

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

en

***Biología y Tecnología Aplicada a la
Reproducción Humana Asistida***

TÍTULO. PRESERVACIÓN DE LA FERTILIDAD EN
PERSONAS TRANSGÉNERO: UN ENFOQUE
MULTIDISCIPLINARIO

Autor: AINOA VIANA PAREJA

Tutor: CRISTINA GONZÁLEZ RAVINA

Alcobendas, Septiembre 2023

Índice

1. Resumen y palabras clave
2. Introducción
3. Objetivos
 - 3.1 Principales
 - 3.2 Secundarios
4. Materiales y métodos
 - 4.1 Métodos
 - 4.1.1 Estrategia de búsqueda
 - 4.1.2 Criterios de inclusión y exclusión
 - 4.2 Materiales
 - 4.2.1 Conceptos básicos sobre la identidad de género. Conceptos sobre la preservación de la fertilidad y la fecundación in vitro
 - 4.2.2 Estado actual del tema en las personas transgénero
 - 4.2.3 Tratamientos hormonales para alterar la ovogénesis y la espermatogénesis
 - 4.2.4 Opciones de preservación de la fertilidad
 - 4.2.5 Educación
 - 4.2.6 Tema ético-legal
 - 4.2.7 Tema psicológico
 - 4.2.8 Construir una familia
 - 4.2.9 Limitaciones y dificultades en la preservación de la fertilidad
5. Resultados
 - 5.1 Descriptivos
 - 5.2 Analíticos
 - 5.3 Casos clínicos y estudios
6. Discusión
 - 6.1 Discusión científica
 - 6.2 Discusión didáctica
 - 6.3 Evolución
7. Conclusiones
8. Listado figuras y tablas
9. Bibliografía

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

El deseo de la preservación de la fertilidad (PF) en las personas transgénero, se ha incrementado exponencialmente en los últimos años. En Estados Unidos, aproximadamente 1,4 millones de adultos y 150000 jóvenes se identifican como transgénero (*Park, 2022*). Los tratamientos de afirmación de género (terapia hormonal y cirugía, entre otras), exponen a los pacientes a riesgos significativos para su fertilidad, deteriorando e incluso anulando su potencial reproductivo. En esta revisión, el objetivo es resumir las técnicas de preservación de la fertilidad de las personas transgénero y sus limitaciones. Una mayor conciencia de esta situación clínica permitirá un mayor apoyo psicológico, así como un mejor asesoramiento sobre las opciones de tratamiento con respecto a la preservación de la fertilidad.

Palabras clave: transgénero, preservación de la fertilidad, vitrificación de ovocitos, FtM, hombres transgénero, mujeres transgénero,

2. INTRODUCCIÓN

Hoy en día el interés en la reproducción y el deseo de paternidad entre las personas transgénero se encuentra en un aumento constante. Sin embargo, pueden surgir obstáculos y dificultades durante la preservación de la fertilidad en estas personas (PF). La preservación de los gametos, tanto óvulos como espermatozoides, constituye un paso significativo en el apoyo a personas transgénero en su camino hacia la paternidad futura.

Es importante destacar que los tratamientos hormonales en las transiciones de género y las intervenciones quirúrgicas pueden limitar o alterar las opciones reproductivas futuras en diferentes grados. Antes de realizar estos cambios, se recomienda concienciar del riesgo de infertilidad que conllevan estas intervenciones, tal y cómo se indica en las pautas actuales de la Asociación Profesional Mundial para la Salud Transgénero (WPATH) (*Coleman et al., 2012*) y la Sociedad de Endocrinología (*Hembree et al., 2017*).

Para estas personas que se enfrentan a tratamientos donde puede verse afectada su fertilidad, se han desarrollado varias opciones para la preservación de la fertilidad (PF). Las más utilizadas y efectivas que usan casi todas las clínicas reproductivas son la criopreservación de embriones, ovocitos y espermatozoides. Estos métodos se pueden aplicar tanto a pacientes adultos como a adolescentes (*Nahata et al., 2019*); (*Rodríguez-Wallberg et al., 2019a*). También se están desarrollando protocolos para la criopreservación de tejido

ovárico y testicular, para dar cabida a los pacientes pre-púberes (*Nahata et al., 2019; Rodríguez-Wallberg et al., 2019a, 2019b*).

3. OBJETIVOS

3.1 PRINCIPALES

- Entender cómo se enfrenta la persona transgénero a los tratamientos de cambio de identidad
- Destacar la importancia de la preservación de la fertilidad en personas transgénero
- Valorar la influencia del factor psicológico en la toma de decisiones antes de someterse a los tratamientos de preservación de la fertilidad

3.2 Secundarios

- Concienciar de las limitaciones que estas personas sufren en la sociedad incluso a la hora de querer cambiar de género
- Saber cuál es la importancia de la política de cada país en este ámbito
- Informar de cuáles son las siguientes fases de desarrollo de la preservación de la fertilidad en transgénero

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 MÉTODOS

4.1.1 Estrategia de búsqueda

El objetivo de la estrategia de búsqueda es recopilar los máximos artículos posibles. El tema de la preservación de la fertilidad en individuos transgénero, así como su asesoramiento es relativamente reciente, por lo que se han usado términos de búsqueda amplios.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda

Base de datos	Términos de búsqueda	Nº Resultados
Pubmed	(((trans men) OR (trans-women) OR ("female-to-male")) OR (transmen) OR (transgender)) AND ((fertility) OR (infertility) OR (pregnancy outcomes) OR (cryopreservation) OR (preservation))	110
Science Direct	(((transmasculine) OR (transwomen) OR (transgender) OR (transsexualism)) AND ((fertility) OR (infertility))) with the filter 2022 AND 2022	437
Psychinfo	((fertility) OR (infertility)) AND ((transsexualism) OR (transgender))	9

4.1.2 Criterios de inclusión y exclusión

En este estudio se incluyeron artículos en inglés relacionados con individuos transgénero, preservación de la fertilidad, criopreservación o éxito de embarazo. Se han aceptado artículos científicos recientes relacionados con la preservación de la fertilidad en individuos, aceptación de estos individuos en la sociedad, técnicas de criopreservación y la importancia de la psicología en este tipo de tratamientos. Se excluyeron artículos de opinión, estudios con animales o resúmenes.

4.2 MATERIALES

4.2.1 Conceptos básicos sobre la identidad de género. Conceptos sobre la preservación de la fertilidad y la fecundación in vitro.

La identidad de género es la percepción subjetiva que tiene una persona sobre su género. Esta identidad se desarrolla a lo largo de la vida del individuo y puede estar influenciada por factores tanto biológicos, como psicológicos o culturales. No está asociada necesariamente con el sexo biológico de la persona, y puede ser diferente a la identidad de género asignada al nacer. Esta identidad de género puede ser entre otros, masculino, femenino o no binario. Considerando las transiciones binarias, los hombres transgénero conocidos como “mujer a

hombre” o “FtM” son individuos asignados “mujer” al nacer, pero cuya identidad de género es masculina.

La preservación de la fertilidad aborda las múltiples técnicas que permiten a hombres y mujeres conservar sus gametos: óvulos o espermatozoides; para utilizarlos más adelante en el caso que deseen tener hijos. Estas técnicas pueden ser de gran utilidad para aquellas personas que van a someterse a tratamientos médicos que puedan afectar a su fertilidad, como la quimioterapia o radioterapia.

La fecundación in vitro (FIV) es una de las técnicas que se utiliza cuando la fertilidad de forma natural no es posible o tiene tasas de éxito muy bajas. Esta consiste en extraer los óvulos y fecundarlos en el laboratorio con los espermatozoides, para posteriormente, transferir los embriones resultantes al útero de la mujer para que se implanten y se desarrollen.

El gran desarrollo que han experimentado en las últimas décadas las técnicas médicas, así como los cambios en la legislación, permiten actualmente proponer estrategias de preservación de la fertilidad en individuos transgénero. Por ejemplo, la terapia con andrógenos tiene un gran impacto en la función gonadal, ya que induce el bloqueo de la ovulación con amenorrea, usándose esta técnica cuando se quiere hacer la transición de “hombre” a “mujer”. Por otro lado, las opciones de preservación de la fertilidad en la transición “FtM” se basan en la criopreservación de ovocitos o del tejido ovárico (Grateau, 2022).

4.2.2 Estado actual del tema en las personas transgénero

Desde la ley de modernización de la justicia del XXI, las personas transgénero ya no están obligadas a proporcionar pruebas irreversibles y médicas de una transformación física para poder hacer un cambio de sexo en el Registro Civil. Hoy en día se tiene en cuenta el deseo de paternidad de las personas transgénero, a pesar de que durante mucho tiempo había sido ignorado. Debido al gran avance de la medicina reproductiva en las últimas décadas, la tasa de cambios de género durante los últimos 50 años ha *aumentado* (Dhejne et al., 2014; Arcelus et al., 2015; Rafferty et al., 2018), siendo mayor en hombres transgénero. (Aitken et al., 2015; Butler et al., 2018) Los grandes avances de reproducción asistida permiten a individuos transgéneros cumplir su deseo de paternidad.

La consciencia de la sociedad sobre los transgéneros ha aumentado de manera significativa en los últimos años. Aun así, existen discriminaciones en ámbitos como la escuela, lugares de trabajo y en la comunidad. Es vital un buen asesoramiento en este tipo de casos, teniendo en cuenta los diferentes rasgos psicológicos de los pacientes transgénero, exponiendo y argumentando los resultados de cada una de las elecciones posibles (Varone, 2022)

Sin embargo, actualmente sigue existiendo una brecha en nuestro conocimiento sobre las aspiraciones reproductivas y la toma de decisiones sobre la preservación de la fertilidad entre las personas transgénero.

4.2.3 Tratamientos hormonales para alterar la ovogénesis o la espermatogénesis

TRATAMIENTO HORMONAL EN MUJERES TRANSGÉNERO

El tratamiento hormonal en mujeres transgénero tiene como objetivo cambiar su apariencia física para que se ajuste mejor a su identidad y expresión de género, disminuyendo así la disforia de género. Antes de comenzar la terapia hormonal, se debe confirmar el diagnóstico de disforia de género y revisar los posibles efectos de dicha terapia, como pueden ser las enfermedades tromboembólicas, los cánceres sensibles a las hormonas o las enfermedades coronarias. Además, se deben de controlar factores de riesgo como el tabaquismo, obesidad y sedentarismo.

Existen varios tipos de terapias hormonales en el tratamiento en mujeres transgénero: terapias de estrógenos, terapias hormonales para reducir los andrógenos y otras terapias hormonales de segunda línea.

- **Terapia de estrógenos**

El estrógeno sintético etinilestradiol se utilizaba comúnmente en muchas terapias, pero debido a los riesgos que este producía, se usa actualmente estradiol vía oral, cutáneo o IM. En general, se ha observado una elevación leve de prolactina y mejoras en la densidad mineral ósea después de un año de este tratamiento. Las dosis de estradiol se ajustan a niveles séricos de aproximadamente 200 pg/ml.

En Reino Unido se ha encontrado que las mujeres transgénero que toman estrógenos equinos conjugados por vía oral tienen un mayor riesgo de tromboembolismo en comparación con aquellas que toman valerato de estradiol o etinilestradiol por vía oral.

En Estados Unidos, las terapias de estrógenos se pueden adquirir en forma de pastillas orales, Inyecciones IM y medicamentos transcutáneos.

- **Terapias reductoras de andrógenos**

Las mujeres transgénero necesitan medicamentos para reducir los niveles de testosterona a los niveles femeninos.

Sin embargo, se ha informado que hay un mayor riesgo de efectos secundarios utilizando este medicamento, como meningismos y depresión. Países como Reino Unido utilizan agonistas de GnRH.

En Estados Unidos, la espironolactona es el medicamento más recetado, teniendo propiedades antiandrógenos y pudiendo reducir los niveles de testosterona.

No es recomendable el uso de bloqueantes de receptores de andrógenos periféricos en mujeres transgénero, debido a que no hay muchos estudios de estos y son incapaces de reducir los niveles séricos de testosterona.

- **Otras terapias de segunda línea**

La progesterona se ha utilizado como tratamiento para reducir la producción de testosterona en mujeres y niñas transgénero. Sin embargo, el uso de progesterona para mejorar el desarrollo de los senos no ha sido defendido por estudios clínicos y además se ha planteado el riesgo de tromboembolismo. Por lo tanto, actualmente la terapia con progesterona no es una práctica común en mujeres transgénero.

En cuanto al problema de la pérdida de pelo en mujeres transgénero, la reducción de los niveles de progesterona suele ser la solución a este problema. Sin embargo, hay mujeres que pueden seguir experimentando una pérdida del cabello, para corregir esto, se recetan inhibidores de la 5 α -reductasa, aunque a largo plazo puede producir disfunción sexual y depresión.

- **Feminización en mujeres transgénero**

El tratamiento con estrógenos y medicamentos reductores de la testosterona llevará a un aumento del desarrollo de las características femeninas y a una reducción de las masculinas. El aumento del tamaño del tejido mamario es uno de los cambios que más se estudian en mujeres transgénero, ya que es una de las mayores inquietudes que presentan. Sin embargo, la mayoría de las mujeres no alcanzan un tamaño de senos de Tanner 4 o 5 después de 2 años

de tratamiento, por lo que recurren a la mamoplastia. El volumen testicular disminuye aproximadamente un 60% después de 2 años de tratamiento hormonal. Es muy importante que todas las mujeres transgénero estén informadas sobre las posibles opciones de preservación de la fertilidad antes de iniciarse en los tratamientos.

TRATAMIENTO HORMONAL EN HOMBRES TRANSGÉNERO

El objetivo principal de la transición de los hombres transgénero es promover la masculinización en mujeres biológicas, mediante el uso de testosterona exógena. Esto implica el desarrollo de características masculinas y la inducción de virilización. La testosterona, una hormona sexual androgénica, es utilizada para lograr estos cambios. Normalmente, la testosterona es secretada por los testículos en varones genéticos y se considera el principal andrógeno endógeno natural.

La terapia hormonal androgénica produce modificaciones en el cuerpo, que pueden ser reversibles, parcialmente reversibles e irreversibles. Es esencial contar con el consentimiento informado y una comprensión completa de estas modificaciones corporales antes de iniciar dicha terapia.

Los objetivos principales de la terapia de afirmación de género con testosterona son: la eliminación de la menstruación y el desarrollo de los senos (proceso que puede ser reversible), aumento de la masa muscular magra (también reversible), el desarrollo de características corporales masculinas y crecimiento del vello facial (parcialmente reversible), el crecimiento del clítoris (proceso irreversible) y profundización de la voz haciéndose más grave (irreversible).

- **Vías de administración de la testosterona**

La testosterona se puede administrar de las siguientes formas:

1. Vía parenteral (intramuscular):

- Testosterona enantato o cipionato: se administran dosis de 50-100 mg cada semana o 100-200 mg cada dos semanas. También se puede comenzar con dosis bajas y ajustar según la respuesta.

- Undecanoato de testosterona: se administran dosis de 1000 mg cada 12 semanas. Proporciona niveles más estables de testosterona y sus metabolitos.

2. Vía transdérmica:

- Gel de testosterona al 1%: se administran dosis de 2.5-10 g al día (correspondiente a 25-100 mg de testosterona). Menor variación en los niveles séricos de testosterona y virilización más lenta.

- Parches de testosterona: se administran dosis de 2.5-7.5 mg al día. Puede generar niveles menores de testosterona y mayor irritación cutánea que los geles.

3. Vía oral:

- Undecanoato de testosterona: se administran dosis de 160-240 mg al día, requiere múltiples dosis diarias. Sin embargo, esta vía no se usa ampliamente debido a su vida media corta, grandes variaciones en los niveles séricos y riesgos asociados como el Carcinoma Hepatoceleular.

Es importante seguir las recomendaciones médicas específicas y considerar los posibles efectos secundarios y beneficios de cada vía de administración. La disponibilidad de ciertos productos puede variar según el país.

- **Efectos y tiempo para ver cambios físicos desde la administración de las hormonas**

Los cambios físicos asociados a la terapia con testosterona en hombres transgénero se producen de manera gradual y pueden variar en cada individuo.

1. Primer mes:

Se producen cambios cutáneos, aumento de la oleosidad de la piel y posible aparición de acné.

2. Tres meses:

Se finaliza la menstruación. También se produce un aumento de la libido, relacionado directamente con los niveles de testosterona. Se redistribuye la grasa corporal, aumentando la grasa abdominal. Aumenta el vello facial y corporal, y la piel se vuelve más grasa. Aumenta la musculatura.

3. Después de seis meses:

Se produce una transformación poliquística de los ovarios en la ecografía. Hay cambios en el endometrio, se vuelve inactivo y atrófico. Existe un posible adelgazamiento del grosor endometrial.

4. Aproximadamente un año:

Se produce un crecimiento del clítoris, que puede variar en tamaño y alcanzar entre 4-6 cm en la mayoría de los casos. Hay una pérdida de cabello de patrón masculino. Se produce una disminución del tejido glandular en las mamas.

Es importante tener en cuenta que el desarrollo completo del cuerpo masculino puede estar limitado si la pubertad del sexo asignado al nacer ya ha pasado.

- **Monitorización terapia hormonal. Niveles de estradiol y testosterona**

Durante los primeros 3-9 meses del tratamiento con testosterona, los niveles de testosterona total pueden ser altos, especialmente en personas obesas, debido a ajustes en la Globulina fijadora de hormonas sexuales. En estos casos, puede ser mejor controlar la testosterona libre como índice. La SHBG disminuye con la disminución del estradiol en algunas personas asignadas como mujeres al nacer y que están en transición de género masculino.

También es importante monitorear los niveles de estradiol durante los primeros seis meses de tratamiento con testosterona, o hasta que no haya sangrado uterino durante 6 meses. Los niveles de estradiol deben ser inferiores a 50 pg/ml. Es crucial no suprimir completamente el estradiol, ya que esto puede tener consecuencias cardiovasculares.

Se recomienda realizar exámenes generales de laboratorio, como hemograma, función hepática, glicemia y perfil lipídico, al inicio de la terapia y cada tres meses durante el primer año, y luego de 1 a 2 veces al año. Además, se deben agregar exámenes de laboratorio específicos según la presencia de alguna enfermedad subyacente.

4.2.4. Opciones de preservación de la fertilidad

- **Opciones de preservación de la fertilidad en mujeres transgénero**

Las opciones clínicas para la preservación de la fertilidad en individuos transgénero varían según su estado puberal y etapa de transición médica o quirúrgica. En el caso de las mujeres trans que aún no han iniciado la terapia hormonal o la cirugía de afirmación de género, las opciones para la preservación de la fertilidad incluyen la criopreservación de semen o tejido testicular. Si la mujer trans está en una relación con una mujer cisgénero que busca el embarazo o si planea formar una familia utilizando ovocitos de donantes, también

puede considerar la creación de embriones utilizando espermatozoides frescos antes de iniciar la terapia hormonal.

En el caso de las niñas trans y las mujeres trans que han pasado por la pubertad, se puede obtener semen a través de muestras eyaculadas o mediante la extracción de espermatozoides del tejido testicular. Las muestras eyaculadas se pueden utilizar tanto para la inseminación intrauterina (IIU) como para la fertilización in vitro (FIV), mientras que las muestras obtenidas mediante TESE solo se pueden utilizar para FIV.

Es importante destacar que se necesita más investigación para comprender mejor la efectividad y los resultados de estas opciones en la población transgénero.

Tabla 2. Opciones de preservación de la fertilidad en mujeres trans

Opciones de preservación de la fertilidad en mujeres trans			
Población de pacientes	Método	Requisitos del paciente	Requisitos del embarazo
Mujeres trans postpubertales antes o después del inicio de GAHT	Criopreservación de espermatozoides	Opciones de recuperación disponibles. Para un mejor resultado la GAHT debe suspenderse antes de la extracción de la muestra, pero no llega a ser del todo necesario	Pareja masculina: Necesita de un donante de ovocitos. Ciclo sustituido Pareja femenina: IIU o FIV/ICSI
Mujeres trans pre y post pubertales en cualquier punto de su transición	Criopreservación de tejido testicular	Clínicamente no está probado de forma experimental. No hay que detener GAHT. Se puede hacer simultáneamente con la cirugía de género.	Pareja masculina: IVM. Ovocito de donante. Ciclo sustituido Pareja femenina: IVM luego IUI o FIV/ICSI

MÉTODOS

- Criopreservación de espermatozoides**
- Extracción quirúrgica de espermatozoides. Con aspiración percutánea de espermatozoides de testículo (TESE) o epidídimo (PESA)**
- Biopsia quirúrgica de tejido testicular (TCC)**

En cuanto al uso futuro de estas técnicas, pueden ser usadas todas antes de la transición hormonal o cirugía de afirmación de género, después de la transición hormonal, y en el caso de la biopsia quirúrgica se podría completar en el momento de la cirugía de afirmación de género.

Teniendo en cuenta el uso futuro, todas se pueden usar en una pareja masculina cisgénero, pueden usarse donante de óvulos y portadora gestacional, así como lo puede usar una pareja cisgénero. En todas se puede usar cuando se aplique FIV, y tan solo en la biopsia quirúrgica y en la criopreservación de espermatozoides se puede aplicar en IIU

- **Opciones de preservación de la fertilidad en hombres transgénero**

Las opciones para la preservación de la fertilidad en hombres transgénero antes de someterse a terapia hormonal o cirugía de afirmación de género son: criopreservación de ovocitos, criopreservación de embriones o criopreservación de tejido ovárico. Tanto la criopreservación de ovocitos como la de embriones requieren un proceso llamado estimulación ovárica controlada (COS). Incluso aquellos hombres trans que ya han comenzado la terapia hormonal de afirmación de género aún pueden optar por la criopreservación de ovocitos o embriones.

En teoría, una mayor duración de la interrupción de la testosterona puede permitir que se reactive la estimulación gonadotropina-ovárica intrínseca y se reclute un grupo más robusto de folículos en reposo que los presentes mientras se toma testosterona.

Los ovocitos obtenidos después de un ciclo de estimulación pueden ser criopreservados como ovocitos o fecundados con espermatozoides proporcionados por la pareja masculina cisgénero o mediante esperma de donante. En el caso de hombres transgénero que tienen una pareja masculina cisgénero, también existe la opción de realizar una implantación planificada en una portadora gestacional utilizando los embriones.

Tabla 3. Opciones de preservación de la fertilidad en hombres trans

Opciones de preservación de la fertilidad en hombres trans			
Población de pacientes	Método	Requisitos del paciente	Requisitos del embarazo
Hombres trans postpubertales antes y después del inicio de la GAHT	Criopreservación de embriones	Debe interrumpir la GAHT y someterse a estimulación ovárica controlada con recuperación de ovocitos transvaginales. Necesita esperma de donante	Pareja masculina: puede utilizar el esperma de la Pareja para la fecundación. Necesita de una receptora donante para la transferencia. Pareja femenina: donante de semen para fecundación, transferencia de embrión en útero de la pareja
Hombres trans postpubertales antes y después del inicio de la GAHT	Criopreservación de ovocitos	Debe suspender la GAHT y someterse a estimulación ovárica controlada con recuperación de ovocitos transvaginal de ovocitos	Pareja masculina: se usa esperma de la pareja para la fecundación. Necesita de una receptora donante para la transferencia. Pareja femenina: donante de semen para fecundación
Hombres trans pre y post pubertales en cualquier punto de su transición	Criopreservación de tejido ovárico	Clínicamente no está probado de forma experimental. No hay que detener GAHT. Se puede hacer simultáneamente con la cirugía de género.	Pareja masculina: IVM, se usa esperma de la pareja para la fecundación. Necesita una receptora donante para la transferencia. Pareja femenina: IVM, se usa donante de esperma para la fecundación. Transferencia del embrión al útero de la pareja

MÉTODOS

- 1. Criopreservación de ovocitos. Con tasas de recién nacidos vivos similares a la criopreservación de embriones.**
- 2. Criopreservación de embriones. En hombres trans postpubertales antes y después del inicio de la GAHT. Se requiere semen de donante o de la pareja masculina**
- 3. OTP. Criopreservación del tejido ovárico**

En cuanto a la etapa de transición, la criopreservación de ovocitos y embriones se puede realizar antes o después de la transición hormonal y antes de la cirugía de afirmación de género.

Hablando sobre el uso futuro en la criopreservación de ovocitos y embriones, las parejas masculinas cisgénero pueden usar espermatozoides de la pareja y usar una portadora gestacional. Las parejas cisgénero usarían semen del donante, implantación en el útero de la pareja o portadora gestacional (*Adauy, 2018*).

4.2.5 Educación

Los profesionales de la salud involucrados en la atención de personas transgénero varían según el país o región, en términos de estructura, licencias y políticas. Los estudios y publicaciones sobre educación en la atención médica de personas TGD es predominante en América del Norte, Europa, Australia y Nueva Zelanda. Se necesita una mayor comprensión e investigación entre los sistemas de educación en la salud transgénero en todo el mundo. La competencia cultural en comunidades TGD sigue siendo deficiente. Aunque muchos países de ingresos relativamente altos tienen leyes nacionales antidiscriminatorias que protegen la identidad de género, la discriminación sigue siendo un problema en la mayoría de los ámbitos (*Collin L, 2016*).

4.2.6 Tema ético-legal

El tema ético de la preservación de la fertilidad en personas transgénero se basa fundamentalmente en proporcionar asesoramiento y mantener la autonomía del paciente, permitiéndole tomar las decisiones que más se ajusten a su comodidad. Actualmente se ha demostrado a través de encuestas como las que refiere en el artículo que no hay una conciencia adecuada sobre este tema. Es fundamental que tanto los pacientes como sus familias estén al tanto de los riesgos de infertilidad, de las diferentes técnicas de preservación de la fertilidad, así como del coste de estas.

A medida que las técnicas de reproducción asistida avanzan, las innovaciones abren nuevos horizontes para la preservación y restauración de la fertilidad, sin embargo, siguen existiendo problemas de aceptación en diferentes ámbitos sociales como la escuela, el trabajo o la sociedad. Para abordar este problema, tienen que producirse cambios jurídicos, sociales y éticos, que ayuden a normalizar este tema y reducir esta discriminación. Las personas transgénero tienen derecho a vivir de forma segura, libre y sin temor a no ser aceptadas o

tratadas por igual. Además, los avances en medicina reproductiva abren nuevos horizontes para la preservación y restauración de la fertilidad. Esta innovación podría ser clave en la defensa de los derechos reproductivos de los pacientes transgéneros, si bien debe ir acompañada de un asesoramiento personalizado atendiendo a los rasgos psicológicos de estas personas.

Las personas transgénero no eligen sentirse así, sin embargo, en países como Reino Unido, la Ley de Reconocimiento de Género aplicada en 2004 exige una explicación médica verificada de por qué una persona transgénero que quiere cambiar de sexo no se ha sometido a una cirugía de transición de sexo y ha experimentado descontento de género.

Italia es uno de los países con mayor restricción normativa, y se rige por la ley 164/1982 que requiere de una sentencia judicial que establezca que la persona solicitante se siente con un género diferente al asignado al nacer, pudiendo exigir el tribunal una evaluación psico-sexual del justificante. No fue hasta 2015 con la sentencia de la Corte Constitucional número 221 cuando se excluyó la necesidad de realizar el tratamiento quirúrgico para completar el proceso legal de cambio de datos personales. En Europa solo en los países de Finlandia y Polonia es obligatorio realizarse cirugías de cambio de sexo para la reasignación de género.

El reconocimiento legal de la identidad de género para las personas transgénero ha llevado a un debate en cuanto a los derechos reproductivos. Las personas defensoras de los derechos reproductivos de esta población argumentan que las técnicas de reproducción asistida tienen que estar disponibles para las personas transgénero. Los opositores explican que las personas transgénero no son mentalmente aptas para la paternidad. Veinte países de Europa imponen actualmente requisitos de esterilización obligatoria para esas personas transgénero que buscan un reconocimiento legal de su identidad de género, ya que argumentan que puede producir una pérdida del potencial reproductivo, argumento que no tiene validez, ya que es posible la PF en estas personas. Ofrecer asesoramiento sobre la fertilidad a pacientes transgéneros presenta dificultades únicas, necesitándose más investigaciones sobre las técnicas de PF. La posibilidad de que las mujeres transgénero puedan someterse a trasplantes de útero es todavía una fase experimental con complicaciones. Aunque algunas mujeres transgénero puedan tener la oportunidad de quedarse embarazadas, todavía hay inquietudes sobre la factibilidad y seguridad de este tipo de procedimientos en personas transgénero.

4.2.7 Tema psicológico.

Edad media en la que se comienza el tratamiento hormonal para ser transgénero

La edad media a la que se pide ayuda a una clínica para hacer un cambio de género ha disminuido a lo largo de los años, es por eso que, para la mayoría de los pacientes, la preservación de la fertilidad es un problema. Hay una proporción muy grande de gente joven que no ha pensado en el tema de formar una familia en un futuro, pero debido a que deben de ser sometidos a un tratamiento hormonal, se ven obligados a pensar en ello de forma precoz, ya que su fertilidad se ve amenazada por el tratamiento hormonal. Se convierte en problema la impaciencia por comenzar el tratamiento hormonal, el arrepentimiento por la pérdida de fertilidad o la necesidad de interrumpir el tratamiento para preservar la fertilidad.

Disforia de género

La disforia de género es un rechazo hacia la identidad de género asignada. En niños y adolescentes, es una entidad compleja con un resultado incierto, pero solo algunos serán transexuales en la edad adulta. Se ha sugerido un impacto hormonal en su origen, y su prevalencia podría estar subestimada.

En términos de clasificación, el DSM-V ha reemplazado "trastorno de identidad de género" por "identidad de género de disforia," reduciendo la connotación de enfermedad.

El tratamiento para la disforia de género involucra un equipo multidisciplinario que incluye psicoterapeutas expertos en desarrollo y evaluación de problemas emocionales y conductuales. Se realiza un seguimiento a lo largo del tiempo, y en algunos casos, la terapia hormonal y la cirugía pueden ser algunas de las opciones.

A continuación, se expondrá un caso clínico común en estos pacientes:

- Motivo de la consulta

Una mujer de 16 años se refirió debido a "ansiedad en relación con su imagen corporal".

- Historia personal

Somática: no hay alergia conocida a los medicamentos, no hay enfermedades relevantes.

Menarquia a los 11 años. Períodos irregulares. No consumir sustancias tóxicas.

- Aspectos psicológicos

Visitó nuestra Unidad de Salud Mental a la edad de 13 años con un diagnóstico inicial de trastorno de identidad de género (DSM-IV).

- Aspecto social y laboral

Primer año de estudios nivel A, buenos resultados académicos hasta este año. Recientemente dejó la escuela.

- Antecedentes familiares

Madre de 55 años, sana, secretaria. Padre de 55 años, sano, abogado. Ella es su única hija.

- Enfermedad actual

Desde los 5 años ha mostrado una marcada preferencia por jugar juegos de niños con niños ("le dieron muñecas y ella las rompió"), negándose a usar vestidos o su cabello largo. A los 6-7 años le gustaba jugar al fútbol, karate y baloncesto. A los 11 años comenzó a rechazar el crecimiento de sus senos y usaba prendas de compresión para ocultarlos, junto con ropa holgada, y en verano no quería ir a la piscina. A los 13 años sus amigos comenzaron a llamarla por un nombre masculino que había elegido, pero sus padres todavía usan su nombre femenino, aunque la apoyan. Ha tenido varias relaciones con chicas heterosexuales y actualmente tiene novia. Ella menciona el rechazo y el aislamiento social en la escuela y la escuela secundaria, por lo que decidió dejar la escuela y dejar de estudiar.

- Examen psicopatológico

En la primera entrevista ella es consciente, accesible y colaborativa. Ella pidió que se refieran a ella como un hombre, usando el nombre masculino que había elegido. Discurso fluido y coherente, adecuado para su etapa de desarrollo. Apariencia masculina, con ropa de niño, pelo corto y marcha masculina. Clara identificación con el sexo masculino y rechazo de su propio sexo. No hay síntomas de depresión. Un estado leve de ansiedad, sentimientos de impotencia y malestar asociados con el rechazo que siente. No presenta trastornos psicóticos ni patologías de personalidad.

- Exámenes complementarios

Psicometría: WISC-R: PV 141; MC 123; PT137. ESPQ: alta inteligencia, pensamiento abstracto. "Brillante", rápida comprensión y aprendizaje de ideas. STAI: puntuaciones significativas para la ansiedad de estado. Test de la figura humana (fig. 1).

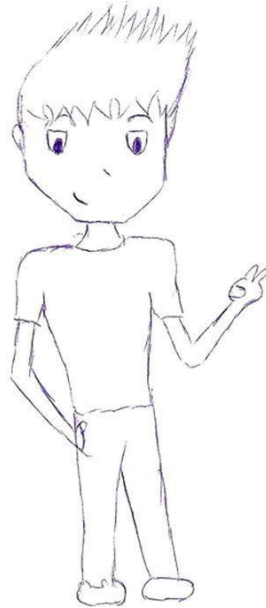


Figura 1. Prueba de figura humana

- Endocrinología

Bioquímica, hemograma y valores hormonales normales. Cariotipo 46 XX. La decisión fue tomada junto con sus padres para comenzar la terapia hormonal de 14 semanas con testosterona.

- Diagnóstico. Disforia de género (F64.1, transexualidad f>m).

- Evolución y tratamiento

Durante 2 años el paciente ha sido objeto de exámenes periódicos en nuestra Unidad de Salud Mental, en Psicología y Psiquiatría, y está siendo monitorizado por el Servicio de Endocrinología, continuando con la terapia hormonal transexual. El estado de ánimo del paciente ha mejorado significativamente, y ha comenzado a estudiar de nuevo en la Escuela de Adultos donde, siguiendo las medidas administrativas requeridas, se utiliza su nombre masculino. Durante este tiempo también se han llevado a cabo intervenciones con la familia, y ahora usan su nombre masculino. Después de alcanzar recientemente la edad de 18 años fue operado de mamoplastia y expresó su satisfacción por los resultados obtenidos (*Sánchez Lorenzo, 2017*).

Trastorno psicológico que supone para estas personas realizar una preservación de la fertilidad

Hay estudios que muestran una mayor prevalencia de depresión (Witcomb et al., 2018), ansiedad (Bouman et al., 2017) y suicidio (Arcelus et al., 2016; Bränström & Pachankis, 2022; Davey et al., 2016; Dhejne, 2011; Herman et al., 2019) en personas TGD, pero la identidad transgénero no es una enfermedad mental, estas tasas están vinculadas a traumas, discriminaciones sociales y violencia (Nuttbrock et al., 2014; Peterson et al., 2021).

Los profesionales de salud mental desempeñan un papel fundamental en la atención de las personas transgénero durante su proceso de transición de género. Durante este periodo, deben ser. El cuidado de la salud mental debe ser parte integral de la atención médica de las personas transgénero en su proceso de transición de género, que deben contar con un apoyo emocional y fortalecedor que les proporcione un espacio seguro. Esto incluye el uso del nombre y pronombres correctos.

Comunicación con la clínica y toma de decisiones

La comunicación médicos-pacientes, la perspectiva psicosocial y la ética todavía siguen siendo un problema en la PF de las personas transgénero. Temas como la toma de decisiones de médicos que tratan con pacientes adolescentes pueden presentar desafíos únicos. Adolescentes de 16 años o menores, pueden no tener la capacidad de comprensión de las consecuencias que la transición de género causa o anticiparse a lo que realmente desearían cuando sean adultos. (Cauffman & Steinberg, 2000). Pautas establecidas en ASRM, ASCO y AAP conducen a los médicos a centrarse en los riesgos de infertilidad y las opciones de PF en estas personas y plantear como mejor solución el almacenamiento de gametos antes de la terapia de transición.

Pacientes que pidieron consejos profesionales sobre la fertilidad antes del tratamiento de cambio de género, muestran que mejoraron su calidad de vida con respecto aquellos que no lo hicieron, incluso si optaron por no preservar la fertilidad.

Se ha comprobado que una comunicación más efectiva entre familias, pacientes y médicos tiene un impacto positivo en las decisiones individuales de los pacientes, promueve el consentimiento informado y facilita la toma de decisiones, lo que genera mayor satisfacción por parte del paciente.

4.2.8 Construir una familia

Según estudios realizados, entre los jóvenes el 66% de las personas transgénero querían tener hijo, aunque solo el 20% de los jóvenes transgénero consideraban importante tener hijos biológicos. El 3% de esta población estaban dispuestos a retrasar la terapia hormonal del cambio de género para realizarse la PF. En torno al 45% de adolescentes se planteaban la opción de adoptar.

La PF en adultos transgénero no es práctica frecuente aun, ya que los estudios destacan que solo el 3% de esta población realizan PF antes de la transferencia de género.

En cuanto a la crianza, los padres transgénero a menudo son juzgados socialmente, lo que afecta negativamente a sus hijos. Se han realizado estudios en los hijos de las personas transgénero. Si un padre hace la transición antes de que nazca el niño, se ha considerado importante revelar la identidad transgénero del padre en un estadio temprano en la infancia, para evitar que una persona ajena revele esta información. En el caso de que el padre realice la transición de género durante la vida del niño, se ha demostrado como hay una mejor adaptación y relación con sus padres. ASRM informa que algunos hijos de padres transgénero experimentan problemas psicosociales o depresión; por el contrario, no hay ningún estudio que demuestre que los niños experimentan descontento con su género. Los estudios revelan que no hay ningún impacto negativo en los hijos de padres transgénero durante su crianza.

Las guías ASRM y ESHRE hacen hincapié en la importancia de que exista un enfoque multidisciplinario en el asesoramiento de PF en pacientes transgénero: toma de decisiones, enfoques individualizados y reflexiones de los médicos; contando con especialistas en infertilidad, endocrinólogos reproductivos, profesionales de la salud mental y asesores financieros. De este modo, quizás se aumentaría el número de familias transgénero, y se favorecería la inclusión de estas personas en la sociedad, aumentando las tasas de interés en la construcción de la familia utilizando PF.

4.2.9 Limitaciones y dificultades en la preservación de la fertilidad

Una de las principales barreras para la PF es el coste de estos tratamientos. Además, las personas transgénero cuentan con desigualdades en el acceso sanitario en países como Estados Unidos. Una encuesta nacional de Estados Unidos destacó que el 29% de las personas transgénero vivían en la pobreza, una cifra mucho mayor si lo comparamos con la población general.

Otra dificultad añadida a las personas transgénero en la preservación de la fertilidad es la naturaleza retrospectiva del estudio para mantener la fertilidad, ya que faltan datos de muchas variables. Esto es debido al corto periodo de estudio en esta población y el hecho de que esta sea todavía demasiado joven para ver los resultados de las diferentes técnicas aplicadas a largo plazo, tanto de la PF como los tratamientos de fertilidad. Los diferentes ensayos clínicos realizados han demostrado posibles efectos adversos hacia los tratamientos en personas transgénero. La solución hacia este problema es un asesoramiento médico óptimo y una ayuda financiera adecuada a las necesidades

Otra de las limitaciones es la falta de información en la población y las discriminaciones sociales. A nivel profesional, el personal sanitario carece aún de la capacitación y los conocimientos necesarios para el manejo de los pacientes transgénero, por lo que tiene dificultades a la hora de entender y abordar el asesoramiento sobre la PF en esta población. Por otro lado, las personas transgénero temen que tras realizar la PF le sea negado iniciar o continuar el tratamiento hormonal de cambio de género.

También la obtención de espermia eyaculado para el proceso de congelación del semen es una de las limitaciones, esta puede producirse por: disfunción eréctil, no logrando una erección suficiente para la eyaculación; bloqueo psicológico, producido por ansiedad estrés preocupación o presión; problemas médicos, desde problemas neurológicos hasta enfermedades crónicas que puedan llegar a interferir en la capacidad de eyacular; efectos secundarios de medicamentos, como algunos antidepresivos o medicamentos para la hipertensión.

Finalmente, otro obstáculo es la invasividad de estos tratamientos. La estimulación ovárica generalmente implica la inyección de gonadotropinas a lo largo de 1-2 semanas, que provoca un aumento en los niveles séricos de estradiol, desencadenando una insatisfacción hacia su cambio de físico. No existen pautas de preservación de la fertilidad para las personas transgénero. Se necesitan ensayos clínicos futuros y estudios prospectivos basados en los riesgos del tratamiento junto con protocolos y resultados de fertilidad para abordar aún más estas limitaciones y barreras. (Collin, 2022).

4.2.10 ¿Por qué las tasas de preservación de la fertilidad de los hombres transgénero son mucho más bajas que las de las mujeres transgénero?

El deseo de tener hijos entre las personas transgénero está relacionado con la prevalencia de las aspiraciones de la preservación de la fertilidad, pero hay una diferencia significativa entre las mujeres transgénero y los hombres transgénero, posiblemente debido a los mayores obstáculos que enfrentan los hombres transgénero en el proceso de preservación de la fertilidad. Este proceso es difícil y desafiante para los hombres transgénero, ya que implica interrumpir la terapia hormonal de afirmación de género antes del proceso de preservación y recibir inyecciones hormonales diarias para estimular el desarrollo folicular, lo cual puede causar feminización del cuerpo. Varios estudios, como los realizados por Baram et al. (2019) o Pang et al. (2020), han identificado el miedo a la disforia de género causada por el tratamiento hormonal como una razón por la cual los hombres transgénero no optan por la preservación de la fertilidad. El embarazo, por ejemplo, no es compatible con la identidad de género de los hombres transgénero, lo cual ha sido documentado en estudios como los realizados por Besse et al. (2020), Kirubarajan et al. (2021) y Pang et al. (2020), que han registrado la actitud y la negación de los hombres transgénero hacia el embarazo.

Existe la necesidad de fomentar nuevas formas de manejo de los factores que están relacionados con el proceso de preservación de la fertilidad para aumentar las tasas de esta entre los hombres transgénero. Algunas posibles soluciones podrían incluir la realización de consultas tempranas antes de iniciar el proceso de transición, como sugiere Amir et al. (2020), concienciación del personal médico acerca de las necesidades especiales de los hombres transgénero, la exploración de procedimientos que sean menos disfóricos o la reducción del período de terapia hormonal de afirmación de género.

5. RESULTADOS

5.1 DESCRIPTIVOS

Vemos como a pesar de un alto interés en la preservación de la fertilidad en personas transgénero, la tasa de petición es muy baja. Las razones más comunes son la falta de conocimiento sobre la preservación de la fertilidad en estas personas en la sanidad y los costos de estas técnicas. Actualmente estos asesoramientos son poco frecuentes. La atención médica debe mejorar el acceso y calidad de asesoramiento para estos pacientes.

5.2 ANALÍTICOS

Los puntos claves sobre la preservación de la fertilidad en este grupo de personas son los siguientes:

- La mayoría de los pacientes reportan interés para someterse a la preservación de la fertilidad, pero tan solo el 10% se somete finalmente a ella.
- Los pacientes afirman que tienen falta de información, comunicación y un alto costo de estos procedimientos.
- Los sanitarios de atención médica transgénero no están bien preparados para discutir y asesorar sobre la preservación de la fertilidad, y en la mayoría de clínicas no se sienten preparados para ayudar en las necesidades psicológicas y fisiológicas de los pacientes transgénero.
- Se ha demostrado que una mayor educación y/o formación en este tema aumenta considerablemente la satisfacción del paciente, y favorece el uso de técnicas de preservación de la fertilidad en personas transgénero
- Las personas transgénero tienen opciones de preservar sus gametos o embriones en cualquiera de los puntos de su transición: antes de GA, después de GAH o en el momento de cirugía de confirmación; mujeres y los hombres transgénero no son los mismos. Los costos, requisitos y riesgos asociados con el uso de la preservación deben ser expuestos con claridad.

5.3 ESTUDIOS

Hay un estudio: "Perfil de micro ARN en el líquido del folículo ovárico de hombres transgénero tratados con testosterona y su asociación con la fertilidad" que es una investigación prospectiva donde se analizan los efectos de la testosterona en la fertilidad de hombres transgénero. Su objetivo principal es obtener información sobre cómo el tratamiento con testosterona afecta a los ovocitos y embriones en el proceso de fecundación in vitro (FIV). Se recogerá líquido folicular durante la recuperación de ovocitos y se analizará el perfil de micro ARN. Se espera que el estudio finalice en noviembre de 2023.

Otro estudio llevado a cabo en Bélgica: "Preservación de la fertilidad en personas transgénero: Una mirada retrospectiva a la decisión y una encuesta sobre el deseo de tener hijos", con una muestra de aproximadamente 100 participantes, se utiliza un cuestionario validado para evaluar cómo se sienten los pacientes acerca de la criopreservación de gametos y su intención de utilizarlos en el futuro.

El estudio "Preservación de la fertilidad y necesidades reproductivas de las personas transgénero: deseos, actitud y conocimiento de sujetos con disforia de género" 7) es un estudio observacional prospectivo de cohorte que ha completado el reclutamiento. El objetivo fue describir los deseos, actitudes y conocimientos de las personas transgénero en relación con la preservación de la fertilidad y las necesidades reproductivas. Se utilizó una encuesta anónima para recopilar información sobre conocimientos, deseos de paternidad/maternidad y actitudes hacia la preservación de la fertilidad.

El estudio "Toma de decisiones de fertilidad en jóvenes y adultos jóvenes" es un ensayo de factibilidad y aceptabilidad que involucra a 10 adultos jóvenes transgénero y 10 padres de jóvenes transgénero. Se utiliza una sesión virtual de investigación y videoconferencia para evaluar el conocimiento de la fertilidad y la autoeficacia de la toma de decisiones antes y después de utilizar un prototipo en línea llamado AFFRMED, que proporciona información sobre reproducción humana, fertilidad y preservación. El resultado principal es el cambio en el conocimiento relacionado con la fertilidad antes y después de usar AFFRMED.

Estos estudios tratan diferentes aspectos de la fertilidad en personas transgénero, desde el impacto de la testosterona en los ovocitos y embriones hasta las decisiones de preservación de la fertilidad y la educación sobre fertilidad en jóvenes y adultos jóvenes transgénero. (Choi,2022).

6. DISCUSIÓN

6.1 DISCUSIÓN CIENTÍFICA

Las personas transgénero pueden conseguir tener hijos biológicos en el futuro, gracias a las técnicas de preservación de la fertilidad existentes. La criopreservación de gametos maduros es una opción eficaz para este grupo de pacientes, especialmente en adolescentes y adultos postpúberes. La interrupción de la GAHT puede permitir que los individuos se sometan a PF más adelante, pero todavía no hay estudios suficientes que muestren y aseguren las consecuencias y síntomas. Para los niños prepúberes tempranos, la opción de PF se limita a la criopreservación del tejido gonadal. Este tejido puede volverse funcional solo después de un nuevo trasplante, lo que podría ser indeseable para las personas transgénero. El asesoramiento previo a la concepción, la vigilancia prenatal, el apoyo perinatal, los anticonceptivos y la atención médica relacionada con la interrupción del embarazo deben adaptarse de manera significativa para esta población de pacientes.

6.2 REFLEXIÓN DIDÁCTICA

La atención médica reproductiva especializada en la PF para personas transgénero está en plena evolución. Se deben de realizar investigaciones para poder eliminar posibles efectos de las diferentes intervenciones. Se debe optimizar la atención reproductiva y el asesoramiento para la toma de decisiones de PF en esta población.

6.3 EVOLUCIÓN

La preservación de la fertilidad es un tema crucial para las personas transgénero, ya que muchos de ellos desean tener hijos biológicos en el futuro. Hoy en día hay diferentes técnicas de preservación de la fertilidad disponibles, como la criopreservación de espermatozoides, óvulos y tejido gonadal. Sin embargo, aún existen desafíos significativos y se necesita más investigación y acción para superar las barreras y garantizar que todas las personas transgénero tengan la oportunidad de preservar su fertilidad de manera segura y asequible.

Hace pocos años, a las personas transgénero y no binarias (TGNB) se les consideraba incapaces de concebir hijos biológicos, siendo una consecuencia inevitable de su proceso de transición. No obstante, la preservación de la fertilidad se ha convertido en una alternativa factible para satisfacer las necesidades reproductivas de la comunidad transgénero.

7. CONCLUSIONES

La terapia de afirmación de género ha demostrado tener un impacto perjudicial en el potencial de fertilidad futura. Los pacientes transgéneros que se someten a un tratamiento de afirmación de género corren el riesgo de disminuir su capacidad reproductiva. Actualmente se está aumentando la conciencia en el personal sanitario sobre la necesidad de asesoramiento en preservación de la fertilidad antes de iniciar la afirmación de género. No obstante, numerosos estudios han demostrado un estándar reducido de atención con muchos pacientes transgénero. Se necesitan más estudios prospectivos para abordar las limitaciones y deficiencias y pedir unos servicios de fertilidad de mejor calidad y opciones de maternidad para personas transgénero.

8. LISTADO FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. Prueba de figura humana	18
Tabla 1. Estrategia de búsqueda	4
Tabla 2. Opciones de preservación de la fertilidad en mujeres trans.....	11
Tabla 3. Opciones de preservación de la fertilidad en hombres trans	13

BIBLIOGRAFÍA

1. Park, S. U., Sachdev, D., Dolitsky, S., Sauer, M. V., Bachmann, G., & Hutchinson-Colas, J. (2022). *Fertility preservation in transgender men and the need for uniform, comprehensive counseling*. *ASMR, Volumen(3)*, P253-P263.
2. Grateau, S., Dupont, C., Rivet-Danon, D., Béranger, A., Johnson, N., Mathieu d'Argent, E., Chabbert-Buffet, N., & Sermondade, N. (2022). *Place de la préservation de la fertilité dans le parcours des hommes transgenres*. *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie*, 50(12), 797-804.
3. Aday, A., Sandoval, J., Ríos, R., Cartes, A., & Salinas, H. (2018). *Terapia hormonal en la transición femenino a masculino (ftm), androgénica, para trans masculino o para hombre transgénero*. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 83(3), 319.
4. Collin L, Reisner SL, Tangpricha V, Goodman M. *Prevalence of transgender depends on the "case" definition: a systematic re-view*. *J Sex Med*. 2016;13(4):613-626.
5. Coleman, E., Radix, A. E., Bouman, W. P., Brown, G. R., de Vries, A. L. C., Deutsch, M. B., ... Winter, S. (2022). *Standards of Care for the Health of Transgender and Gender Diverse People, Version 8*. *International Journal of Transgender Health*, 23(s1), s1-s258.
6. Varone, M. C., Negro, F., Napoletano, G., & Straccamore, M. (2022). *Identity and reproductive rights of transgenders: are current legal and ethical frameworks soon to be outdated? Medicolegal implications of potentially life-changing decisions*. *Clin Ter*, 173(5), 430-433.
7. Barrett, J. (2022). *Fertility preservation for transgender individuals*. *Reproduction and Fertility*, 3(2), C11-C13.
8. Choi, J. Y., & Kim, T. J. (2022). *Fertility Preservation and Reproductive Potential in Transgender and Gender Fluid Population*. *Biomedicines*, 10(9), 2279.
9. Amir, J., Gupta, S., Amir, M., & Jeelani, R. (2022). *Trends in fertility preservation and barriers encountered by transgender individuals: where we started and have we progressed? A comprehensive review*. *F&S Reviews*, 3(4), 280-296.
10. Choi, J. Y., & Kim, T. J. (2022). *Fertility Preservation and Reproductive Potential in Transgender and Gender Fluid Population*. *Biomedicines*, 10(9), 2279.
11. Nahata, L., Chen, D., Moravek, M. B., Quinn, G. P., Sutter, M. E., Taylor, J., Tishelman, A. C., & Gomez-Lobo, V. (2019). *Understudied and Under-Reported: Fertility Issues in Transgender Youth-A Narrative Review*. *J Pediatr*, 205, 265-271.

12. Rodríguez-Wallberg, K. A., Marklund, A., Lundberg, F., Wikander, I., Milenkovic, M., Anastacio, A., Sergouniotis, F., Wångren, K., Ekengren, J., Lind, T., & Borgström, B. (2019). *A prospective study of women and girls undergoing fertility preservation due to oncologic and non-oncologic indications in Sweden-Trends in patients' choices and benefit of the chosen methods after long-term follow up*. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 98(5), 604-615.
13. Kirubarajan, A., Leung, S., Li, X., Yau, M., & Sobel, M. (2021). *Barriers and facilitators for cervical cancer screening among adolescents and young people: a systematic review*. *BMC Women's Health*, 21(1), 122
14. Dhejne, C., Öberg, K., Arver, S., & Landén, M. (2014). *An analysis of all applications for sex reassignment surgery in Sweden, 1960-2010: prevalence, incidence, and regrets*. *Arch Sex Behav*, 43(8), 1535-1545
15. Dhejne, C., Öberg, K., Arver, S., & Landén, M. (2014). *An analysis of all applications for sex reassignment surgery in Sweden, 1960-2010: prevalence, incidence, and regrets*. *Archives of Sexual Behavior*, 43(8), 1535-1545
16. Rafferty, J.; *Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health; Committee on Adolescence; Section on Lesbian, Gay, Bisexual, and Transgender Health and Wellness*. (2018). *Ensuring Comprehensive Care and Support for Transgender and Gender-Diverse Children and Adolescents*. *Pediatrics*, 142(4), e20182162.
17. Aitken, M., Steensma, T. D., Blanchard, R., VanderLaan, D. P., Wood, H., Fuentes, A., ... Zucker, K. J. (2015). *Evidence for an altered sex ratio in clinic-referred adolescents with gender dysphoria*. *The Journal of Sexual Medicine*, 12(3), 756-763.
18. Butler, A., Hoffman, P., Smibert, P., et al. (2018). *Integrating single-cell transcriptomic data across different conditions, technologies, and species*. *Nature Biotechnology*, 36, 411–420
19. Sánchez Lorenzo, I., Mora Mesa, J. J., & Oviedo de Lúcas, O. (2017). *Psychomedical care in gender identity dysphoria during adolescence [Atención psicomédica en la disforia de identidad de género durante la adolescencia]*. Vol. 10(2), 96-103.