individuo del

sexo opuesto, el evitar romper con la cadena reproductiva y por ende, evolutiva. Como resultado este filósofo, con base en un pensamiento abstracto conducido hasta su más extrema expresión, llegó a considerar a los seres vivos como la manifestación fenotípica de la necesidad de los genes por sobrevivir.

Sin embargo y no obstante lo contundente y terrible de la abstracción, Teilhar de Chardin menospreció o quizá soslayó conscientemente un proceso que no es exclusivo de los seres humanos y que muchos de los vertebrados también comparten, la recepción, la percepción, la sensibilidad y finalmente el sentimiento que puede o no desbordarse en una acción motora, pero que matiza indudablemente el pensamiento, modificando e incidiendo de una manera determinante en la actitud, en los hechos y en las circunstancias del entorno de un ser que se encuentra embebido en su propio ecosistema, sublimando el pensamiento a uno de los fenómenos más complejos que experimentan los seres vivos, el amor. Es esto precisamente lo que complica de manera extrema, esa necesidad imperiosa de los seres más complejos, de manifestar fenotípicamente la actividad genética por subsistir, mediante el proceso de la reproducción.

No obstante lo anterior, diversos han sido los intentos que con un conocimiento aún muy rudimentario, se han hecho para tratar de arrancar mediante la observación y la experimentación, el secreto de ese soplo que le imprime a la materia, la característica que posee como una estructura viva. De tal manera que no obstante lo limitado del alcance de ese conocimiento científico que se ha logrado a través de la historia, el ímpetu desmedido por acercarse a las fronteras más distantes de nuestra capacidad como seres humanos y poder, en un momento dado, controlar con ello la "vida". Ha llevado a algunos científicos a estructurar, con base en un pensamiento molecular, técnicas microbiológicas con las que se ha intentado incluso, modificar las características fenotípicas de un ser, a través de lo que inadecuadamente se llegó a conocer como "Ingeniería Genética" o bien, a hablar de "Medicina Personalizada", no obstante el enorme desconocimiento que existe actualmente sobre la función e

PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

interacción que se lleva a cabo entre cada uno de los 25 000 a 28 000 genes que forman parte del contenido nuclear de las células humanas.

Estos hechos y circunstancias aunados al importante compromiso moral que tiene la Academia Nacional de Medicina para con la sociedad, los organismos vivos y el medio ambiente en el cual habitamos le permiten, fortalecida por el conocimiento y sabiduría de sus miembros y de quienes les han precedido, enarbolar el liderazgo mediante la expresión científicamente analizada y colegiada de su opinión con relación al campo de la salud, la enfermedad y la seguridad de nuestro pueblo. Como órgano consultivo del gobierno federal desde los primeros años del siglo pasado y con el poder que le otorga la Presidencia Tripartita del Consejo Nacional de Academias constituido por la Academia Nacional de Medicina, la Academia Mexicana de Ciencias y la Academia Mexicana de Ingeniería, se pronuncian en este documento, con relación a la prevención, diagnóstico y tratamiento de la infertilidad.

En este caso en especial, la postura de la ANMM es realmente una invitación a reflexionar sobre el sistema de referencia moral de la bioética, el cual toma como premisa la igualdad entre todos los seres humanos, lo que implica sin lugar a dudas y por este solo hecho, que todos somos dignos de consideración y de respeto, lo que nos envuelve en una atmósfera de libertad frente a una situación que sublima nuestro pensamiento y nuestra acción a un nivel de concordancia, de convivencia armónica con el que mantenemos la unidad, el respeto y la convivencia entre grupos disímboles.

Dr. Armando Mansilla Olivares

P R E S I D E N T E



PRESENTACIÓN

Dr. Víctor Saúl Vital Reyes.

Acorde a la Organización Mundial de La Salud, la infertilidad es una enfermedad del sistema reproductivo que altera el equilibrio biológico, psicológico y social de las parejas. Aunado a esto, la infertilidad como enfermedad ha sido incluida en el Catálogo Internacional de Enfermedades (CIE-10). Desde este contexto, los derechos reproductivos de las personas consideran la libertad de anticoncepción, planear el número de hijos y del acceso de atención a servicios de salud reproductiva.

La infertilidad es una causa frecuente de consulta médica en las Instituciones de Salud calculándose que, de cada 10 parejas 1 a 2 presentarán dificultades para lograr el embarazo de manera natural. En este sentido, y con base a las cifras de los Censos Poblacionales Nacionales, las instituciones del Sector Salud son las encargadas de atender al mayor número de personas con infertilidad.

La Medicina de la Reproducción, es una de las ramas de la ginecología que globalmente ha mostrado más avances científicos y tecnológicos, que han contribuido a satisfacer las necesidades reproductivas de numerosas

POSTURA DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO

parejas con infertilidad. Por lo que, ante la avalancha de hallazgos y evidencias científicas, es necesario que los profesionales encargados de atender personas con infertilidad cuenten con los elementos clínicos imprescindibles que garanticen la atención integral y los resultados reproductivos basados en la optimización de recursos.

Con el fin de homogenizar criterios en la prevención, diagnóstico y tratamiento de la infertilidad, por medio de la Medicina Basada en Evidencias, se convocó a un grupo de expertos ginecobstetras que atienden parejas con infertilidad en Instituciones del Sector Salud de la República Mexicana.

El resultado final del trabajo interactivo en equipo lo presentamos en el presente documento, que consideramos servirá como directriz, con respuestas simplistas de algunas interrogantes que se presentan en el quehacer clínico de la atención médica de parejas con infertilidad.

MEDICINA BASADA EN EVIDENCIAS
EN LA PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

EJERCER LA MEDICINA BASADA EN LA INVESTIGACIÓN
O EL CONOCIMIENTO MÁS QUE EN LA INTUICIÓN

Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez



En el ejercicio de la medicina los profesionistas de la Salud, tienen la responsabilidad de contar con conocimientos actualizados y de calidad, debido a que la medicina evoluciona día a día, surgiendo diferentes estrategias para hacer de la medicina un arte científico, ya que ésta no es ciencia exacta, por lo que la toma de decisiones deberá sustentarse en probabilidades debido a que existe variabilidad entre pacientes y curso de la enfermedad. En el actuar diario, la sociedad y el paciente exigen atención médica esmerada con trato humano y, conocimientos científicos de vanguardia por lo que surge la Medicina Basada en Evidencias¹.

Se entiende como Medicina Basada en Evidencias (MBE) al uso consciente, explícito, juicioso y sistematizado de la mejor evidencia disponible en la toma de decisiones sobre el cuidado individualizado de los pacientes, integrando la experiencia clínica individual o criterios de expertos correlacionando a las evidencias, individualización de los pacientes y sus preferencias.²⁻⁴

La prevención, diagnóstico y tratamiento de la infertilidad, tienen como sustento el derecho a la reproducción, contemplado en el artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el cual se estipula que "Toda persona tiene derecho a decidir de manera libre, responsable e informada sobre el número y el espaciamiento de sus hijos". Por lo anterior, se generó la necesidad de que los profesionales de la salud

que atienden personas con problemas de infertilidad, cuenten con elementos actualizados en la prevención, diagnóstico y tratamiento de la infertilidad, basados en las evidencias científicas actuales y disponibles. Necesidad, que condujo a convocar a ginecobstetras de diferentes estados de la República Mexicana que en su práctica clínica institucional atienden personas con problemas de infertilidad.

Desde esta perspectiva, a través de la asesoría y experiencia de facilitadores en la MBE, se integraron equipos de trabajo para conjugar la experiencia clínica con las evidencias científicas disponibles en la literatura actualizada. Estas evidencias, fueron clasificadas con base a la pirámide de la MBE, considerando el tercer elemento de la MBE; las necesidades y preferencias manifestadas por los pacientes.

Es importante señalar que el trabajo desarrollado durante esta iniciativa, no fue el que formalmente se establece en la metodología de las Guías de Práctica Clínica. Sin embargo, se adoptó un enfoque similar basado fundamentalmente en la MBE, considerando en el desarrollo, los siguientes puntos:

- Identificación de diferentes aspectos clínicos en la prevención, diagnóstico y tratamiento de la infertilidad.
- Estructuración de preguntas clínicas específicas.
- Búsqueda de la Literatura.
- Análisis crítico de la literatura.
- Aplicabilidad consensada de los expertos para emitir recomendaciones.

Los participantes, en su mayoría fueron ginecobstetras con privilegios académicos en el ejercicio de la Medicina de la Reproducción, pertenecientes a instituciones del Sector Salud Nacional, los cuales se reunieron durante tres días con el fin de actualizar a través de la MBE criterios preventivos, diagnósticos y terapéuticos de la infertilidad.

PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

Se utilizó la metodología del método PICO o PECO para estructurar preguntas clínicas específicas, considerando los tipos de diseños de acuerdo al alcance de las preguntas, finalmente se decidió desarrollar las preguntas clínicas específicas sin estricto apego a los métodos antes mencionados, sino a preguntas de acuerdo a las necesidades de diferentes escenarios clínicos.

Se establecieron 7 mesas de trabajo, integradas por un coordinador, un secretario y participantes asignados aleatoriamente. En cada mesa se revisaron y contestaron las preguntas clínicas establecidas, destinando el tiempo necesario para la revisión de las evidencias científicas disponibles, su análisis y la presentación preliminar del trabajo de cada mesa y posteriormente se revisó y concretó el documento final.

Referencias

1. Sánchez M, Lifshitz A. Eds. Medicina Basada en Evidencias. México: McGraw-Hill-Interamericana, 2001.
2. Grupo de trabajo sobre actualización de GPC. Actualización de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud-I+CS; 2009. Guías de Práctica Clínica en el SNS: I+CS Nº 2007/02-01
3. Sacket D, "Evidence Based Medicine: what it is and what it isn't". BMJ 1996, 312-313.
4. Sacket DL, Haynes RB. "Evidence Base of Clinical Diagnosis. The architecture of diagnostic research". BMJ.2002;324(2):539-541.



CONSEJERÍA PRECONCEPCIONAL

Dr. Juan de Dios Maldonado Alvarado

•

Dr. José Juan Millones Ruz

•

Dr. Saire Santos Altamirano

•

Dr. Juan Gabriel Díaz de León

•

Dra. Elizabeth Miranda



¿CUÁL SERÍA LA EDAD ÓPTIMA PARA DE BÚSQUEDA DE EMBARAZO EN LA MUJER?

La transición demográfica y cambios secundarios en la pirámide poblacional en nuestro país, han repercutido en la edad del primer embarazo, así como de las tasas de fecundidad entre otras variables de la salud reproductiva.

Existen elementos biológicos que resaltan que la reserva ovárica constituida por el número de folículos primordiales se establece durante la vida embrionaria, y que, a partir de los 35 años de edad, esta reserva ovárica muestra un decremento significativo, y después de los 40 años las alteraciones de la calidad ovocitaria se manifiestan en un riesgo mayor de cromosomopatías. Desde este contexto, se ha señalado que la edad óptima para buscar el embarazo es entre los 20 y 34 años, dado que la fertilidad comienza a disminuir a partir de los 25 años 7%; decremento que es más drástico a partir los 35 año¹ Por tanto, se recomienda que la búsqueda del embarazo ante condiciones óptimas, sea antes de los 35 años de edad.²

¿QUE ALTERACIONES ASOCIADAS A LA OBESIDAD PODRÍAN ALTERAR LA FERTILIDAD?

Acorde a reportes estadísticos poblacionales nacionales, alrededor del 70% de mujeres en edad reproductiva muestran alteraciones del estado nutricio como son el sobrepeso y la obesidad.

Alteraciones menstruales como opsoamenorrea, amenorrea y ciclos anovulatorios son más comunes en las mujeres obesas. Además, las mujeres con un índice de masa corporal (IMC) mayor de 30 kg/m² tienen 18% menos de probabilidad de un embarazo espontáneo.³

Entre los efectos negativos para la fertilidad en mujeres obesas se encuentran (figura 1):⁴

- Mayor producción de hormona luteinizante (LH), la cual inhibe el eje hipotálamo-hipófisis-ovario.
- Mayor aromatización periférica de andrógenos.
- Aumento de insulina circulante y disminución de sensibilidad tisular a la insulina.

Desde este contexto, con fines preconceptionales se recomienda que las mujeres con obesidad a través de programas estructurados de dieta y ejercicio logren una reducción por lo menos del 5% de peso corporal, con el objetivo de favorecer la fertilidad y disminuir la morbilidad gestacional asociada a la obesidad. Asimismo, en casos de pacientes obesas con comorbilidad, falla al tratamiento médico o IMC por arriba de 40 kg/m², se recomienda la valoración multidisciplinaria y posibilidades de abordaje quirúrgico bariátrico.⁵

Por otra parte, en el varón con obesidad se ha observado una mayor prevalencia de alteraciones metabólicas y endocrinológicas que potencialmente alteran la espermatogénesis y la respuesta sexual.⁶

El funcionamiento testicular de manera simplista representado por la esteroidogénesis y espermatogénesis, es influenciado por determinantes externos donde resalta la obesidad, que desde un punto de vista reproductivo, potencialmente podría afectar metabólicamente a la descendencia mediante reprogramación epigenética de células madre espermáticas, manifestando cambios fenotípicos en la siguiente generación. Por tanto,

se deben recomendar cambios en el estilo de vida preconcepcional a varones con obesidad que busquen ser padres en futuro, dadas sus ventajas en la salud.⁶

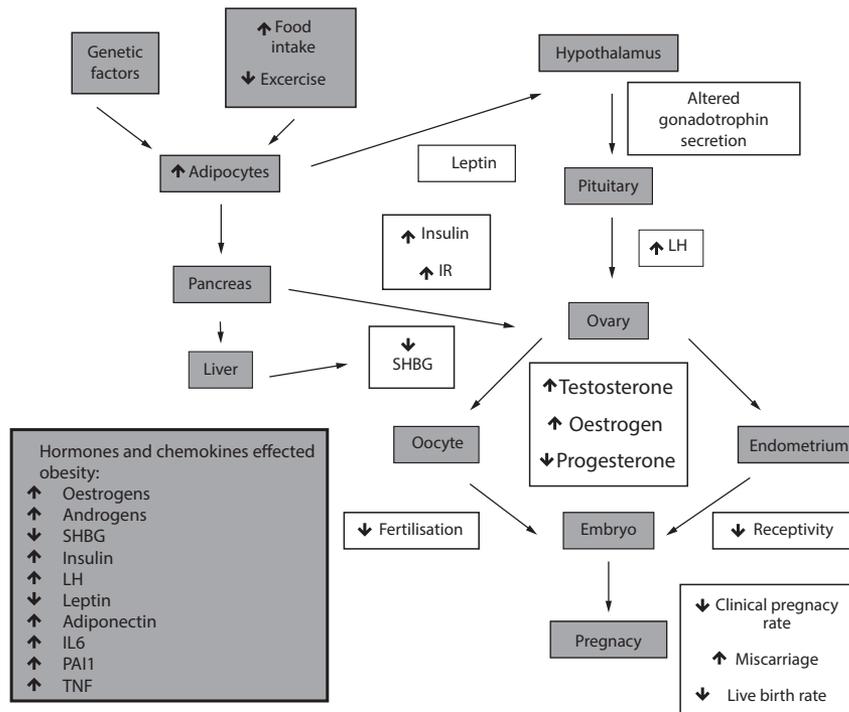


Figure 1 Summary of the reported effects of obesity upon the hypothalamic-pituitary-ovarian axis and effect upon reproductive potential. The findings in the reported literature have varied; please see the main text for fuller account of the reported effects consistently the have been observed. IL6, interleukin-6; IR, insulin resistance; PAI1, plasminogen activator inhibitor type-1; SHBG, sex hormone-binding globulin; TNF, tumour necrosis alpha factor

Figura 1. Resumen de los efectos reportados de la obesidad sobre el eje hipotálamo-hipófisis-ovario, así como sobre el potencial reproductivo.⁴
 IL6: interleucina-6; RI: resistencia a la insulina; PAI1: inhibidor del activador de plasminógeno tipo 1; SHBG: globulina fijadora de hormonas sexuales; TNF, factor de necrosis tumoral alfa.

¿CUÁLES SON LOS FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA PÉLVICA (EPI)?

En México, la tasa de embarazo en adolescentes se ha incrementado, al igual que los casos de enfermedad inflamatoria pélvica (EPI), consecuencia de ello es un riesgo mayor de embarazo ectópico. De ahí la importancia de fomentar la consejería sobre las enfermedades de transmisión sexual y el uso de métodos de barrera entre adolescentes antes de los 15 años de años de edad, esto con el propósito de disminuir la incidencia de EPI en dicho grupo poblacional.⁷

Asimismo, al momento de realizar citología cervical, durante la primera consulta médica, se ha de realizar la búsqueda intencionada de EPI mediante historia clínica, exploración física y en pacientes con factores de riesgo a través de pruebas diagnósticas específicas como son cultivos, detección de anticuerpos y PCR (reacción de polimerasa en cadena).⁷

Sumado a lo anterior, se ha señalado que mujeres con el antecedente de cuatro o más parejas sexuales, el riesgo de EPI se incrementa hasta 20 veces que la población general (figura 2).⁸

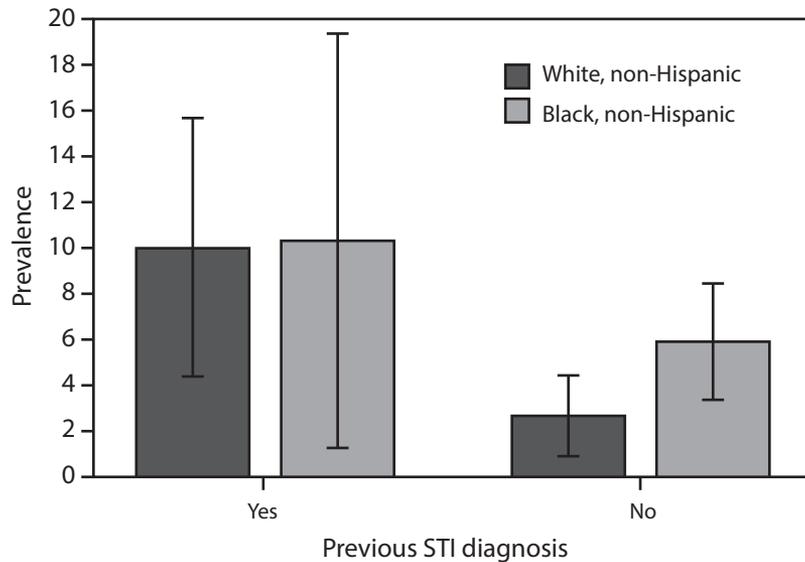
Se tiene que enfatizar y promover la fertilidad en pacientes con antecedentes de EPI debido a que una de cada cuatro sufrirá recurrencia.⁹

El condón previene más del 50% de la transmisión de Chlamydia y gonococo, por lo que es una eficaz forma de prevención.¹⁰

Finalmente, existe cierta controversia en cuanto al uso del dispositivo intrauterino (DIU) como método anticonceptivo, ya que existe se tiene a creencia de que incrementa la presencia de EPI; sin embargo, la literatura ha concluido que ello no es así, siempre y cuando se coloque en condiciones óptimas: sin presencia de secreciones sugestivas de procesos infecciosos, entre otras.¹¹

PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

FIGURE. Prevalence of self-reported lifetime pelvic inflammatory disease* among sexually experience woman† aged 18-44 years (n = 1,171), by race/ethnicity and previous STI diagnosis§.¶- National Health and Nutrition Examination Survey, United States, 2013-2014



Abbreviation: STI = Sexually transmitted Infection.

* Prevalence estimates based on response to the question, "Have you ever been treated for an infection in your fallopian tubes, uterus or ovaries, also called a pelvic infection, pelvic inflammatory disease, or PID)" Estimates were weighted to be nationally representative of the U.S. population, accounting for unequal probabilities of selection and nonresponse.

† Based on a response of "Yes" to the question, "Have you ever had vaginal, anal, or oral sex?"

§ Participants who were told by a doctor or other health care professional in the last 12 months that they had chlamydia or were ever told they have herpes, human papilloma virus, or genital warts-

FIGURA 2. PREVALENCIA A LO LARGO DE LA VIDA DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA PÉLVICA AUTO-REPORTADA EN MUJERES CON EXPERIENCIA SEXUAL† DE 18 A 44 AÑOS (N = 1,171), POR RAZA/ETNIA Y DIAGNÓSTICO PREVIO DE ITS§,¶ - Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, Estados Unidos, 2013-2014.⁸

¿QUÉ RECOMENDACIONES DE SUPLEMENTACIÓN PRECONCEPCIONAL SON DE UTILIDAD?

Aun cuando estrictamente algunas de estas recomendaciones no se relacionan directamente con fertilidad, se ha encontrado que sí pueden incidir en el fortalecimiento de la salud de la mujer y el varón. Por ejemplo, el ácido fólico (> 400 mcg por día) previene los defectos del tubo neural; la suplementación con antioxidantes parece ejercer beneficios en la calidad espermática en el varón; los ácidos grasos de cadena larga omega3 pudieran tener efectos positivos en la fertilidad, sin embargo, no se ha determinado el costo-beneficio de esta suplementación. En relación al consumo soya, evidencias observacionales sugieren que la suplementación con soya podría ser de beneficio en mujeres que se encuentran en tratamientos pro-fertilidad. En cuanto al efecto negativo de la ingesta moderada de alcohol y cafeína en la capacidad para lograr el embarazo, las evidencias parecen poco sólidas¹²

Cabe destacar que mientras no se considere el papel de la nutrición sobre la salud, el fortalecimiento de la fertilidad está lejos de ser completo. Si bien se ha avanzado en la evidencia actual, los resquicios más sobresalientes consideran conjuntamente las dietas de la mujer y del varón, hallazgos consistentes que se han destacado en múltiples ensayos aleatorios. Por lo que, el apego a una dieta saludable con productos del mar, aves de corral, granos integrales, frutas y vegetales se relacionan con mejor fertilidad en la mujer y mejor calidad seminal en el varón.¹²

¿QUÉ OPCIONES DE PRESERVACIÓN DE LA FERTILIDAD SE PUEDEN OFERTAR, CUANDO SE DECIDE RETRASAR EL EMBARAZO?

Las causas de preservación de la fertilidad en la actualidad engloban indicaciones médicas y sociales, y dentro de este último rubro el principal motivo de postergar la búsqueda de embarazo comúnmente obedece a alcanzar objetivos académicos, laborales y profesionales. En este sentido,

dentro de las opciones de preservación de la función gonadal se destacan las siguientes:

- Preservación electiva de la fertilidad mediante el resguardo de ovocitos o espermatozoides sin una indicación médica.¹³
 - Opciones para mujeres: criopreservación de ovocitos o de tejido ovárico.²
 - Opciones para varones: criopreservación de espermatozoides.²
- Asesoría a mujeres que desean posponer fertilidad después de los 32 años.²
- Conservación de espermatozoides en varones menores 40 años.¹⁴
- Condiciones de riesgo que potencialmente afecten la reserva ovárica: tumores ováricos bilaterales, endometriomas recurrentes, torsión ovárica, historia familiar de insuficiencia ovárica primaria.¹⁵
- En mujeres con mutaciones BRCA1 y 2 y cáncer de mama, las opciones de criopreservación de ovocitos deberá de personalizarse.¹⁶
- En personas transgénero las alternativas deberán de contar con la evaluación multidisciplinaria en conjunto.¹⁷
- Dentro de la consejería preconcepcional, deberá de informarse sobre la planificación de la maternidad.¹⁸
- Incluir información sobre la preservación de la fertilidad en los programas académicos de medicina.¹⁸
- Recomendar la evaluación de la reserva ovárica a todas las pacientes previo a la estimulación ovárica para preservación de la fertilidad (hormona folículo estimulante del día 3 del ciclo,

recuento folicular antral por ultrasonido vaginal, y hormona antimülleriana) tomando en cuenta que la sensibilidad y especificidad de dos o más pruebas mejoran la evaluación la reserva ovárica.¹⁹

- Informar sobre los efectos gonadotóxicos de algunos agentes quimioterapéuticos, a pacientes en edad reproductiva y cáncer, con énfasis en los tratamientos de riesgo alto e intermedio para la fertilidad.²⁰

Referencias

1. Vander-Borghet, M., Wyns, C. "Fertility and infertility: Definition and epidemiology". *Clin Biochem* 2018 Mar 16. pii: S0009-9120(18)30220-0.
2. Martinez, F; "International Society for Fertility Preservation–ESHRE–ASRM Expert Working Group. Update on fertility preservation from the Barcelona International Society for Fertility Preservation-ESHRE-ASRM 2015 expert meeting: Indications, results and future perspectives". *Fertil Steril* 2017;108(3):407-415.
3. Best, D., Bhattacharya, S. "Obesity and fertility". *Horm Mol Biol Clin Investig* 2015;24(1):5-10.
4. Brewer, CJ, Balen, AH. "The adverse effects of obesity on conception and implantation". *Reproduction* 2010;140(3):347-364.
5. Legro, RS. "Effects of obesity treatment on female reproduction: results do not match expectations". *Fertil Steril* 2017;107(4):860-867.
6. Craig, JR, Jenkins, TG, Carrell, DT, et al. "Obesity, male infertility, and the sperm epigenome". *Fertil Steril* 2017;107(4):848-859.

PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

7. Danielle, G., Tsevat, Harold C. Wiesenfeld, Caitlin Parks, et al. "Sexually transmitted diseases and infertility". *Am J Obstet Gynecol* 2017; 216(1):1-9.
8. Kreisel, K., Torrone, E., Bernstein, K. "Prevalence of pelvic inflammatory disease in sexually experienced women of reproductive age - United States, 2013-2014". *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2017;66(3):80-83.
9. Weström, L. "Effect of acute pelvic inflammatory disease on fertility". *Am J Obstet Gynecol* 1975;121(5):707-713.
10. Ness, RB, Randall, H, Richter, HE, et al. "Condom use and the risk of recurrent pelvic inflammatory disease, chronic pelvic pain, or infertility following an episode of pelvic inflammatory disease". *Am J Public Health* 2004; 94(8):1327-1329.
11. Lee, NC, Rubin, GL, Borucki R. "The intrauterine device and pelvic inflammatory disease revisited: new results from the Women's Health Study". *Obstet Gynecol* 1988;72(1):1-6.
12. Gaskins, AJ, Chavarro, JE. "Diet and fertility: A review". *Am J Obstet Gynecol* 2018;218(4):379-389.
13. Yasmin, E., Balachandren, N., Davies, MC, et al. "Fertility preservation for medical reasons in girls and women: British Fertility Society Policy and Practice Guideline". *Human Fertility* 2018;21(1):3-26.
14. Mazur, DJ, Lipshultz, L. "Infertility in the aging male". *Curr Urol Rep* 2018;19(7):54.
15. Dolmans, MM, Manavella, DD. "Recent advances in fertility preservation". *J Obstet Gynaecol Res* 2018 Sep 23. doi: 10.1111/jog.13818. [Epub ahead of print].
16. Grynberg, M., Raad, J., Comtet, M, et al. Fertility preservation in BRCA-mutated women: When and how?" *Future Oncol* 2018;14(5):483-490.

POSTURA DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO

17. Mattawanon N, Spencer JB, Schirmer DA, Tangpricha V. "Fertility preservation options in transgender people: A review". *Rev Endocr Metab Disord* 2018 Sep 15. doi: 10.1007/s11154-018-9462-3. [Epub ahead of print].
18. Fritz, R., Jindal, S. "Reproductive aging and elective fertility preservation". *J Ovarian Res* 2018 Aug 11;11(1):66.
19. Schon, SB, Shapiro, M., Gracia, C., Senapati, S. "Medical and elective fertility preservation: impact of removal of the experimental label from oocyte cryopreservation". *J Assist Reprod Genet* 2017;34(9):1207-1215.
20. Muñoz, M., Santaballa, A., Seguí, MA, et al. "SEOM Clinical Guideline of fertility preservation and reproduction in cancer patients". *Clin Transl Oncol* 2016;18(12):1229-1236.

ABORDAJE DIAGNÓSTICO EN INFERTILIDAD

Dr. Luis Oswaldo de la O Pérez

•

Dr. Gustavo Altamirano Briseño

•

Dra. Diana Sulvarán

•

Dr. Hernán Fabián Mireles Delgado

•

Dr. Francisco Ayala Ramírez.



¿QUÉ ESTUDIOS DE LABORATORIO Y GABINETE SON IMPRESCINDIBLES EN EL ABORDAJE DIAGNÓSTICO DE LA PAREJA INFÉRTIL?¹⁻⁵

En el ejercicio médico actual, la historia clínica sigue representando la directriz del abordaje diagnóstico y plan terapéutico. Por lo que, en la optimización del abordaje en infertilidad es imprescindible integrar historia clínica completa a la pareja. El interrogatorio debe ser detallado con énfasis en la actividad sexual y factores adicionales como toxicomanías, actividad física, exposición a gonadotóxicos y enfermedades sistémicas. La exploración física debe de incluir algunas variables antropométricas como lo es el índice de masa corporal, índice cintura-cadera, especificar el desarrollo de caracteres sexuales secundarios, endocrinopatías y en su caso resaltar alteraciones genitales (figura 3).

Dentro de la sistematización del abordaje diagnóstico en infertilidad por factores se recomienda:

- **FACTOR MASCULINO.**
Análisis seminal, acorde a los parámetros recomendados por la Organización Mundial de la Salud en el 2010, y de acuerdo a los resultados personalizar otros auxiliares de diagnóstico (espermocultivo, capacitación espermática, determinación de la fragmentación del ADN espermático, etc.).

POSTURA DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO

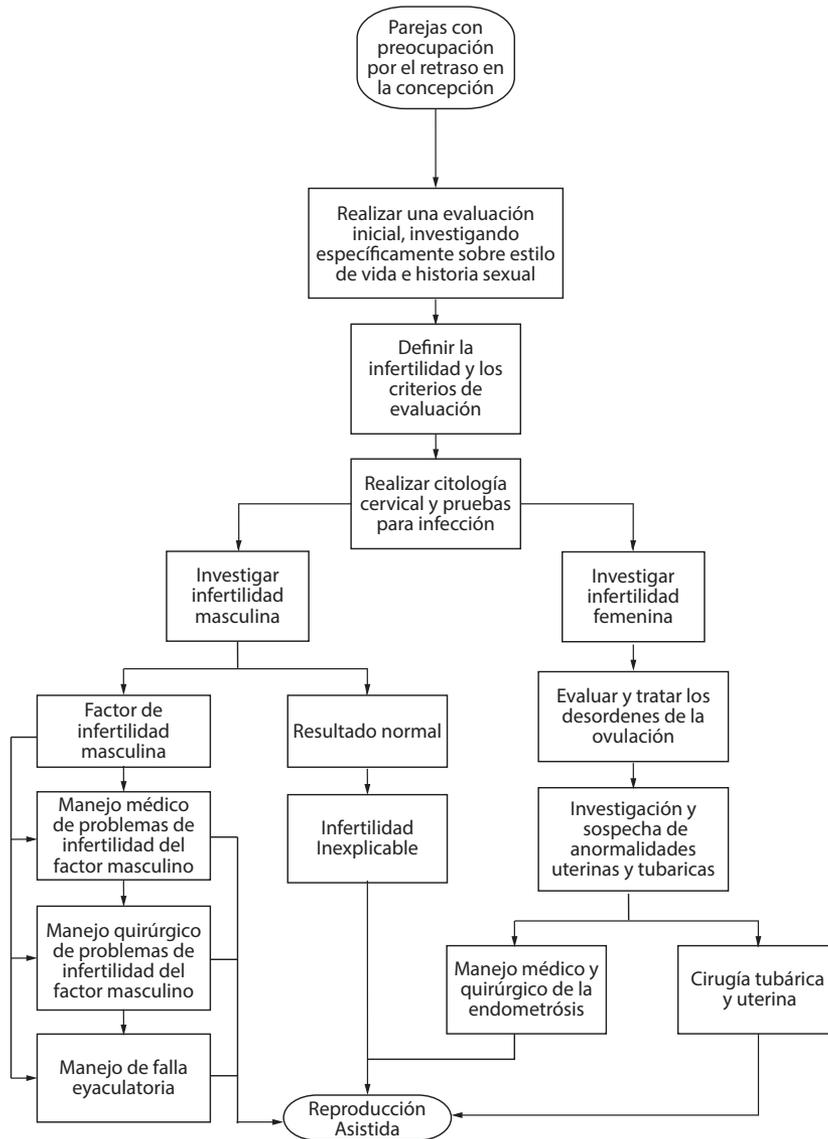


FIGURA 3. ALGORITMO DE ABORDAJE DE LA PAREJA INFÉRIL.⁴

En ambos integrantes de la pareja con infertilidad con fines preventivos preconceptionales se recomienda solicitar: Biometría hemática, pruebas de coagulación, plaquetas, hemotipo, química sanguínea, panela viral (HIV, hepatitis C), VDRL y examen general de orina.

- FACTOR NEUROENDOCRINO.

En pacientes con ciclos menstruales regulares, realizar ultrasonido endovaginal basal con el fin de determinar los volúmenes ováricos, cuenta de folículos antrales y características endometriales. Individualizar la determinación sérica de TSH (Hormona estimulante de la tiroides), y prolactina.

En pacientes con ciclos menstruales irregulares y sospecha de disfunción tiroidea, o Hiperprolactinemia se recomienda solicitar la determinación sérica de TSH, T4L y prolactina. Y ante la sospecha clínica de Síndrome de Ovario Poliquístico se recomienda solicitar: TSH, T4, prolactina, FSH, LH, estradiol, 17-alfa-hidroxiprogesterona, androstenediona, dehidroepiandrosterona-sulfato y testosterona. Y en pacientes que adicionalmente se sospeche de alteraciones metabólicas valorar la determinación de glucosa e insulina basales, así como de perfil de lípidos.

En pacientes mayores de 35 años de edad o con factores de riesgo para baja reserva ovárica (antecedente de quimioterapia/radioterapia, cirugía ovárica previa, antecedentes familiares de falla ovárica prematura o alteraciones genéticas que podrían disminuir la reserva ovárica), se recomienda solicitar: FSH y estradiol basal. Así como, conteo de folículos antrales mediante ultrasonido endovaginal.

- FACTOR TUBO-PERITONEAL. HISTEROSALPINGOGRAFÍA.

- FACTOR UTERINO: ULTRASONIDO ENDOVAGINAL.

- FACTOR CERVICAL: CITOLOGÍA CERVICOVAGINAL.

Exudado cervicovaginal y cultivo. En pacientes con antecedentes de enfermedad inflamatoria pélvica o factores de riesgo, se recomienda individualizar otros auxiliares de diagnóstico.

¿QUÉ ESTUDIOS DE LABORATORIO Y GABINETE SON NECESARIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA RESERVA OVÁRICA?⁴⁻⁶

Diversas publicaciones sugieren realizar evaluación de la reserva ovárica en todas las pacientes con infertilidad, y especialmente en pacientes que presenten: opsomenorrea, amenorrea, antecedente de cirugía ovárica (ooforectomía unilateral, cistectomía ovárica), quimioterapia, radioterapia, o edad mayor a 35 años. Los auxiliares de diagnóstico recomendados en la evaluación de la reserva son los siguientes:

- Determinación ultrasonográfica basal de los volúmenes ováricos.
- Conteo ultrasonográfico basal de folículos ováricos antrales.
- Determinación sérica basal de FSH, LH y estradiol.
- Determinación sérica de Hormona antimülleriana.

¿CUÁLES SON LAS INDICACIONES DE FRAGMENTACIÓN ESPERMÁTICA Y MICRODELECCIONES DEL CROMOSOMA Y, EN EL VARÓN CON INFERTILIDAD ?^{2,8-12}

El análisis del semen es un indicador para-clínico del estado funcional de las glándulas sexuales accesorias y sobre la integridad endocrina-gametogénica del testículo, por lo que su utilidad clínica en el abordaje diagnóstico del varón infértil hasta la actualidad es de gran valor.

En cuanto a la espermatogénesis, las evidencias sugieren que la determinación de la fragmentación del ADN espermático sería de utilidad en individuos sometidos a factores de riesgo como los asociados con cambios en la oxidación; tabaquismo, exposición ambiental a gonadotóxicos como fertilizantes, cadmio, etilenos, plomo, o a equipos de rayos X.

Respecto, a la capacitación espermática se recomienda cuando el análisis seminal seriado revela alteraciones sutiles en la cuenta y movilidad espermática.

En varones infértiles con alteraciones espermáticas importantes, la prevalencia de microdeleciones del cromosoma Y es comparativamente mayor a la población general. Ya que se asocian proporcionalmente al grado de azoospermia y oligospermia. La región involucrada en estos varones se ha denominado clásicamente factor de azoospermia (AZF, por sus siglas en inglés), que a su vez se ha dividido en AZFa, AZFb y AZFc. La utilidad de la determinación de las microdeleciones del cromosoma Y, en el quehacer diario del abordaje del varón infértil aún no ha sido determinada, aunque es evidente que en los casos de azoospermia idiopática u oligospermia severa ($< 5 \times 10^6$ espermatozoides/ml) es de suma utilidad.

La rutinización en el abordaje diagnóstico del varón infértil, de las pruebas actuales para detectar y cuantificar daño del ADN y microdeleciones del cromosoma Y, distan de ser esenciales, debido a la falta de estándares, reproductibilidad y complejidad para realizarlas; no obstante estas pruebas son básicas para la consejería y pronóstico reproductivo.

¿EN INFERTILIDAD, EN QUÉ CASOS REALIZAR HISTEROSCOPIA O LAPAROSCOPIA ?^{2,4}

De acuerdo con las evidencias disponibles, la histeroscopia en pacientes con infertilidad sería de gran utilidad diagnóstico-terapéutica cuando los datos clínicos y auxiliares de diagnóstico como son la histerografía, histerosonografía y ultrasonido uterino sugieran la sospecha de patología de la cavidad uterina como es: la presencia de miomatosis submucosa o intramural que deforme la cavidad uterina, poliposis endometrial, adherencias intrauterinas, alteraciones congénitas uterinas y obstrucción tubaria proximal. Desde este mismo contexto, la evaluación laparoscópica ginecológica estaría indicada ante evidencias clínicas apoyadas por auxiliares de diagnóstico de: alteraciones tubarias (obstrucción tubaria, hidrosalpinx, enfermedad adherencial anexial), miomatosis uterina intramural con componente subseroso, tumoraciones anexiales benignas, y alteraciones Mullerianas. Otra indicación controvertida de la histero-laparoscopia

evaluativa es en parejas con infertilidad de causa no determinada, en donde el costo del procedimiento probablemente rebase el beneficio, ya que estas parejas podrían ser candidatas a procedimientos de reproducción asistida.

La realización de laparoscopia o histeroscopia en el abordaje diagnóstico-terapéutico en infertilidad debe de individualizarse, a favor de que los beneficios superen los costos y los riesgos.

¿EN QUÉ ESCENARIOS CLÍNICOS ES DE UTILIDAD EL APOYO PSICOLÓGICO EN INFERTILIDAD?^{4,13-15}

En congruencia al desequilibrio biológico, psicológico y social que sufren las parejas con infertilidad, sería ideal que durante el abordaje diagnóstico y terapéutico las parejas recibieran apoyo psicológico profesional y en los casos pertinentes terapia psicológica a través de los enfoques disponibles vigentes.

Algunos escenarios clínicos en donde la evaluación y apoyo psicológico serían de gran utilidad incluyen: parejas con pérdida gestacional previa, trastornos psicoemocionales referidos durante el protocolo diagnóstico, depresión, ansiedad, disfunción de pareja y la falta de apego a pautas terapéuticas, entre otros.

Referencias

1. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Subclinical hypothyroidism in the infertile female population: a guideline. *Fertil Steril* 2015;103(4):545-553.

PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

2. "Pruebas diagnósticas en el estudio básico de esterilidad". En: *Estudio y tratamiento de la pareja estéril*. Recomendaciones de la Sociedad Española de Fertilidad con la colaboración de la Asociación para el Estudio de la Biología de la Reproducción, la Asociación Española de Andrología y la Sociedad Española de Contracepción. Madrid, Adalia, 2007, pp. 27-43.
3. Binita, G., Suprava, P., Mainak, C, et al. "Correlation of prolactin and thyroid hormone concentration with menstrual patterns in infertile women". *J Reprod Infertil* 2009;10(3):207-212.
4. Abordaje diagnóstico de la infertilidad. México: Secretaría de Salud; 12/Diciembre/2013. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>
5. Ethics Committee of the American Society for Reproductive Medicine. American Society for Reproductive Medicine. "Human immunodeficiency virus (HIV) and infertility treatment: a committee opinion". *Fertil Steril* 2015;104(1):e1-e8.
6. Mahany, EB, Randolph, JF. "Biochemical and imaging diagnostics in endocrinology: predictors of fertility". *Endocrinol Metab Clin N Am* 2017;46:679-689.
7. Vital-Reyes, VS. "Evaluación de la reserva ovárica". *Revista Mexicana de Medicina de la Reproducción* 2010;2(4):89-95.
8. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. American Society for Reproductive Medicine. "Diagnostic evaluation of the infertile male: a committee opinion". *Fertil Steril* 2015;103(3):e18-e25.
9. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine in collaboration with the Society for Male Reproduction and Urology. American Society for Reproductive Medicine. "Evaluation of the azoospermic male: a committee opinion". *Fertil Steril* 2018;109(5):777-782.

POSTURA DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO

10. González, FRA, Manzanares, MB, Prieto, CR, Leva, VM. "Microdeleciones del cromosoma Y". *Revista Internacional de Andrología* 2007;5(4):364-367.
11. Mallokl, A., Flores-Sánchez, RM., Alonso-Rodríguez, CA., Martínez-Sánchez, G. "Desbalance redox en la infertilidad masculina". *Revista Cubana de Farmacia* 2011;45(2):283-296.
12. Saucedo-de la Llata, E., López-Reyes, JJ, Moraga-Sánchez, MR, et al. "Fragmentación del ADN espermático: situación actual". *Ginecol Obstet Mex* 2017;85(3):164-189.
13. "Apoyo psicológico a la pareja infértil". En: *Estudio y tratamiento de la pareja estéril*. Recomendaciones de la Sociedad Española de Fertilidad con la colaboración de la Asociación para el Estudio de la Biología de la Reproducción, la Asociación Española de Andrología y la Sociedad Española de Contracepción. Madrid, Adalia, 2007, pp. 467-473.
14. Hämmerli K, Znoj H, Barth J. The efficacy of psychological interventions for infertile patients: a meta-analysis examining mental health and pregnancy rate. *Hum Reprod Update* 2009;15(3):279-295.
15. Grupo de Interés en Psicología. Sociedad Española de Fertilidad. Guías de evaluación, consejo, apoyo e intervención psicológica en reproducción asistida. Segunda parte. Disponible en:
http://www.revistafertilidad.org/RecursosWEB/fertilidad/2009_guias_de_psicologia_2_parte.pdf

ESTIMULACIÓN OVÁRICA, COITO PROGRAMADO, INSEMINACIÓN INTRAUTERINA

Dra. Patricia Aguayo González

•

Dr. Ricardo Romero Ramos

•

Dr. Virgilio Lugo Villamán



¿CUÁLES SON LOS ELEMENTOS CLÍNICOS A EVALUAR, PREVIOS AL TRATAMIENTO DE BAJA COMPLEJIDAD?¹⁻³

Para comenzar, se debe realizar un estudio básico y completo de la pareja infértil. Una vez salvado este punto, los elementos imprescindibles para la estimulación ovárica son haber corroborado la permeabilidad tubárica (de al menos una de las tubas uterinas) y haber descartado alteraciones de la cavidad uterina que modifiquen el transporte espermático e implantación del cigoto. Con respecto al varón es imprescindible contar con análisis seminal seriado, con parámetros de normalidad acorde con las recomendaciones de la Organización Mundial de Salud.

Previamente, a cualquier técnica pro-fertilidad de baja complejidad, otros factores asociados a la infertilidad entre los que resaltan algunas endocrinopatías y la obesidad, deben de haberse corregido. Y en pacientes con factores de riesgo de baja reserva ovárica, o con edad ≥ 35 años debe de evaluarse la reserva ovárica, con el fin de personalizar el esquema de estimulación de la ovulación y establecer en conjunto el pronóstico reproductivo.

Un aspecto adicional que ha de tomarse en cuenta son aquellos casos de parejas que no aceptan los procedimientos de reproducción por motivos religiosos, sociales, culturales e incluso económicos.

¿CUÁLES SON LOS ESQUEMAS FARMACOLÓGICOS DE ESTIMULACIÓN OVÁRICA UTILIZADOS ACTUALMENTE?

Citrato de clomifeno⁴⁻⁷

Uno de los fármacos más utilizado en la estimulación de la ovulación hasta la actualidad, es el citrato de clomifeno, el cual a través de algunos de sus efectos farmacológicos anti-estrógenicos a nivel hipotálamo-hipofisario regula la liberación y pulsos de LH y FSH, y como resultado secundario restituye el crecimiento y desarrollo folicular ovárico. Se utiliza a una dosis inicial de 50 a 150 mg en un esquema por cinco días, el cual se puede administrar desde el segundo al quinto día (figura 4). Con este esquema se obtienen mejores resultados cuando los niveles de FSH y estradiol son normales y el IMC es menor a 28 kg/m²; para su uso es importante considerar la edad de la paciente. Entre sus ventajas se encuentran: buena efectividad, bajo costo, fácil administración y amplia experiencia con su uso.

44



FIGURA 4. ESQUEMA DE ADMINISTRACIÓN DE CITRATO DE CLOMIFENO.
Adaptado de: Magendzo A. Rev Med Clin Condes 2010;21(3):377-386.

Por otro lado, la evidencias sobre el uso del citrato de clomifeno en pacientes con infertilidad de origen desconocido son limitadas y contradictorias.

Con respecto, a la efectividad del clomifeno comparada con inhibidores de la aromatización de andrógenos. En un estudio controlado aleatorio que comparó citrato de clomifeno a dosis de 100 mg/día durante cinco días, contra Letrozole a dosis de 5 mg/día también durante cinco días, los autores no hallaron diferencias significativas entre los ciclos ovulatorios y logro de embarazo, en pacientes con infertilidad inexplicable.

De acuerdo con la literatura, con citrato de clomifeno:

- De 75 a 80% de las pacientes ovulará.
- El 50% logrará el embarazo después de seis meses:
 - 20-22% por ciclo.
- Se recomienda no administrarlo por más de seis ciclos.
- El riesgo de embarazo múltiple es menor a 10%.
- Los casos síndrome de hiperestimulación ovárica severa (SHO) son raros.

Letrozol⁸

El Letrozole es un inhibidor de la aromatasa tan efectivo como el citrato de clomifeno, a dosis de 2.5 hasta 7.5 mg con el mismo esquema de tratamiento del día 3 al 7 y del 5 al 9 del ciclo menstrual (figura 5). Sin embargo, la indicación farmacológica del Letrozole es en la hormoterapia en pacientes con cáncer de mama y su uso aún no se ha aprobado para el tratamiento de la infertilidad (faltan evidencias de mayor calidad metodológica que demuestren su eficacia y seguridad para la inducción de la ovulación).

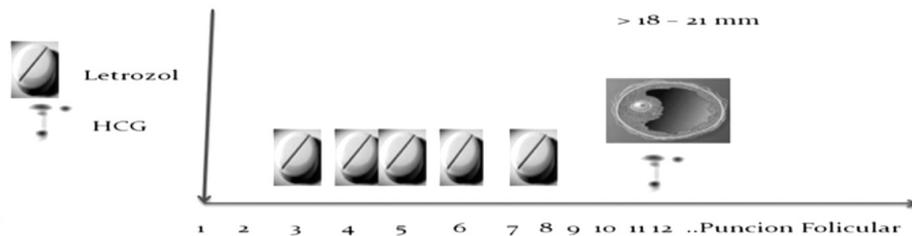


FIGURA 5. ESQUEMA DE DOSIFICACIÓN DE LETROZOL.

Gonadotropinas⁹

46

Están indicadas como tratamiento de segunda línea en estimulación de la ovulación, y como primera opción en pacientes ≥ 35 años de edad o procedimientos de reproducción asistida. De acuerdo a su origen biológico las gonadotropinas se conceptúan en urinarias o de origen recombinante, con efectividad farmacológica equiparable y diferencias ostensibles en costos.

Los esquemas de estimulación de la ovulación con gonadotropinas más utilizados son:

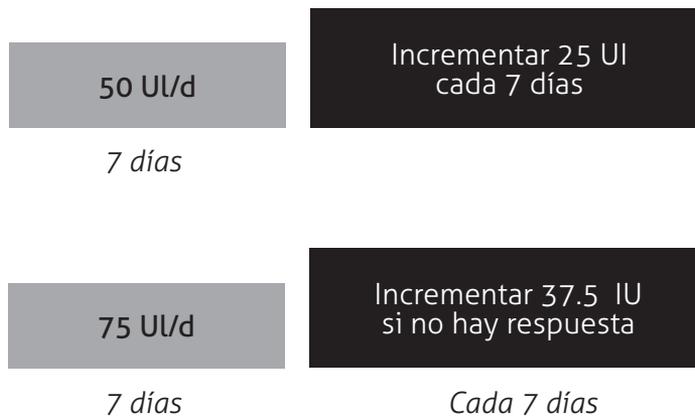
Step up: Se inicia con dosis de 75-150 IU de FSH-R o HMG, a partir del día 3 del ciclo menstrual e incrementos paulatinos acorde al crecimiento y desarrollo folicular monitorizado a través de ultrasonido endo-vaginal.

PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

Low dose step-down¹⁰



Low Dose Step-Up¹¹⁻¹⁴ *Ciclos muy largos 28-35 d* *Dosis máxima 187.5 UI*



De acuerdo a los resultados clínicos, la administración de FSH recombinante en protocolos *Step-Up* y *Step-Down* ha mostrado:

- Protocolo *Low dose step-up*:
 - Eficiencia para inducir mono-ovulación.
 - Seguridad clínica.
 - Gran utilidad para determinar el "umbral" de FSH en cada paciente.

Tabla 1. Resultados comparativos en Síndrome de Ovario Poliquístico¹⁵

	Protocolo step-up (n = 85 ciclos)	Protocolo step-down (n = 85 ciclos)	Valor de p
Tasa de desarrollo mono-folicular (%)	68.2	32	<0.0001
Tasa de desarrollo bi-folicular (%)	15.3	23.6	NS
Tasa de desarrollo multi-folicular (%)	47	36	< 0.0001
Tasa de hiperestimulación	2.25	11	0.001

HORMONA FOLICULOESTIMULANTE DE ORIGEN RECOMBINANTE (FSH-R) ⁴

En un metaanálisis realizado por el grupo Cochrane, se observaron mejores resultados en pacientes en las que se realizó inseminación intrauterina y se utilizó FSH-R en la estimulación ovárica. Y comparativamente, la estimulación ovárica con FSH-R fue más eficaz que la estimulación con citrato de clomifeno. Por último, cabe destacar la tendencia del uso cada vez menor dosis de gonadotropinas, con el objetivo de minimizar el riesgo del Síndrome de Hiperestimulación Ovárica y de embarazo múltiple. Y la eficacia del tratamiento traducido en el logro de embarazo, dependerá básicamente de la edad materna, duración de la infertilidad, calidad espermática, permeabilidad tubárica y de la receptividad endometrial.

¿EN QUÉ CONSISTE EL COITO PROGRAMADO Y CUÁLES SON LAS INDICACIONES?

De manera simplista, el coito programado es un procedimiento médico pro-fertilidad basado en la monitorización del desarrollo folicular y ovulación con el fin programar la ventana periovulatoria y exposición a embarazo.

PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

En el coito programado, puede o no estimularse farmacológicamente la ovulación, por lo cual puede ser natural o inducido.^{16,17}

Es un método sencillo con buena aceptabilidad, indicado sobre todo en parejas jóvenes, en quienes la infertilidad no rebasa los dos años, y una vez que se ha verificado que no existen contraindicaciones para ello, cómo:³

- Alteraciones espermáticas.
- Endometriosis.
- Síndrome de Ovario Poliquístico.
- Disfunción tiroidea.
- Hiperprolactinemia.
- Daño tubario.

¿EN QUÉ CONSISTE LA INSEMINACIÓN INTRAUTERINA Y CUÁLES SON SUS INDICACIONES ?¹⁶⁻²⁰

La inseminación intrauterina es un procedimiento de reproducción asistida, considerado por sus características como de baja complejidad. El procedimiento se inicia con la evaluación ultrasonográfica ovárica (volúmenes ováricos y cuenta de folículos antrales) y endometrial (grosor y características endometriales). Con el fin de optimizar el crecimiento y desarrollo folicular, en la mayoría de los ciclos de inseminación intrauterina se utiliza estimulación de la ovulación con diferentes modalidades farmacológicas (citrato de clomifeno, letrozole, gonadotrofinas, etc.), con el fin de lograr el desarrollo mono-folicular, y cuando se alcanza un diámetro folicular ≥ 18 mm se prescriben 5000 a 10,000 UI de HGC (Hormona Gonadotropina Corionica), con lo cual 36 horas después ocurrirá la ruptura folicular y se realizará la inseminación intrauterina, que de manera simplista consiste en el depósito intrauterino a través de un catéter diseñado para ello del semen previamente capacitado en el laboratorio de gametos. Posterior a ello, se individualizará el apoyo de la fase lutea. Acorde, al

origen del semen la inseminación se puede clasificar en homóloga o conyugal y heteróloga o de donante (figura 6).



FIGURA 6. INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.

La inseminación intrauterina homóloga, está indicada cuando existe imposibilidad del varón para depositar el eyaculado en la vagina (hipospadias, disfunción eréctil, eyaculación retrógrada, trastornos neurológicos); cuando se requiere la preservación de la fertilidad (semen congelado previo a tratamiento médico o quirúrgico de tumores testiculares); en casos de hipospermia (< 1 ml), o ante alteraciones leves del seminograma y se tenga capacitación espermática con recuperación de espermatozoides móviles ≥ 5 millones.

En el caso de la mujer, la inseminación intrauterina se indica cuando hay anomalías anatómicas cervicales, moco cervical insuficiente o inadecuado; en casos de factor endocrino ovárico (disfunción ovulatoria);

endometriosis estadio I y II; factor inmunológico; infertilidad inexplicable, y en algunos casos de imposibilidad orgánica femenina.

¿CUÁLES SON LOS RESULTADOS REPRODUCTIVOS ESPERADOS CON TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA DE BAJA COMPLEJIDAD?²¹⁻²⁴

El embarazo clínico es resultado esperado de los tratamientos pro-fertilidad, con los que contamos en la actualidad. Con lo que Respecto a la inseminación intrauterina, el éxito de la misma depende de varias variables, entre las que resaltan la edad, tiempo de infertilidad, factores alterados, indicación de la inseminación, número de espermatozoides móviles recuperados post-capacitación espermática, esquema de estimulación ovárica y número de ciclos de inseminación realizados, entre otros. De manera general, se estima que la tasa de embarazo por ciclo de inseminación intrauterina es 10% al 20%. .

Con lo que respecta al fármaco utilizado para inducción de la ovulación durante la inseminación intrauterina, los resultados reportados en las tasas de ovulación y embarazo con diferentes dosis de citrato de clomifeno se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Tasas de ovulación y embarazo con citrato de clomifeno.

Citrato de Clomifeno	Tasa de ovulación (%)	Tasa de embarazo (%)
50 mg	52.1	52.8
100 mg	21.9	20.7
150 mg	12.3	9.8
200 mg	6.9	8.8
250 mg	4.9	6.2

Referencias

1. Usluogullari B, Duvan CZ, Usluogullari CA. Use of aromatase inhibitors in practice of gynecology. *J Ovarian Res* 2015; 8:4. DOI 10.1186/s13048-015-0131-9.
2. Perales-Puchalt A, Legro RS. Ovulation induction in women with polycystic ovary syndrome. *Steroids* 2013;78(8):767-72
3. Speroff L, Fritz M. *Endocrinología ginecológica clínica y esterilidad*. 8a. ed. España: Lippincott Williams & Wilkins. 2011.
4. Matorras Weining R (ed.). *Libro blanco Socio Sanitario. La infertilidad en España: situación actual y perspectivas*. Madrid: Imago Concept & Image Development, 2011.
5. Lisonkova S, Joseph KS. Temporal trends in clomiphene citrate use: a population-based study. *Fertil Steril*. 2012.97(3):639-644.
6. Polyzos NP, Tzioras S, et al. Treatment of unexplained infertility with aromatase inhibitors or clomiphene citrate. A systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol Surv* 2008;63(7):472-479 rev. sistemática).
7. Practice Committee of the American Society for reproductive Medicine. Use of clomiphene citrate in infertile women: a committee opinion. *Fertil Steril* 2013;100(2):341-348.
8. Thessaloniki ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group. Consensus on infertility treatment related to polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* 2008;89(3):505-522.
9. Balen A, Platteau P, et al; Bravelle Ovulation Induction (BOI) Study Group. Highly purified FSH is as efficacious as recombinant FSH for ovulation induction in women with WHO Group II anovulatory infertility: a randomized controlled. *Hum Reprod* 2007;22(7):1816-1823.

PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

10. Leader A for Monofollicular Ovulation Induction Study Group. Improved monofollicular ovulation in anovulatory or oligo-ovulatory women after a low-dose step-up protocol with weekly increments of 25 international units of follicle. *Fertil Steril* 2006;85(6):1766-1773.
11. Hamilton-Fairley D, Kiddy D, Watson H, Sagle M, Franks S. Low-dose gonadotrophin therapy for induction of ovulation in 100 women with polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod* 1991; 8:1095-1099.
12. Shoham Z, Balen A, Patel A, Jacobs HS. Results of ovulation induction using human menopausal gonadotropin or purified follicle-stimulating hormone in hypogonadotropic hypogonadism patients. *Fertil Steril* 1991;56(6):1048-1053.
13. White DM, Polson DW, Kiddy D, Sagle P, et al. Induction of ovulation with low-dose gonadotropins in polycystic ovary syndrome: an analysis of 109 pregnancies in 225 women. *J Clin Endocrinol Metab* 1996; 81:3821-3824.
14. van Santbrink EJ1, Donderwinkel PF, van Dessel TJ, Fauser BC. Gonadotrophin induction of ovulation using a step-down dose regimen: single-centre clinical experience in 82 patients. *Hum Reprod* 1995;10(5):1048-1053.
15. Christin-Maitre S, Hugues JN; Recombinant FSH Study Group. A comparative randomized multicentric study comparing the step-up versus step-down protocol in polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod* 2003 Aug;18(8):1626-31.
16. Kably AA, Salazar LOC, Serviere ZC, et al. Consenso Nacional Mexicano de Reproducción asistida. *Rev Ginecol Obstet Mex* 2012;80(9):581-624.
17. Manders M, McLindon L, Schulze B, Beckmann MM, Kremer JAM, Farquhar C. Timed intercourse for couples trying to conceive (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 3. Art. No.: CD011345. DOI: 10.1002/14651858.CD011345.pub2.

POSTURA DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO

18. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Effectiveness and treatment for unexplained infertility. *Fertil Steril* 2006;86(Suppl 4): S111-S114.
19. Willem O. Evidence-based recommendations for IUI in daily practice. *Middle East Fertility Society Journal* 2013; 18:74-77.
20. Sicchieri F, Silva AB, Silva ACJSRE, Navarro PAAS, Ferriani RA, Reis RMD. Prognostic factors in intrauterine insemination cycles. *JBRA Assist Reprod.* 2018 Mar 1;22(1):2-7. doi: 10.5935/1518-0557.20180002.
21. Goldman RH, Batsis M, et al. Outcomes after intrauterine insemination are independent of provider type. *Am J Obstet Gynecol* 2014;211(5): 492.e1-492.e9.
22. Azargoon A, Bahrami M, Alavy Toussy J. Comparing clomiphene citrate plus HMG with clomiphene citrate plus rFSH in IUI cycles in couples with unexplained or male factor infertility: A prospective randomized study. *Iran Journal Repro Med* 2013;11(3):243-248.
23. Pagés G. Infertilidad - fisiología, diagnóstico y tratamiento. *Amolca.* 2006. Cap 17.
24. Hurst BS, Hickman JM, Matthews ML, Usadi RS, Marshburn PB. Novel clomiphene "stair-step" protocol reduces time to ovulation in women with polycystic ovarian syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 2009;200(5): 510.e1-510.e4.

PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS PRO- FERTILIDAD

Dra. Yanet Huerta Reyero

•

Dr. Leopoldo Aurióles

•

Dr. Luis Antonio Azamar

•

Dr. Carlos Ramón Jiménez Vieyra.



¿CUÁLES SON LAS INDICACIONES, TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y RESULTADOS REPRODUCTIVOS DE LA MIOMECTOMÍA EN PACIENTES INFÉRTILES?

La miomectomía como tratamiento pro-fertilidad estaría indicado en infertilidad o pérdida de la gestación en alguna de las siguientes circunstancias:

- Cuando los miomas se asocien a sangrado uterino anormal.
- Presencia de sintomatología de compresión pélvica, secundaria al tamaño de los miomas uterinos.
- Miomas con tamaño mayor a 5 cm o de menor tamaño que distorsionen la cavidad endometrial (figura 7).¹

El número, tamaño y localización de los miomas son los elementos claves para decidir su abordaje quirúrgico, sin dejar a un lado los recursos tecnológicos y la experiencia médica-quirúrgica. En relación al abordaje quirúrgico de los miomas submucosos menores de 3.5 cm, se recomienda la miomectomía por histeroscopia, mientras que los miomas que sobrepasan este tamaño el abordaje sugerido es por laparotomía. El abordaje quirúrgico pro-fertilidad de los miomas subserosos o intramurales debe de ser individualizado, tomando en cuenta la factibilidad de recursos y resultados reproductivos.¹

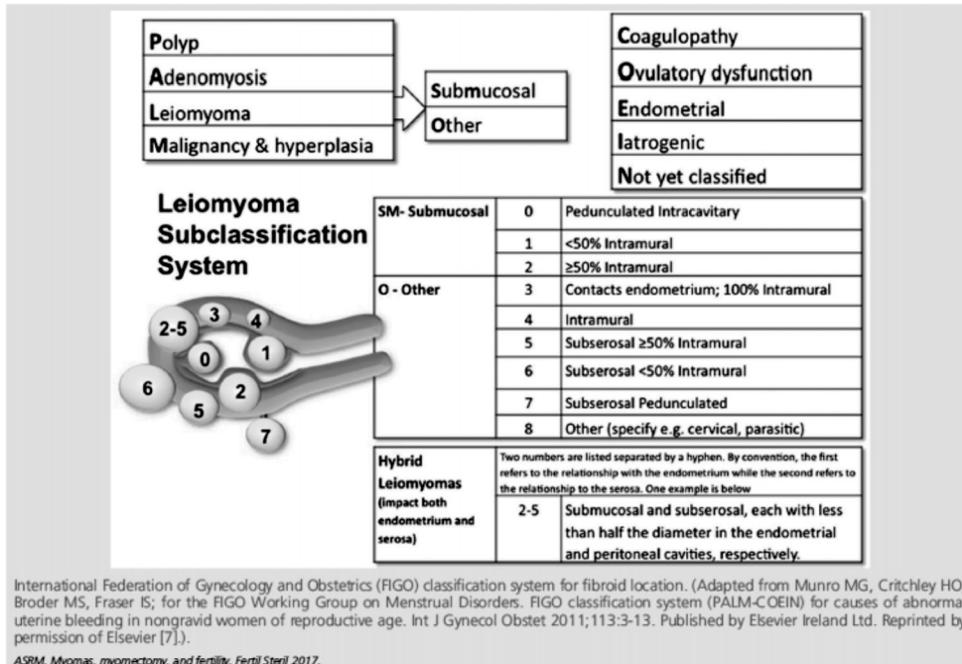


FIGURA 7.

Recomendaciones

En pacientes infértiles asintomáticas con miomas uterinos que distorsionan la cavidad (intramural con componente submucoso) se puede considerar la miomectomía (abierta, laparoscópica o histeroscópica), con el objetivo de mejorar las condiciones uterinas y posibilidades de embarazo.¹

En general, no se aconseja la miomectomía para mejorar los resultados del embarazo en mujeres asintomáticas infértiles con miomas que no distorsionan la cavidad. Sin embargo, la miomectomía puede ser razonable en algunas circunstancias, como la distorsión grave de la arquitectura pélvica que potencialmente altera la anatómico-funcionalidad del transporte de gametos y cigoto.¹

Resultados reproductivos

Existen suficientes pruebas que demuestran que la miomectomía (abierta o laparoscópica) para los miomas que distorsionan la cavidad con componente intramural y submucoso mejora las tasas de embarazo y reduce el riesgo de pérdida temprana de la gestación. Asimismo, que la miomectomía por vía histeroscópica en miomas submucosos menores de 3.5cm mejora la tasa de embarazo clínico, aunque no hay pruebas suficientes que demuestren un impacto real de este procedimiento en la tasa de nacido vivo.

¿CUÁLES SON LAS INDICACIONES Y RESULTADOS REPRODUCTIVOS DE LA REVERSIÓN QUIRÚRGICA DE LA SALPINGOCLASIA?

Comúnmente es a solicitud de parejas con cambio de estado marital o deseo de más hijos en la nueva relación. Y en menor proporción, en parejas con pérdidas de los hijos por enfermedad o circunstancias catastróficas.

59

En relación al beneficio de reversión quirúrgica de la salpingoclasia, deben de tomarse en cuenta los siguientes puntos:²

- Evaluación básica del estado de fertilidad con el fin de que excluya alteraciones ovulatorias, patología uterina, anormalidades del semen y comorbilidad que incrementa potencialmente el riesgo obstétrico reproductivo, incluyendo cesáreas previas y morbilidad obstétrica.
- Edad de los cónyuges.
- Tiempo transcurrido entre la salpingoclasia y la solicitud de recanalización.
- Tipo de salpingoclasia realizada.

Pronóstico

En parejas con factores de buen pronóstico, donde sobresale la longitud tubaria posterior a la reversión quirúrgica mayor de 8cms, la probabilidad de embarazo reportada es de alrededor del 40%. La controversia hasta la actualidad de la reversión quirúrgica de la salpingoclasia, se centra en las ventajas que podría tener la fertilización in vitro (FIV) como tratamiento de primera línea.

Las técnicas de reproducción asistida tienen altas tasas de éxito para mujeres con infertilidad por factor tubario. La investigación clínica en Reproducción Humana se ha enfocado en la fertilización asistida, tanto en los aspectos técnicos como de resultados, mientras que al desarrollo de técnicas y entrenamiento de los especialistas en microcirugía, no se le ha prestado mucha atención.

EN COMPARACIÓN CON LA FIV, LA CIRUGÍA TUBARIA RECONSTRUCTIVA TIENE MENOR COSTO Y OFRECE MÚLTIPLES OPORTUNIDADES DE INTENTO DE EMBARAZO.³

El objetivo de la cirugía reproductiva es restaurar la integridad anatómica y funcional, aun cuando dicha funcionalidad no se logre en muchas ocasiones, debido a que la afectación de las salpinges puede ser severa.

Durante la reversión quirúrgica de la salpingoclasia, puede hacerse necesaria la salpingoovariolisis (lisis de adherencias ubicadas alrededor de las salpinges) y la fimbrioplastía. Estas técnicas pueden realizarse por laparoscopia y con técnicas microquirúrgicas. En cuanto a la reversión de salpingoclasia, se recomienda un dominio de la técnica microquirúrgica y una adecuada selección de la paciente. Las tasas de embarazo alcanzan hasta 80% en algunas series, con tasas de embarazo ectópico variables.

¿CUÁLES SON LAS INDICACIONES Y RESULTADOS REPRODUCTIVOS DE CATETERIZACIÓN O CANULACIÓN DE OSTIUM TUBÁRICO?

La cateterización pro-fertilidad del ostium tubario a través de catéteres especiales, está indicada ante la evidencia histerosalpingográfica de obstrucción tubárica proximal.

Al respecto, un metaanálisis muy amplio que abarcó dos décadas de oclusión tubárica obtuvo con este procedimiento una tasa de embarazo acumulado de 25 a 30% a cuatro años de seguimiento posteriores al procedimiento. La tasa de embarazo ectópico con esta técnica es de 4%.⁴

¿CUÁL ES EL MANEJO QUIRÚRGICO DEL HIDROSALPINX EN INFERTILIDAD?

En la actualidad el manejo pro-fertilidad del hidrosalpinx es eminentemente ablativo, es decir la salpingectomía, recomendándose el abordaje por vía laparoscópica. La salpingectomía también se recomienda en casos con antecedente de embarazo ectópico. Incluso en hidrosalpinx unilateral se recomienda realizar salpingectomía unilateral, ya que esta incrementa la tasa de embarazo espontáneo. La salpingectomía aumenta significativamente la probabilidad de embarazo en curso y embarazo clínico en mujeres con hidrosalpinx en pacientes sometidas a FIV.⁵

Otra alternativa del manejo previo a FIV en pacientes con hidrosalpinx es la oclusión proximal por histeroscopia a través de microinsertos como el Essure que tiene 4cm de longitud y 2mm de diámetro en su forma expandida. Las fibras de tereftalato de etileno, inducen una reacción tisular que produce una oclusión de las trompas, lo que evita que el fluido del hidrosalpinx ingrese a la cavidad endometrial. La evidencia concluye que las mujeres que tuvieron oclusión terminal proximal histeroscópica con Essure y que se sometieron a un ciclo de FIV adicional presentaron tasas de embarazo del 38.6% y de nacidos vivos del 27.9% por transferencia

de embriones, resultados similares a los obtenidos después de la salpingectomía laparoscópica.⁶

En pacientes con hidrosalpinx leve, otro procedimiento es la salpingoneostomía distal, con tasas variables de embarazo y de ectópico hasta 40%.⁶

Recomendaciones

Durante la salpingectomía laparoscópica se debe tener cuidado para evitar comprometer el suministro de sangre al ovario. La oclusión tubárica proximal por vía laparoscópica es una alternativa cuando la salpingectomía no es técnicamente viable por un proceso adherencial severo.

62

La cirugía endoscópica debe considerarse entre las técnicas complementarias en la mayoría de los casos de enfermedad tubárica para mejorar el resultado de la fertilidad.

¿CUÁLES SON LAS OPCIONES DE MANEJO QUIRÚRGICO DEL ENDOMETRIOMA EN INFERTILIDAD?

La cirugía ha sido tradicionalmente la alternativa para la solución de endometriomas mayores a 4cm en el tratamiento de infertilidad relacionada con la endometriosis pélvica. Sin embargo, en muchos escenarios los avances y refinamientos de las tecnologías de reproducción asistida permiten un enfoque más conservador. Los últimos hallazgos en el campo de la medicina reproductiva han apoyado un cambio del paradigma hacia un manejo más conservador de endometriomas ováricos menores a 3cm.

Por sí misma, la presencia de endometrioma ovárico puede afectar la reserva ovárica y alterar la anatomía funcional del ovario. Respecto a las mujeres infértiles con endometrioma de ovario programadas para el

tratamiento con terapias de reproducción asistida, datos recientes indican que la intervención quirúrgica previa no mejora los resultados de aquella, y que la hiperestimulación ovárica controlada no afecta la calidad de vida ni los síntomas del dolor.

Con frecuencia los especialistas de medicina reproductiva encuentran pacientes con endometrioma de ovario. La evidencia actual no apoya el aplazamiento del tratamiento de la infertilidad a favor de la cirugía, excepto en casos con síntomas graves o para mejorar la accesibilidad del folículo. Aunque estas pacientes pueden mostrar una respuesta ovárica disminuida a la hiperestimulación ovárica controlada, su receptividad endometrial, las tasas de aneuploidías y los resultados de fertilidad son similares a los controles sanos. La cirugía en el endometrioma ovárico no proporciona beneficios en la terapia de reproducción asistida.⁷

Referencias

1. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Removal of myomas in asymptomatic patients to improve fertility and/or reduce miscarriage rate: a guideline. *Fertil Steril*. 2017 Sep;108(3):416-425.
2. Recomendaciones en histeroscopia. México: Secretaría de Salud, 2011. Disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html
3. Gomel V. The place of reconstructive tubal surgery in the era of assisted reproductive techniques. *Reproductive BioMedicine Online* 2015;31:722-731.
4. De Silva PM, Chu JJ, Gallos ID, et al. Fallopian tube catheterization in the treatment of proximal tubal obstruction: a systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction* 2017;32(4):836-852.

POSTURA DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO

5. Johnson NP, Mak W, Sowter MC. Surgical treatment for tubal disease in women due to undergo in vitro fertilisation. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(3):CD002125.
6. Omurtag K, Grindler NM, Roehl KA, et al. How members of the Society for Reproductive Endocrinology and Infertility and Society of Reproductive Surgeons evaluate, define, and manage hydrosalpinges. *Fertil Steril* 2012;97(5):1095-1100.
7. Cecchino GN, García-Velasco JA. Endometrioma, fertility, and assisted reproductive treatments: connecting the dots. *Reproductive endocrinology* 2018;30:1-6. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/fe5f/64e0232b1c7989ee311d0b0c7e2a6fc98375.pdf>

FERTILIZACIÓN IN VITRO (FIV)
INYECCIÓN INTRACITOPLASMÁTICA
DE ESPERMATOZOIDES, (ICSI)

DIAGNÓSTICO GENÉTICO
PREIMLANTACIONAL (DGP)

Dr. Armando Roque Sánchez

•

Dra. Isabel Suárez Zaragoza

•

Dr. Edgar Medina Ramos

•

Dr. Miguel Alejandro Kumul Baak



¿CUÁLES SON LOS ELEMENTOS CLÍNICOS IMPRESCINDIBLES PREVIOS A TRATAMIENTOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA DE ALTA COMPLEJIDAD?

Las investigaciones específicas a realizar previamente a un tratamiento de reproducción de alta complejidad incluyen historia clínica completa de la pareja, en la que se conozca la edad de la paciente, tiempo de infertilidad (dado que hay grandes diferencias entre una infertilidad de corta y una de larga evolución), Índice de Masa Corporal (pues cuando se encuentra por arriba de 30 kg/m² incrementa la tasa de abortos, sobre todo antes de las seis semanas, por lo que estos casos tendrán un mayor requerimiento de gonadotropinas para la estimulación ovárica) [figura 8].^{1,2}

Asimismo, es menester indagar si la paciente padece enfermedades crónico-degenerativas, si utiliza medicamentos potencialmente teratogénicos, su historia reproductiva y si tiene antecedentes de enfermedades genéticas en la familia.^{1,2}

La importancia de investigar si la paciente abusa de sustancias radica en que elementos como el alcohol incrementan 4.14 veces el riesgo de falla de la FIV, cuando se ingieren más de 12g al día en la semana previa al tratamiento. Por otro lado, se ha observado que el abandono del hábito tabáquico mejora la respuesta ovárica y la calidad ovocitaria, así como el resultado obstétrico, los mismo que el cese de otras drogas.^{1,3}

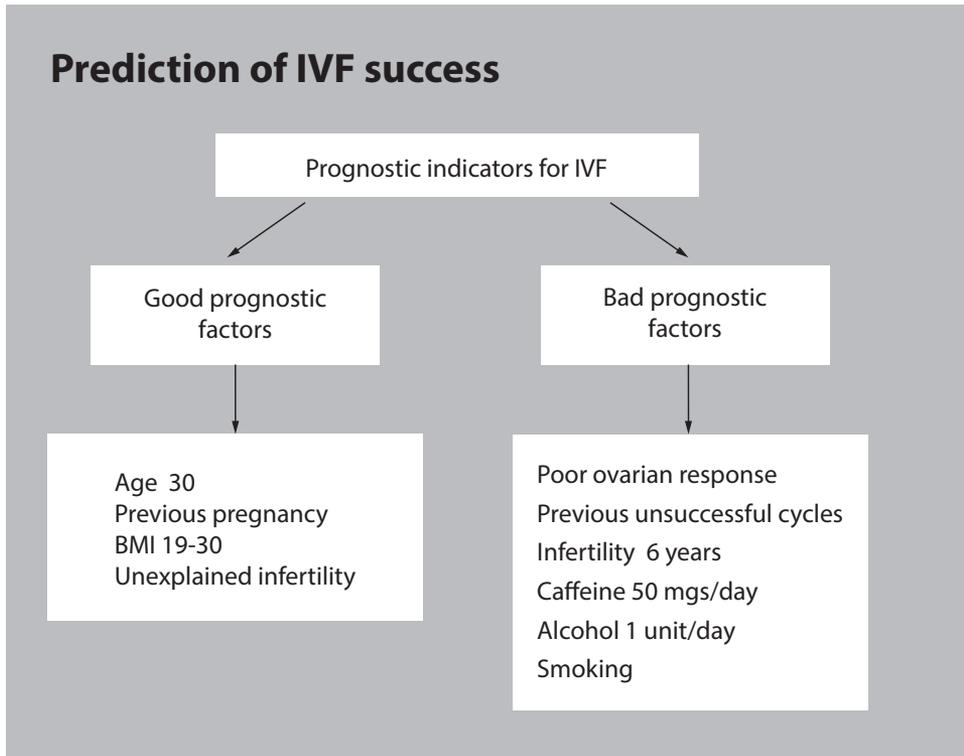


FIGURA 8. PRONÓSTICO DE ÉXITO DE FIV.¹

Es de relevancia detectar si la paciente padece enfermedades infecciosas (para ello realizar tamizaje para virus de hepatitis B y C, virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y Chlamydia), si cuenta con el esquema de vacunación completo, si tiene una buena nutrición y realiza ejercicio.¹

También se debe averiguar si está en contacto con toxinas ambientales, si tiene antecedentes de problemas mentales o sufre violencia familiar, ya que son datos relevantes cuando una mujer se va a someter a un tratamiento de alta complejidad.³

PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

Previo al tratamiento, se tendrá que contar con estudios complementarios como biometría hemática completa, química sanguínea y tiempos de coagulación, pues a final de cuentas se expondrá a un procedimiento quirúrgico. De igual manera, deberán conocerse los niveles de FSH, LH, estradiol, TSH, prolactina y contar con un test de reserva ovárica.^{1,4}

Es indispensable realizar un estudio de la cavidad uterina mediante histeroscopia o histerosonografía y una exploración ginecológica completa.¹

Además, se ha de determinar si la paciente ya contaba con factores que pudieran afectar el éxito del tratamiento (hidrosalpinx, leiomiomas o endometriomas) [figura 9].^{1,5}

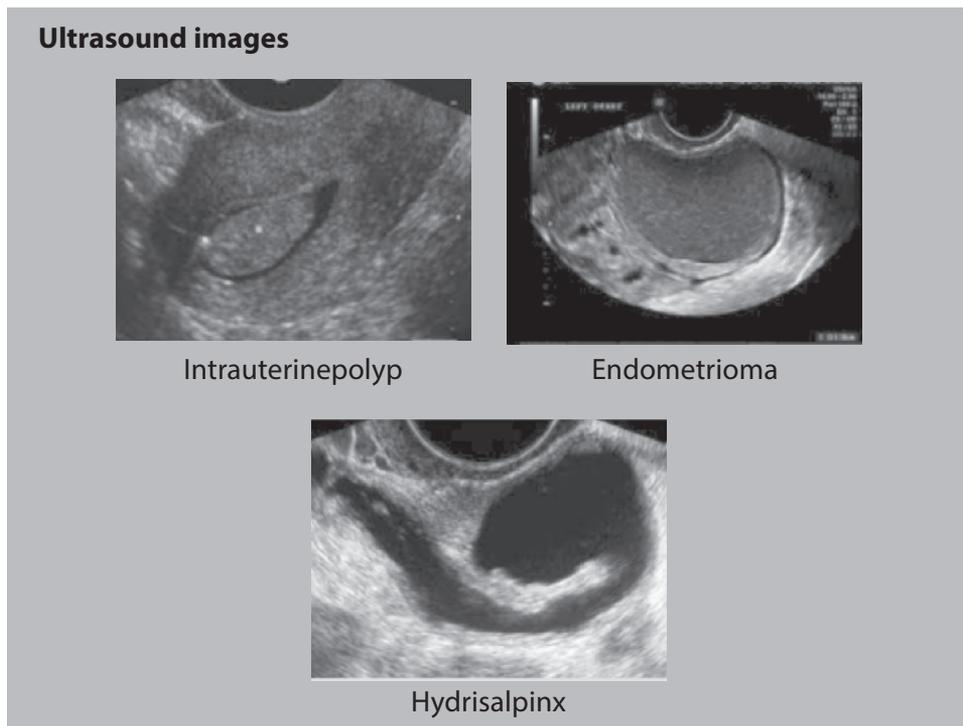


FIGURA 9. IMÁGENES POR ULTRASONIDO.¹

EN EL CASO DEL VARÓN SE REQUIERE ANÁLISIS SEMINAL, ESPERMOCULTIVO, SEROLOGÍA PARA HEPATITIS, SÍFILIS Y VIH.⁵

Asimismo, la evidencia destaca la importancia de explicar a la pareja los riesgos y beneficios del tratamiento.⁴

¿CUÁLES SON LAS INDICACIONES Y EN QUÉ CONSISTE LA FERTILIZACIÓN IN VITRO?

La fertilización in vitro o FIV es un método de reproducción asistida que consiste de manera simplista en: la estimulación farmacológica del crecimiento y desarrollo de múltiples folículos ováricos; la captura ecoguiada de ovocitos; la fecundación in vitro en condiciones controladas en el laboratorio de Reproducción; el crecimiento y desarrollo de los cigotos; la transferencia embrionaria ecoguiada y el apoyo de la fase lútea (figura 10).^{1,6}

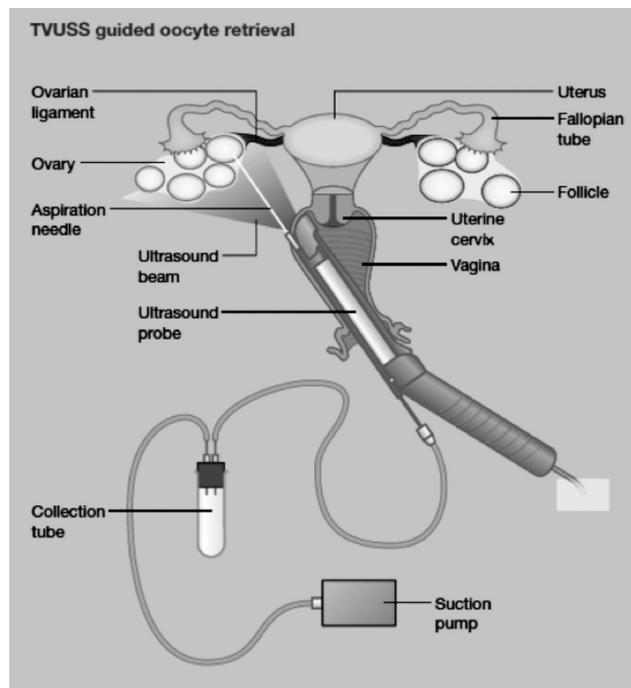


FIGURA 10. RECUPERACIÓN DE OVOCITOS POR ECOGRAFÍA TRANSVAGINAL.¹

Las principales indicaciones de la FIV incluyen; afección tubárica (por daño tubárico bilateral severo, proximal, distal o ambos, con antecedente o no de cirugía tubaria), endometriosis moderada o severa cuando después de la cirugía ablativa no ocurre el embarazo transcurridos 12 meses. La literatura también menciona aquellos casos de infertilidad de causa inexplicable con duración de más de dos años y/o con fallo a tratamientos previos de baja complejidad. Otras indicaciones para FIV también consideran los casos de parejas en las que el factor masculino está severa o moderadamente alterado y en las que a pesar de haber sido tratadas con inseminación intrauterina no han obtenido éxito.⁵

Pacientes con reserva ovárica disminuida; algunas otras causas de infertilidad, por ejemplo, cuando han fallado tratamientos de baja complejidad, que la paciente cursara con disfunción ovulatoria, endometriosis, disfunción coital o infertilidad inexplicable, falla ovárica que requiere donación de óvulos, subrogación uterina, o si por cualquier otra causa está indicado algún otro diagnóstico genético preimplantacional.⁵

¿CUÁLES SON LAS INDICACIONES Y EN QUÉ CONSISTE LA ICSI?

El ICSI, es un procedimiento de Reproducción Asistida en el que se inyecta un espermatozoide en el citoplasma del ovocito.⁶

Se indica cuando el factor masculino se encuentra alterado. En caso de obtención espermática por biopsia testicular o aspiración epididimaria es posible someter a la inyección citoplasmática de espermatozoides (ICSI).⁷

También cuando la cuenta total de espermatozoides móviles es de 0.5-1 millón; cuando solamente existen espermatozoides inmóviles o sin acrosoma.⁸

En casos con morfología espermática severamente afectada, es decir, cuando ésta es menor de 2%.⁹ O si existen defectos de la morfología de más del 90% de la cabeza.

Otras indicaciones son falla en la fertilización en pacientes que ya fueron sometidas a ciclo previo de FIV; cuando se va a realizar diagnóstico genético preimplantacional; casos de fertilización de ovocitos desvitrificados; fertilización de ovocitos con maduración in vitro; parejas sero-discordantes, y tasa de fecundación menor al 20% en FIV convencional.^{7,10}

No se recomienda en casos de infertilidad inexplicable, ni en aquellos con baja reserva ovárica ni como procedimiento rutinario.

¿CUÁLES SON LAS INDICACIONES Y EN QUÉ CONSISTE EL DIAGNÓSTICO GENÉTICO PREIMPLANTACIONAL?

El diagnóstico genético preimplantacional o PGD es una prueba para analizar el ADN embrionario con el objetivo de estudiar mutaciones genéticas específicas o conocidas.

Se indica en parejas en riesgo de transmitir una enfermedad específica o anomalía a su descendencia: en casos de pacientes portadores de enfermedades autosómicas dominantes el riesgo para que un embrión pueda resultar afectado es de 50% y para autosómicas recesivas del 25% y en mujeres con desórdenes ligados al X de 25%.¹¹ También se utiliza en caso de enfermedades mitocondriales para selección de sexo.

Se diferencia del test genético preimplantacional de aneuploidías o screening genético preimplantacional (PGT-A y PGS, por sus siglas en inglés, respectivamente) el cual se utiliza para pacientes que tengan aumento de la prevalencia de alguna aneuploidía como:¹¹⁻¹³

PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

- • Mujeres de edad avanzada (> 36 años).
- • Historia de pérdida gestacional recurrente temprana.
- • Falla repetida de implantación (más de tres transferencias de embriones de alta calidad o la transferencia de más de 10 embriones en múltiples transferencias).
- • Infertilidad por factor masculino severamente alterado.

¿CUÁLES SON LAS COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES DE LOS TRATAMIENTOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA DE ALTA COMPLEJIDAD?

Entre las complicaciones más comunes en procedimientos de FIV destacan; el síndrome de hiperestimulación ovárica, la hemorragia al momento del procedimiento, la infección y lesión pélvica (0.5-2.8% de los casos), la torsión anexial, los riesgos derivados de la anestesia (reacción alérgica), el embarazo ectópico y aborto (17 al 30%).^{5,14}

También el embarazo múltiple (el cual se relaciona con la edad de la paciente, el número y la calidad de los embriones transferidos), gemelar (16-18%), triples (1-2%), parto pretérmino y, en algunos casos, tromboembolismo (figura 11).^{5,14}

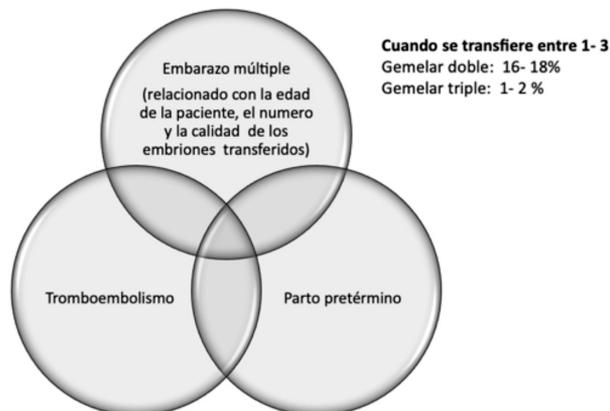


FIGURA 11. COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES DE LOS TRATAMIENTOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA DE ALTA COMPLEJIDAD.

Referencias

1. Ramalingam M, Durgadevi P, Mahmood T. In vitro fertilization. *Obstet Gynaecol Reprod Med* 2016;26(7):200-209.
2. Fedorcsák P1, Dale PO, Storeng R, et al. Impact of overweight and underweight on assisted reproduction treatment. *Hum Reprod* 2004;19(11):2523-2528.
3. Nicolau P, Miralpeix E, Solà I, et al. Alcohol consumption and in vitro fertilization: a review of the literature. *Gynecol Endocrinol* 2014;30(11):759-763.
4. O'Flynn N. Assessment and treatment for people with fertility problems: NICE guideline. *Br J Gen Pract* 2014;64(618):50-51.
5. Paulson R. In vitro fertilization. UpToDate: Oct 08, 2018. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/in-vitro-fertilization>.
6. Zegers-Hochschild F, Adamson GD, Dyer S, et al. The International Glossary on Infertility and Fertility Care, 2017. *Fertil Steril* 2017;108(3):393-406.
7. Babayev SN, Park CW, Bukulmez O. Intracytoplasmic Sperm Injection Indications: How Rigorous? *Semin Reprod Med* 2014;32(4):283-290.
8. Hamberger L, Lundin K, Sjögren A, Söderlund B. Indications for intracytoplasmic sperm injection. *Hum Reprod* 1998;13 Suppl 1:128-133.
9. Klement AH, Koren-Morag N, Itsykson P, Berkovitz A. Intracytoplasmic morphologically selected sperm injection versus intracytoplasmic sperm injection: a step toward a clinical algorithm. *Fertil Steril* 2013;99(5):1290-1293.
10. Miller K. Intracytoplasmic sperm injection. UpToDate 2018. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/intracytoplasmic-sperm-injection>.

PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

11. Practice Committee of Society for Assisted Reproductive Technology; Practice Committee of American Society for Reproductive Medicine. Preimplantation genetic testing: a Practice Committee opinion. *Fertil Steril* 2008;90(5 Suppl):S136-S143.
12. Glenn L. Schattman, Kangpu X. Preimplantation Genetic testing up to Date 2018. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/preimplantation-genetic-testing/print>
13. Harton G, Braude P, Lashwood A, et al; European Society for Human Reproduction and Embryology (ESHRE) PGD Consortium. ESHRE PGD consortium best practice guidelines for organization of a PGD centre for PGD/preimplantation genetic screening. *Hum Reprod* 2011;26(1):14-24.
14. Matorras R, Hernández J (eds.). Estudio y tratamiento de la pareja estéril. Recomendaciones de la Sociedad Española de Fertilidad con la colaboración de la Asociación para el Estudio de la Biología de la reproducción, la Asociación Española de Andrología y la Sociedad Española de Contracepción. Adalia, Madrid 2007.



ASPECTOS BIOÉTICOS EN INFERTILIDAD

Dr. Carlos Salazar López-Ortiz

•

Dr. Rodolfo Santoyo

•

Dr. Armando Treviño

•

Dra. Ana Lucía Martínez Cermeño

•

Lic. Cristina Hernández Gómez



¿EXISTEN LIMITACIONES DE ACCESO A TRATAMIENTOS PROFERTILIDAD POR VARIABLES COMO LA EDAD, ESTADO MARITAL, COMORBILIDAD Y ALTO RIESGO REPRODUCTIVO, ENTRE OTROS?

De la misma manera en que uno enfrenta dilemas ante la toma de cualquier decisión en la vida, en la práctica del ejercicio de la medicina reproductiva sucede igual. Es por esta razón que se tienen que establecer condiciones básicas idóneas en el abordaje diagnóstico y tratamiento de parejas con infertilidad, con el fin único de contribuir al logro de embarazo normo evolutivo. Entre otras variables se encuentra: la edad de los cónyuges (que no necesariamente implica la negación de la atención médica a una pareja por un aspecto específico); el estado marital que asegure bienestar durante embarazo y a los derechos fundamentales de la niñez; las enfermedades sistémicas crónicas, que potencialmente influirán en el logro del embarazo, evolución del mismo y resultados perinatales; y el riesgo reproductivo, que de manera directamente proporcional influirá en los resultados de la gestación.

¿CUÁL ES EL ESTADO DE LA MATERNIDAD SUSTITUTA EN NUESTRO PAÍS?

Otro tema álgido es el que se refiere a la maternidad sustituta. De acuerdo con la literatura y con las leyes de nuestro país, este es el término que se

debe utilizar en lugar de los de útero subrogado o maternidad subrogada, ya que legalmente están mal empleados.^{1,2}

Legalmente esta diferenciación en conceptos permite instaurar las bases para los convenios de gestación sustituta, dado que no se trata, como se ha referido en la literatura, de un contrato de arrendamiento. Establecer ante la ley este tipo de convenios como una prestación de servicios de gestación sustituta puede darle un marco diferente al que suele darse a la maternidad sustituta, ya que incluso desde el punto de vista conceptual un arrendamiento es el uso de algo a cambio del precio que cueste ese bien y que una vez concluido dicho contrato debe de ser regresado el bien mueble o inmueble al dueño y con su respectiva o no depreciación. Por otro lado, brinda la oportunidad de efectuar el pago por el uso de un bien, lo cual desde el punto de vista lógico y logístico en el aspecto clínico, pues es absurdo, ya que no se puede regresar el útero a la mujer después de haberlo usado para la concepción^{1,2}

En cuanto a las legislaciones, se deben tomar en consideración varios aspectos para poder contestar a esta pregunta de manera específica, ya que existen legislaciones estatales y federales. Entre las primeras, hay estados que están a favor de la práctica de la maternidad sustituta, mientras que otros se oponen de modo radical.^{3,4}

Los ejemplos más claros de lo anterior son el Código Civil de Tabasco, el Código Civil de Sinaloa y en contraparte el Código Civil Estatal de Coahuila y una especie de Código Civil que no es tal sino un Código Familiar en San Luis Potosí. Los dos primeros están a favor de prácticas como la maternidad sustituta, mientras que los dos últimos lo prohíben tajantemente y lo saca del concepto de aspecto legal.^{3,4}

En medio quedarían las legislaciones de la Ciudad de México (antes Distrito Federal), Querétaro y Zacatecas, entidades en las que, desde el punto de vista legal, se contempla en las normativas del Código Civil. Por

otro lado se encuentran los Proyectos de Ley que se han intentado concretar a lo largo de todo este tiempo.⁵

¿EXISTE SUSTENTO NORMATIVO DE LOS TRATAMIENTOS DE LAS TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA EN MÉXICO?

Desafortunadamente no existe una ley de reproducción; sin embargo, está latente la oportunidad de contar con un documento al respecto, que es una norma de la iniciativa del proyecto que se envió a las autoridades. Es importante conocer este documento, ya que se discuten varios aspectos relacionados con la práctica de la medicina reproductiva; cabe destacar que en su elaboración participaron gran cantidad de instituciones y se elaboró teniendo como base un marco ético-legal lo suficientemente adecuado. Pero para resumir todos estos rubros y tener una directriz, lo primero que se debe tomar en cuenta es el derecho a la reproducción, que es un mandato de la Constitución Mexicana, enfoque que no se debe perder de vista; de igual manera, se considera respecto a la dignidad humana. Todos estos matices van sentando las reglas del juego a tomar en cuenta para normar un criterio en cuanto al tratamiento de este tipo de pacientes sin incurrir en abusos o malas prácticas. En cuestión de seguridad del material genético, ese documento está a favor de la prohibición de la clonación y del uso de quimerismo.

En relación a la calidad de los servicios brindados, el documento aboga por elevar la calidad de la atención de la mayoría de los protocolos a nivel institucional, con un enfoque a la solución real de los problemas. La idea es que el ejercicio de este servicio se desarrolle de manera oportuna y con calidad, para que las instituciones no pierdan tiempo ni recursos económicos en tratamientos inadecuados que no redundan en un costo-beneficio. Sobre todo porque las estrategias de tratamiento tienen que estar encaminadas a ayudar a la pareja. Todo tipo de protocolo de reproducción tiene su grado de complejidad y cada uno debe tener su indicación

específica, llámese clomifeno, atropinas, hormonas recombinantes, análogos, FIV, con manipulación, inseminación o un simple coito.

Por supuesto, se ha de considerar la inviolabilidad de la persona y evitar el abuso físico o el daño moral que pudiese cometer en algún momento determinado, condicionando al equipo médico y su interacción con ello, porque el cuerpo humano no debe dañarse ni mutilarse.

¿CUÁL ES EL SUSTENTO LEGAL DE LA DONACIÓN DE GAMETOS Y EMBRIONES EN MÉXICO?

La Ley General de Salud, en sus artículos 35, 36, 37 y 38 en los que se especifica lo que el clínico debe de hacer en cuestión de células germinales. Por supuesto, todos los aspectos que emanan de estos artículos nos brindan oportunidad de llevar a cabo un buen manejo en la práctica diaria en estas circunstancias. Dichos artículos son muy específicos al respecto, los cuales, de nueva cuenta, repiten diferentes iniciativas parlamentarias de Proyectos de Norma, así como Proyectos de Ley. En las cuales se toman en consideración todos estos aspectos de manera precisa y adecuada. Sólo falta que los legisladores tomen la decisión final de avanzar o no en ese sentido.

¿EXISTEN COMITÉS DE ÉTICA EN LOS SERVICIOS MÉDICOS DE REPRODUCCIÓN EN MÉXICO?⁶⁻⁸

Sí existen, aunque aquí hay ciertas polémicas que incluso nosotros mismos en nuestras instituciones omitimos por confusión o desconocimiento.

Este es un aspecto al que muchos no prestan atención, pero que está debidamente señalado en el capítulo 2, en la Ley General de Salud, en los artículos 96 y 97, donde se exige la constitución de un Comité de Bioética específico para las clínicas.

PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

A través de la Secretaría de Salud, CONBIOÉTICA, la Academia de Bioética Nacional, es la encargada de validar este requisito y dar una licencia con una vigencia de tres años; dicha licencia certifica que el establecimiento cuenta con todos requisitos que la normativa de la Ley General de Salud exige (figura 12).

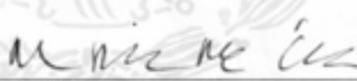
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS COMISIÓN NACIONAL DE BIOÉTICA SECRETARÍA DE SALUD		Numero de trámite 883-09-17
Datos del establecimiento		
Denominación del Establecimiento: HISPAREP S.A. de C.V. Institución a la que pertenece: Privado		
Domicilio de establecimiento		
Calle: Ejército Nacional Mexicano No. 613-101. Colonia y/o localidad: Granada Código postal: 11520 Ciudad, Delegación o Municipio: Miguel Hidalgo Entidad Federativa: Ciudad de México		
Comité Registrado		
COMITÉ HOSPITALARIO DE BIOÉTICA DE HISPAREP S.A. DE C.V.		
Registro Número		
CONBIOÉTICA09CHB10620171023		
FECHA DE EXPEDICIÓN 23 OCTUBRE 2017	LA PRESENTE CONSTANCIA DE REGISTRO SERÁ VÁLIDA SIEMPRE Y CUANDO NO SEAN MODIFICADAS LAS CONDICIONES EN LAS QUE FUE EXPEDIDA	
VIGENCIA 3 AÑOS CON FUNDAMENTO EN EL ARTÍCULO 41 BIS, FRACCIÓN II, Y DISPOSICIÓN SÉPTIMA DE LAS DISPOSICIONES GENERALES PARA LA INTEGRACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS COMITÉS HOSPITALARIOS DE BIOÉTICA Y SE ESTABLECEN LAS UNIDADES HOSPITALARIAS QUE DEBEN CONTAR CON ELLOS	 MANUEL HUGO RUIZ DE CHÁVEZ GUERRERO COMISIONADO NACIONAL DE BIOÉTICA COMISIÓN NACIONAL DE BIOÉTICA	
VENCIMIENTO 22 OCTUBRE 2020	Disposición SÉPTIMA del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones Generales para la Integración y Funcionamiento de los Comités Hospitalarios de Bioética y se establecen las unidades hospitalarias que deben contar con ellos, de conformidad con los criterios establecidos por la Comisión Nacional de Bioética. (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de octubre de 2012).	

FIGURA 12. CERTIFICADO EXPEDIDO POR CONBIOÉTICA PARA OPERAR COMO CLÍNICA DE FERTILIDAD

Entonces, sí existen leyes y reglamentos que cumplir en la práctica diaria. Seguramente conforme avancen las regulaciones y todas las estrategias del gobierno se tendrán que cumplir con más requisitos. El certificado de CONBIOÉTICA es muy similar a la licencia de funcionamiento que emite COFEPRIS y en algunos otros rubros para la operación de cualquier establecimiento, en donde existe un número, una vigencia, una firma de autorización y un vencimiento.

Referencias

1. Gutiérrez y González, E. *Derecho de las obligaciones*. 19a. ed. México. Editorial Porrúa; 2012.
2. Real Academia Española. *Diccionario de la Lengua Española*. 21a. ed. 2001.
3. Portal Oficial del Gobierno del Estado de Tabasco. Disponible en: <http://consejeria-juridica.tabasco.gob.mx>
4. Portal de la cámara de diputados. [Última vez visitado el 19/03/2014]. URL disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/inicio.htm>
5. Portal del Orden Jurídico Nacional. [Última vez visitado el 19/03/2014]. URL disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/>
6. Acuerdo publicado en el Diario Oficial el 31 de octubre de 2012 (Segunda Sección) por el que se emiten las Disposiciones Generales para la Integración y Funcionamiento de los Comités Hospitalarios de Bioética y se establecen las unidades hospitalarias que deben contar con ellos, de conformidad con los criterios establecidos por la Comisión Nacional de Bioética. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5276107&fecha=31/10/2012

PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

7. Código de Bioética Para el Personal Relacionado con la Salud Bucal. Comisión Nacional de Bioética, SSA. México, DF. Octubre 2006. Disponible en: http://cncd.org.mx/assets/a_norm_codigo-de-bioetica-para-el-personal-relacionado-con-la-salud-bucal2.pdf
8. Código de Bioética Para el Personal de Salud. Comisión Nacional de Bioética. SSA. 2002. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/242116/CODIGO_DE_CONDUCTA_PARA_EL_PERSONAL_DE_SALUD_2002.pdf
9. Conozca la Comisión Nacional de Arbitraje Médico. noviembre de 2005. Disponible en: http://www.conamed.gob.mx/conozca_1.htm
10. Guía No. 1 Creación de Comités de Bioética. UNESCO. Francia. 2005. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139309s.pdf>
11. *Guía para la creación de Comités Hospitalarios de Bioética*. México: Comisión Nacional de Bioética. SSA, 2007.
12. Guía Nacional para la Integración y Funcionamiento de Comités de Ética en Investigación. Cd. de México: Comisión Nacional de Bioética. SSA. Noviembre 2006.
13. Programa de trabajo COBIEM (Comisión de Bioética del Estado de México) 2207. Instituto de Salud del Estado De México Disponible en: <http://salud.edomex.gob.mx/salud/documentos/acercade/cobiem/CEB/programas-trabajo/ProgramaCOBIEM2007.pdf>
14. Zamudio, Teodora. "Derecho de los Pacientes". En "Derecho a la salud. La experiencia argentina". Seminario de Bioética y Ciencias Médico-Biológicas. BioDiv y Ministerio de Salud de Perú. Lima - Perú Noviembre de 1998. Disponible en: http://www.bioetica.org/bioetica/nota1.htm#_ftnref52
15. Silvestris, E, et al. "Perspective in infertility: the ovarian stem cells". *Journal of Ovarian Research* 2015;8:55.



RESULTADOS REPRODUCTIVOS

Dr. José María Mojarra Estrada

•

Dr. Miguel Ángel Mejía Martínez

•

Dr. Luis Eugenio Medina Frayre

•

Dra. Erika Dueñas de la Rosa



¿CUÁLES SON LOS RESULTADOS REPRODUCTIVOS GLOBALES EN PROCEDIMIENTOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA DE BAJA COMPLEJIDAD?

Día con día los resultados reproductivos globales son alterados por distintos factores, entre los que destaca la edad para buscar la maternidad, que como se sabe a medida que se incrementa reduce las probabilidades de embarazo; además, la edad paterna después de los 50 años también juega un rol importante.¹ Ello ha originado que la prevalencia de infertilidad global en el último milenio alcance cifras de 48.5 a 186 millones.²

Embarazo en ciclos naturales

La mayoría de los embarazos ocurre durante los primeros seis meses de intentar la concepción. La fecundabilidad decrece con el incremento consecutivo de meses sin concebir.

En los primeros seis meses 80% de las parejas concebirá; en los primeros 12 meses lo hará aproximadamente 85%. A los 36 meses cerca del 50% restante conseguirá un embarazo espontáneamente. Las posibilidades más altas de concebir ocurrirán cuando el coito ocurra uno o dos días antes de la ovulación. Cabe destacar, que contrario a la creencia popular,

factores coitales como posición, orgasmo femenino y posición de la mujer no afectan la fertilidad.

Un estudio de cohorte, prospectivo, realizado en Holanda en 38 centros entre enero del 2002 a febrero del 2004, valoró el tiempo de embarazo con ciclo natural al finalizar el estudio básico de infertilidad en parejas con infertilidad inexplicable. Para ello, se incluyó un total de 4,999 parejas, con media de edad de 32 años y duración de subfertilidad de 2.1 años. Los resultados mostraron que 27% logró el embarazo después de un año de subfertilidad, el cual fue en aumento conforme pasó el tiempo hasta alcanzar 41% en 2.5 años (figura 13).³

Terapia de reproducción asistida en Europa en 2013: resultados obtenidos de registros de Europa por la Asociación Europea de Reproducción (ESRHE)

Una de las publicaciones que más ha llamado la atención por el número de casos manejados, en centros y países participantes fue el publicado por ESRHE en el 2013. Los datos correspondieron a inseminación intrauterina, ya fuera homóloga o heteróloga, reportados por 1,095 laboratorios de 22 países. Se incluyó un total de 175,467 procedimientos de inseminación intrauterina homóloga y 43,785 de heteróloga. El reporte incluyó tratamientos realizados del 1 de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2013.

En 2013, 27 países reportaron ciclos de inseminación intrauterina con un total de 1,297 clínicas, 1,095 de las cuales (84.4%) fueron reportadas al Programa Europeo de Monitoreo de FIV (EIM, por sus siglas en inglés). Con respecto a la inseminación intrauterina homóloga los principales contribuidores fueron Francia, Italia, España, Bélgica y Polonia. Entre los 24 países que reportaron nacimientos, la media del rango de nacimientos por ciclo fue de 8.6% con 9.5% de nacimientos gemelares y 0.6% de triples.

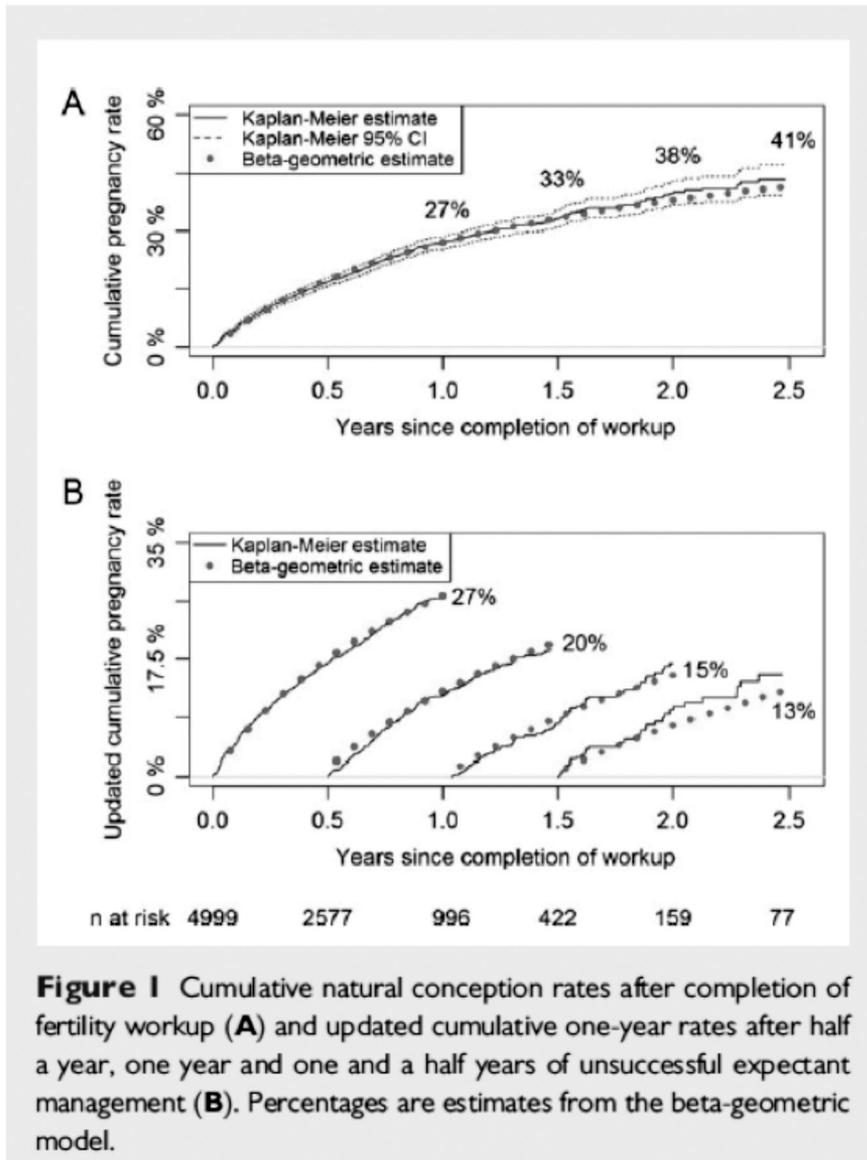


FIGURA 13. Tasas acumulativas de concepción natural después de completar el tratamiento de fertilidad (A) y tasas acumuladas de un año actualizadas después de medio año, un año y un año y medio de manejo expectante sin éxito (B). Los porcentajes son estimaciones del modelo beta-geométrico.³

POSTURA DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO

Para la inseminación intrauterina heteróloga, 43,785 ciclos fueron reportados por 21 países, cuyos principales contribuidores fueron Dinamarca, Bélgica y España. La tasa de nacimientos por ciclo fue 11.1% con tasa de nacimientos múltiples de 7.5% para gemelos y 0.3% para triples.

Las tasas de nacimiento asociadas con inseminación intrauterina homóloga declinaron con la edad (8.4% en menores de 40 años vs. 4% en mayores de 40) y las tasas de nacimiento múltiples disminuyeron de 8.9 a 3.2% para gemelos y de 0.7 a 0.2% para triples. Hallazgos similares fueron observados en inseminación intrauterina heteróloga, donde las tasas de nacimiento disminuyeron de 11.6 a 4% y para gemelares de 7.6 a 1.7%, sin diferencia para los triples.

Un estudio retrospectivo en mujeres con infertilidad inexplicable de más un año de un total de 14,519 ciclos en 8,583 parejas, excluyendo a pacientes con patología tubaria, ciclos irregulares, ovario poliquístico y desórdenes endocrinos, informó resultados de inseminación con tres protocolos distintos de tratamiento: grupo 1 clomifeno 50-100mg del día 3-7 del ciclo; grupo 2 letrozol 2.5 a 5 mg por cinco días; grupo 3 menotropinas 75 UI iniciando en el día tres del ciclo, y el grupo 4 sólo se manejó en forma expectante. Los resultados mostraron embarazo clínico en el grupo 1 de 11.7%; grupo 2 de 11.9%; el grupo 3 de 13%, y el grupo 4 de 6.2%. Por tanto, los autores concluyeron que el tratamiento ideal es letrozol con porcentaje similar de embarazo que clomifeno y menotropinas, pero con menor índice de embarazo múltiple.

¿CUÁLES SON LOS RESULTADOS REPRODUCTIVOS GLOBALES DE LAS TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA DE ALTA COMPLEJIDAD?

Con base en el último registro publicado por la Red Latinoamericana se Reproducción Asistida en el año 2017, que informó de los resultados reproductivos del año 2014, el cual se obtuvo de 159 centros correspondientes a 15 países en Latinoamérica con la información de ciclos iniciados FIV, ICSI, transferencia de embriones congelados (FET), donación de óvulos en fresco (ODF), donación de óvulos congelados (ODC), diagnóstico genético preimplantatorio (PGD) y preservación de fertilidad. Este reporte incluye tratamientos iniciados del 1 enero al 31 diciembre 2014; los datos de los resultados de embarazo y neonatales fueron obtenidos de la cohorte tratada en ese periodo. Un total de 65,534 ciclos iniciados fueron reportados, correspondiendo a FIV/ICSI, FET/ODF o de FET /ODF y ciclos de preservación de fertilidad.

De los centros que reportaron la mayoría se encontraba en Brasil (54), México (31) y Argentina (24) (tabla 3).

En el año 2014, de México 31 clínicas reportaron a la Red Lara; en éstas se realizó un total de 9,221 ciclos, de los cuales 4,862 correspondieron a FIV/ICSI; 1,390 a FIV; 3,205 a ICSI; 1,499 a transferencia de embriones congelados; 2,016 a ovodonación en fresco; 744 a ovodonación y transferencia de embriones congelados, y 100 ciclos de preservación de fertilidad. La disponibilidad de ciclos fue 76.6 por millón de habitantes.

El promedio de ciclos iniciados por institución fue de 379. De los centros que reportaron 17% realizó menos de 100 ciclos; 36% entre 100-250 ciclos; 24% entre 251-500 ciclos; 15% entre 501-1,000 ciclos y 8% más de 1,000 ciclos.

De los 65,534 ciclos reportados en el año 2014, 38,086 correspondieron a ciclos iniciados de FIV/ICSI; 13,545 ciclos iniciados de FET; 11,194

Tabla 3. Procedimientos de terapia de reproducción asistida reportados a la Red LARA en 2104

País	Número de clínicas	Técnicas de reproducción asistida								Total	Ciclos/mi-llón disponi- bles ¹
		FIV/ICSIa	FIVb	ICSIb	FETa	ODFa	OD (FET) ^a	FPa			
Argentina	24	9,083	954	7,215	2,093	1,826	663	505	14,980	348.8	
Bolivia	3	430	221	195	41	86	13	6	576	55.7	
Brasil	54	16,474	878	14,473	6,877	1,728	943	1,247	27,269	133.4	
Chile	9	2,111	124	1,792	881	461	188	150	3,791	211.0	
Colombia	11	1,196	357	753	289	246	102	35	1,868	38.5	
Ecuador	6	663	181	398	200	228	59	168	1,318	81.6	
Guatemala	1	103	60	42	33	17	4	4	161	10.0	
México	31	4,862	1,390	3,205	1,499	2,016	744	100	9,221	76.6	
Nicaragua	1	98	17	68	0	14	0	0	122	18.0	
Panamá	1	239	0	196	65	46	25	14	389	97.7	
Paraguay	1	75	37	25	18	17	4	0	114	16.3	
Perú	7	1,286	443	755	445	742	478	433	3,384	108.1	
R. Domin.	1	30	11	19	5	32	0	0	67	6.4	
Uruguay	2	317	30	238	78	84	22	13	514	150.3	
Venezuela	7	1,119	385	561	211	286	120	34	1,770	58.2	
Total	159	38,086	5,088	29,935	13,545	7,829	3,365	2,709	65,534	116	

^a Ciclos iniciados

^b Ovocitos recolectados con ≥ 1 ovocito maduro

¹ Número de ciclos en los países divididos por su población en 2014 (Datos de la población mundial, Banco Mundial). FIV: fertilización in vitro; ICSI: inyección intracitoplasmática de espermatozoides; FET: transferencia de embriones congelados; ODF: donación de óvulos en fresco; OD FET: donación de óvulos congelados; FP: fertilidad preservada.

PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

ciclos iniciados de ODF y ODC, y 2,709 ciclos iniciados de preservación de fertilidad.

En Latinoamérica la disponibilidad de técnicas de reproducción asistida aún es muy baja. En el año 2014 alcanzó 116 ciclos iniciados por millón de habitantes, con un rango de seis ciclos por millón en la República Dominicana a 348.8 ciclos por millón en Argentina.

Resultados de embarazos y nacimientos

La tasa de embarazos y nacidos vivos por aspiración folicular en FIV fue de 27.59% de embarazos clínicos y de nacidos vivos 25.16%. En cuanto a ICSI la tasa de embarazo clínico fue 76% y de nacidos vivos 20.4% (tabla 4).

Tabla 4. Tasas de embarazo clínico y de nacidos vivos con ciclos de FIV/ICSI en 2014

Procedimiento de TRA	Recolección de ovocito (OPU)	Tasa de embarazo clínico por OPU	Tasa de embarazo clínico por OPU(*)	Tasa de parto por OPU	Tasa de parto por OPU(*)
ICSI	29,935	25.16%	30.89%	20.40%	25.05%
FIV	5,088	27.59%	33.24%	22.76%	27.41%
Valor de <i>P</i>		0.001	0.009	< 0.001	0.002

TRA: tratamiento de reproducción asistida; OPU: recolección de ovocitos con al menos un ovocito maduro.

(*) Se excluyeron ciclos con criopreservación total del embrión.

En ciclos frescos, la tasa de embarazo clínico y nacidos vivos por transferencia embrionaria fue mayor en ciclos de ovodonación que en ciclos

autólogos, alcanzando 50.87% y 42.5% en ciclos de donación, respectivamente (tabla 5).

Asimismo en ciclos de FET, en ambos la tasa de embarazo clínico y nacidos vivos fueron mayores cuando los embriones fueron obtenidos de óvulos donados comparados con óvulos autólogos (37.92% vs. 34.92%; 30.93% vs. 28.47%, respectivamente) (tabla 5).

Tabla 5. Tasas de embarazo clínico y de nacidos vivos por transferencia embrionaria en 2014

Procedimiento de TRA	Transferencia de embrión (ET)	Tasa de embarazo por ET	Tasa de parto por ET
ODF	6,161	50.87%	42.59%
FET	13,114	34.92%	28.47%
OD FET	3,262	37.92	30.93%

No consistente con la tabla 3.

OD: donación de óvocito; FET: transferencia de embriones congelado/descongelados.

Distribución de la edad

La edad media de la mujer sometida a FIV /ICSI fue de 36.4 años. La mayoría de los ciclos se realizó en mujeres de entre 35 y 39 años (41.34%), seguido de mujeres mayores de 40 años o mayores (23.35%). Lo anterior significa que 64% de las mujeres sometidas a terapia de reproducción asistida autóloga son mayores de 35 años. La media de edad de mujeres sometidas a ovodonación en fresco fue de 41.3 y la mayoría de los ciclos se realizó en mujeres de 40 años o mayores (67.3%). Como es de esperar la tasa de nacidos vivos por transferencia disminuye con el avance de la edad en el caso de FIV/ICSI, no así con la ovodonación.

Número de embriones transferidos y embarazos múltiples

El número de embriones transferidos después de FIV/ICSI obtuvo una media de 2.06 embriones (rango de 1-6). Hubo 4,691 transferencias de embrión único (SET), las cuales correspondieron a 18.25% de todas las transferencias, de éstas solamente 675 fueron electivas (SET) correspondiendo a 2.63% de las transferencias embrionarias. Hubo 15,435 transferencias de dos embriones (DET), correspondiendo al 60.05% de las transferencias embrionarias. De éstas, 6,103 fueron electivas (DET) correspondiendo al 23.4% de las transferencias embrionarias.

En mujeres de 34 años o menores el número de embriones transferidos fue 2.01 (rango 1-5). La tasa de embarazo clínico por transferencia embrionaria fue 35.08% y la tasa de nacidos vivos por transferencia embrionaria 28.53%; de estos hubo 7,334 nacimientos, de los que 78.31% fue único, 20.1% gemelares y 0.92% triples y demás alto orden fetal. En cuanto al número de embriones transferidos de ovodonación en fresco fue de 2.17 (rango 1-6).

La tasa de embarazo clínico por transferencia embrionaria fue 50.5% y la tasa de nacidos vivos por transferencia embrionaria 42.1% en los 2,624 nacimientos registrados: 70.01% fue único, 28.93% gemelar y 1.07% triples y demás alto orden.

Respecto al número de embriones transferidos congelados (FET) fue 2.06 (rango 1-5). La tasa de embarazo clínico por transferencia embrionaria fue de 34.92%, mientras que la tasa de nacidos vivos por transferencia fue de 28.4%, de estos 3,734 nacimientos registrados, 80.34% fue único, 18.93% dobles y 0.72% triples y de más alto orden.

En cuanto a la transferencia de embriones congelados de ovodonación (FETOD) la media de embriones transferidos fue 1.95% (rango 1-6). La tasa de embarazo clínico por transferencia embrionaria fue 37.2%, mientras que la tasa de nacidos vivos por transferencia fue de 30.9%,

de estos 1,009 nacimientos registrados 78.59% fue único, 20.71% dobles y 0.69% triples y demás alto orden.

Resultados de acuerdo con el número de embriones transferidos en estado de desarrollo embrionario

En mujeres de 34 años y menores sometidas a FIV/ICSI la media de embriones transferidos en estado de clivaje fue 2.05 (rango 1-5), y en estado de blastocisto 1.91 (rango 1-4), en ciclos de ovodonación en fresco la media de embriones transferidos en estado de clivaje 2.32 (rango 1-5) y 2.0 (rango 1-6) cuando fueron transferidos blastocistos. Comparando la transferencia de embriones en estado de clivaje la tasa de nacidos vivos fue de 26.02% comparado con 35.80% cuando fueron transferidos blastocistos en ciclos autólogos de FIV/ICSI. En ciclos de ovodonación en fresco la tasa de nacidos vivos por transferencia embrionaria fue de 54.1% cuando se transfirieron blastocistos y 28.4% cuando se transfirieron embriones en estado de clivaje.

Analizando todas las transferencias y del estado de desarrollo embrionario, respectivamente, la tasa de embarazo por nacidos vivos en ciclos de FIV/ICSI fue de 15.16% para un embrión, 31.88% para dos embriones y 30.51% para tres o más embriones.

Resultados perinatales y complicaciones

Los datos fueron obtenidos de 18,162 nacimientos. La mortalidad perinatal aumentó de 23 por mil nacimientos en 11,373 únicos, a 35 por mil en 6,398 dobles y 36 por mil en 391 triples y mayores de estos nacimientos, 37.38% fueron múltiples. En el caso de ovodonación en fresco esta proporción se incrementó a 46.5%; mientras que en casos de FIV/ICSI en mujeres menores de 35 años la proporción de embarazos múltiples fue 40.2% de los 4,506 recién nacidos.

PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

Se reportó la edad gestacional en 12,110 de los nacimientos. El riesgo de nacimientos pretérminos (de 20-26 semanas de gestación) se elevó de 16.4% en únicos, a 51.02% en dobles y 76% en triples y mayores. Aún más, el riesgo de nacimiento pretérmino (de 20-27 semanas) se incrementó de 0 en únicos a 2.16% en dobles a 4.80% en triples y más.

En el año 2014 se reportaron 142 casos del síndrome de hiperestimulación severa requiriendo hospitalización o alguna intervención mayor, junto con 45 casos de hemorragia y 20 de infección asociados con la aspiración folicular.

Diagnóstico genético preimplantacional

Se reportaron 1,811 ciclos en fresco y 308 ciclos utilizando embriones criopreservados, lo que resultó en 363 transferencias de embriones en fresco y 261 de embriones congelados. En las transferencias de embriones en fresco se registraron 117 embarazos clínicos (32.2% por transferencia embrionaria) y 85 nacimientos (23.42% por transferencia embrionaria).

Preservación de la fertilidad

En 2014 se incluyó un total de 709 ciclos iniciados para preservar la fertilidad. La media de la edad fue de 36 años (rango 17-51), en 35 casos no se conservaron óvulos. El número de óvulos criopreservados fue de 7 (rango 1-39). La mayoría de los casos la indicación fue no médica (1,753), mientras que 156 estuvieron relacionados con casos oncológicos.

Una vez analizados los resultados de las técnicas de reproducción asistida en Latinoamérica, tomando en cuenta los grupos de edad, técnicas desarrolladas, número de embriones transferidos y estados de desarrollo embrionario el día de la transferencia compararemos estos con los resultados Europeos.⁵

Se analizaron los datos de tratamientos iniciados de 1 enero de 2013 al 31 diciembre 2013 en 38 países Europeos, los cuales correspondieron a un total de 686,271 ciclos. Los resultados para todos los ciclos de FIV la tasa de embarazo por aspiración fue de 29.6 y 34.5% por transferencia. Para ICSI la tasa de embarazo clínico por aspiración fue de 28.7 y 32.9% por transferencia; en ciclos de transferencia de embriones congelados la tasa de embarazo clínico fue de 27%; en ciclos de ovodonación la tasa de embarazo por transferencia en fresco fue 49.8%, y para óvulos descongelados y fecundados de 46.4%.⁶

En cuanto a los resultados reportados en Norteamérica, información publicada en el año de 2015 por SART, se iniciaron 231,936 ciclos, de los cuales resultaron 74,665 embarazos y 60,778 nacimientos, con un total de 72,913 recién nacidos.

Transferencia de embriones en fresco

Los resultados fueron los siguientes en ciclos frescos de acuerdo con los diferentes grupos de edad. Mujeres mayores de 35 años (39,302 ciclos) media de embriones transferidos 1.6, tasa de embarazo por aspiración 38% y tasa de embarazo por transferencia 46.5%. En el grupo de 35 a 37 años (19,023 ciclos) la media de embriones transferidos fue de 1.8, tasa de embarazo por aspiración 32% y tasa de nacidos vivos por transferencia 38.4%. En el grupo de 38 a 40 años (17,191) la tasa de embriones transferidos fue de 2.1, tasa de embarazo por aspiración 23% y tasa de nacidos vivos 24.7%. En el grupo de 41 a 42 años (8,872 ciclos) la tasa de embriones transferidos fue de 2.5, tasa de embarazo por aspiración 13.7% y por transferencia 15.5%.

Transferencia de embriones congelados autólogos

En cuanto a la transferencia de embriones congelados transferidos autólogos en mujeres menores de 35 años, fueron 30,806 ciclos, media de embriones transferidos 1.5, tasa de embarazo por transferencia 58.3%. En el grupo de edades 35 a 37 años (15,837 ciclos) media de embriones transferidos 1.4, tasa de embarazo por transferencia 54.9%. De 38 a 40 años (11,684 ciclos) media de embriones transferidos 1.5, tasa de embarazo por transferencia 51.2%. De 41 a 42 años (4,341 ciclos) con una media de 1.6 embriones transferidos, tasa de nacidos vivos por transferencia 34.6%.

Ovodonación

En lo que refiere a la ovodonación con embriones frescos se realizaron 5,835 transferencias con un promedio de 1.6 embriones transferidos, la tasa de nacidos vivos fue de 55.6% y en cuanto a la transferencia de embriones congelados se transfirió una media de 1.5 embriones, resultando en la tasa de nacidos vivos de 42.3%.

¿CUÁLES SON LAS INSTANCIAS NORMATIVAS O LEGALES DE REPORTE DE PROCEDIMIENTOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA EN MÉXICO?

En nuestro país las clínicas de reproducción asistida deben de cumplir con la normatividad que emite la COFEPRIS para la obtención de la licencia sanitaria para la disposición de células germinales y su almacenamiento, para la reproducción asistida. El establecimiento debe cumplir con las características físicas adecuadas, la documentación que avale la preparación y certificación del personal médico y de laboratorio, contar con los manuales operativos, tanto clínicos como de laboratorio, y las medidas de seguridad biológicas necesarias para llevar a cabo los procedimientos, así como los procesos de control de calidad y documentación de estos.

Es obligatorio reportar la actividad de los centros de reproducción asistida a la Secretaría de Salud, quien la controla a través del registro de actividad de células germinales dentro del Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA); allí se notifica la obtención de células germinales, inseminaciones, transferencia de embriones y toda actividad de bancos de células germinales. Cada centro cuenta con un número de usuario y clave para llevar a cabo dichos reportes. Actualmente en México están registradas 81 licencias con este fin.^{7,8}

¿QUÉ ES LA RED LARA Y CUÁL ES SU IMPORTANCIA EN LA MEDICINA REPRODUCTIVA EN AMÉRICA LATINA?⁹

La Red Latinoamericana de Reproducción Asistida (Red LARA) es una Institución científica e institucional, que reúne a más del 90% de los centros que realizan técnicas de reproducción asistida en Latinoamérica. Fundada en 1995 con la participación de 50 centros, actualmente aglutina a 195 centros.

Red LARA⁹

En la actualidad la Red LARA cataloga todos los resultados de las técnicas de reproducción asistida reportados por estos centros, con el objetivo de promover especialización a la comunidad científica. La Red ofrece el programa de educación continua, el cual se conforma por talleres anuales y el programa de educación médica continua (PEC on line) que consta de un curso de actualización on line. La suma de estas actividades constituye a la Red LARA en una verdadera escuela de medicina y biología reproductiva.

Entre sus funciones, la Red LARA recopila, analiza y publica los procedimientos de reproducción asistida realizados en los centros acreditados afiliados a ella. La Red LARA evalúa tratamientos de reproducción asistida en términos de sus resultados desde la estimulación hormonal hasta el

nacimiento; valora tendencias nacionales e internacionales en las diferentes técnicas de reproducción asistida; apoya a parejas infértiles en la toma de decisiones respecto a costos y beneficios y dispone de una base de datos sólida en estudios epidemiológicos y fuente de referencia (control de calidad) para centros. La evaluación de tendencias regionales permite al Consejo Directivo ejecutar programas educacionales a través de talleres regionales, destinados a mejorar la práctica de esta disciplina en la región.

Desde su fundación, se han publicado 17 reportes. En la actualidad se están recolectando los datos correspondientes a los procedimientos realizados en el año 2016 provenientes de 195 centros que constituyen la Red LARA. El registro latinoamericano (RLA) es parte del International Committee Monitoring Assisted Reproduction Technologies (ICMART) responsable de colección y publicación de registro mundial de reproducción asistida.

Acreditación⁹

En 1997 se inició el proceso de acreditación, el cual busca un mejor funcionamiento de los centros asociados a la RED y garantiza la veracidad de los datos enviados al RLA de reproducción asistida, el objetivo de la acreditación es evaluar los protocolos clínicos y de laboratorio de cada centro, confirmar la adecuada preparación técnica y profesional del personal médico y laboratorio; revisar los manuales clínicos y de laboratorio; evaluar la eficiencia del centro en base a sus resultados; analizar los protocolos de estimulación y transferencia embrionaria evaluar los procesos de calidad del laboratorio, su registro y documentación, las instalaciones del laboratorio, sus medidas de seguridad y sus tasas de desempeño.

Para ello la visita de acreditación consta de un clínico y un embriólogo, ambos con preparación y experiencia para llevar a cabo dicha visita y recomendaciones. Una vez que el centro cumple con los requisitos mínimos necesarios para ser acreditado, se le extiende un certificado de acreditación.

En México se cuenta con 40 centros de reproducción asistida acreditados por la Red LARA.

Educación⁹

Con el fin de promover la especialización y la comunicación científica, la Red LARA ofrece el programa de educación continua que consiste en congresos anuales y educación continua on line, el PEC-online. Dicho programa se compone de dos cursos: curso clínico y curso de embriología clínica. Los cursos están diseñados para atender a las principales necesidades relacionadas a las técnicas de reproducción asistida, cuya programación teórica on line complementada con clases o estadías prácticas, las cuales propician una mejoría profesional. Está destinado a todos los profesionales relacionados con el área.

¿CUÁLES HAN SIDO LAS INICIATIVAS PARA ESTRUCTURAR UN REGISTRO MEXICANO DE PROCEDIMIENTOS PROFERTILIDAD Y CUÁL ES SU ESTADO ACTUAL?⁹

En 1995 se reunieron en el Consenso Latinoamericano en Aspectos Éticos Legales de Técnicas de Reproducción Asistida con participantes de Argentina, Bolivia, Brasil, Guatemala, México, Venezuela, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador y Panamá para analizar los aspectos necesarios para establecer las bases en la práctica de la reproducción asistida. En el año 2001 la Organización Mundial de la Salud (OMS) organizó el Foro Internacional de Evaluación de la Práctica de la Reproducción Asistida, con la asistencia de 22 países. En el año 2005 inició el proyecto de Norma Oficial Mexicana para la prevención como diagnóstico y tratamiento de la infertilidad. Del 2008 al 2015 se llevaron a cabo la revisión y análisis de iniciativas legislativas en materia de reproducción asistida. En el año 2009 se efectuaron reuniones con expertos para establecer el marco jurídico de la reproducción asistida y la COFEPRIS. Del año 2013 al 2015 se realizaron reuniones con expertos para la elaboración de la Norma Oficial

Mexicana para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la infertilidad, y aplicación y control de las técnicas de reproducción asistida.

Norma Oficial Mexicana. NOM 005-SSA2-1993 de los Servicios de Planificación Familiar.

Capítulo 7. Identificación de casos de esterilidad e infertilidad¹⁰

La esterilidad y la infertilidad pueden deberse a factores masculinos, femeninos o de ambos integrantes de la pareja.

7.1 Conducta a seguir.

7.1.1 Aquellas parejas que soliciten atención primaria a la salud por esterilidad o infertilidad deben recibir información acerca de salud reproductiva, sexualidad y características del periodo fértil. El médico debe recabar en las primeras consultas la historia clínica de ambos integrantes de la pareja, con especial énfasis en la historia menstrual de la mujer, así como el registro de su temperatura basal durante dos ciclos.

105

Siempre que sea posible, de acuerdo a capacitación y recursos, se debe efectuar la documentación de la ovulación y el análisis de semen.

7.1.2 Si la causa de esterilidad o infertilidad de la pareja no puede ser resuelta en el primero o segundo niveles de atención a la salud, la pareja debe referirse a los servicios especializados en el tratamiento del problema.

Los casos de mujeres mayores de 36 años, debido a la mayor mortalidad materna e infantil en este grupo de edad, deben referirse para su atención a servicios especializados en el tratamiento de la esterilidad e infertilidad.

7.1.3 El manejo y tratamiento de la pareja se instituirá de acuerdo con el diagnóstico establecido.

Estado actual

No hay Norma

Proyectos

Actualmente existe un proyecto de Norma Oficial Mexicana elaborado por la Secretaría de Salud, el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, la Asociación Mexicana de Medicina de la Reproducción, el Colegio de Bioética, AC, el Colegio Mexicano de Especialistas en Ginecología y Obstetricia, AC, el Comité Nacional Provida, AC, la Federación Mexicana de Colegios en Obstetricia y Ginecología, la Red Latinoamericana de Reproducción Asistida, capítulo México, la Sociedad Mexicana de Salud Pública, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Centro Especializado para la Atención de la Mujer, Clínica HISPAREP, el Centro Especializado de Reproducción Asistida, AC, el Centro Especializado en Estabilidad y Reproducción Humana, AC, el Centro Médico ABC, Reproducción Asistida de México, AC, el Comité Promotor por una Maternidad sin Riesgos, la Fundación Mexicana para la Planificación Familiar, el Grupo de Información en Reproducción Elegida, IPAS México y Médica Sur.¹¹⁻¹³

Referencias

1. Hornstein Mark, D, et al. Optimizing natural fertility in couples planning pregnancy. UpToDate. March 2018. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/optimizing-natural-fertility-in-couples-planning-pregnancy>.
2. Inhorn, MC, Patrizio P. "Infertility around the globe: new thinking on gender, reproductive technologies and global movements in the 21st century". *Hum Reprod Update* 2015;21(4):411-426.
3. Eekelen van, R, et al. "Natural conception: repeated predictions over time". *Hum Reprod* 2017;32(2):346-353.
4. European IVF-monitoring Consortium (EIM); European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE), Calhaz-Jorge C, De Geyter C Kupka MS, et al. "Assisted reproductive technology in Europe, 2013: results generated from European registers by ESHRE". *Hum Reprod* 2017;32(10):1957-1973.
5. Zegers-Hochschild, F, Schwarze, JE, et al. "Assisted reproductive techniques in Latin America: The Latin American Registry, 2014". *JBRA Assist Reprod* 2017;21(3):164-175.
6. De Geyter, C., Calhaz-Jorge, C, Kupka, MS, et al; European IVF-monitoring Consortium (EIM) for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). ART in Europe, 2014: results generated from European registries by ESHRE: The European IVF-monitoring Consortium (EIM) for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). *Hum Reprod* 2018;33(9):1586-1601.
7. "Consejo de directores Red Latinoamericana de Reproducción Asistida. Consenso latinoamericano en aspectos ético-legales relativos a las técnicas de reproducción asistida. Reñaca, Chile, 1995". Red Latinoamericana de Reproducción Asistida. Marzo, 1996. *Cad Saúde Públ* 1998;14(supl.1):140-146

POSTURA DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO

8. Vayena E, Rowe, PJ, Griffin D. "Current Practices and Controversies in Assisted Reproduction". Report of a meeting on "Medical Ethical and Social Aspects of Assisted Reproduction" held at WHO headquarters at Geneva, Switzerland. 17-21 September 2001. Geneva: WHO publications 2002.
9. Red Latinoamericana de Reproducción Asistida. Website. Disponible en: www.redlara.com.
10. Estados Unidos Mexicanos - Secretaría de Salud. Capítulo 7. Identificación de casos de esterilidad e infertilidad. En: Norma Oficial Mexicana. NOM 005-SSA2-1993, De los Servicios de Planificación Familiar. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/005ssa23.html>
11. Reforma la fracción 2. El artículo 17 bis y adición la fracción II, artículo 313 de la ley general de salud recibida de la diputada María del Pilar Torre Canales del grupo parlamentario de Nueva Alianza en la sesión de la comisión del miércoles 27 de julio 2011.
12. Iniciativa con Proyecto de Decreto por el que se crea la Ley General de Reproducción Humana Asistida, de la Senadora Maki Esther Ortiz Domínguez y de diversos senadores de los grupos parlamentarios, la que contiene proyecto de ley de reproducción humana asistida y reforma diversas disposiciones de la ley general de salud, 20 diciembre 2012. Disponible en: http://www.senado.gob.mx/64/gaceta_del_senado/documento/38844
13. Iniciativa que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley General de Salud, en materia de reproducción asistida, a cargo de la diputada Araceli Madrigal Sánchez, del Grupo Parlamentario del PRD. *Gaceta Parlamentaria*, año XXI, número 4969-III, martes 20 de febrero de 2018. Disponible: <http://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/63/2018/feb/20180220-III.html#Iniciativa3>

*Documento de postura
Prevención, diagnóstico
y tratamiento de la infertilidad
(Recomendaciones)*

Se terminó de imprimir el 18 de septiembre de 2019.
Diseño y edición a cargo de Formas e Imágenes S.A. de C.V.
Avenida Universidad #1953, E. 2, L. E, Copilco el Bajo, Coyoacán.
En su composición se utilizaron fuentes de la
familia Avenir. La impresión de interiores se realizó
en papel Cultural de 90 gr y forros en cartulina Couché 300 gr.
Tiraje de 1 000 ejemplares.





