RAEM
REVISTA ARGENTINA DE ENDOCRINOLOGÍA Y METABOLISMO

Monografía

Nuevos desafíos en el laboratorio endocrinológico: seguimiento del tratamiento hormonal cruzado durante las etapas de la vida en individuos transgénero

CACELA E, CÓRDOBA K, CUADRA G, GALLO M, IBAÑEZ S, PIAZZA L, PIGRETTI F, RIVERO R, RODRIGUEZ CALVO V, VILLAFAÑE N, IPARRAGUIRRE M J.
VI Curso de Especialista en Bioquímica Endocrinológica. SAEM. Argentina.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido: 12 de septiembre de 2023
Revisión: 16 de octubre de 2023
Aceptado: 6 de noviembre de 2023

Palabras clave:
Tratamiento hormonal cruzado
mujeres transgéneros
hombres transgéneros
identidad de género
determinaciones de laboratorio

RESUMEN

El tratamiento o terapia hormonal cruzada (THC) consiste en la administración de fármacos con la finalidad de atenuar los caracteres sexuales secundarios propios e inducir los caracteres del género con el que se identifica una persona, el cual requiere grupos de trabajo interdisciplinarios. Antes de comenzar con el tratamiento se debe realizar una evaluación psicológica y física, como también exámenes de laboratorio. Dicha terapia se administra según si el objetivo del tratamiento es la masculinización (andrógenos) o la feminización (estrógenos y eventualmente antiandrógenos). Una vez iniciada hay cambios que son esperables que sucedan. Se debe tener en cuenta que la edad de inicio de la THC y la predisposición genética de cada persona son variables importantes. Su monitoreo desde el laboratorio se debe realizar cada tres meses durante el primer año, en el segundo año cada seis meses y posteriormente de manera anual una vez alcanzado el valor deseado según cada persona. Además, siempre se debe llevar a cabo el seguimiento de las posibles reacciones adversas inherentes a la terapia hormonal tanto en niños como adolescentes y adultos.

*Autor para correspondencia: erikaantonella93@gmail.com

Keywords:
Crossover hormone therapy
transgender women
transgender men
gender identity
laboratory determinations

ABSTRACT

The treatment or crossed hormonal therapy (THC) consists of the administration of drugs with the purpose of attenuating one's own secondary sexual characteristics and the induction of the characteristics of the sex with which a person identifies and requires interdisciplinary work groups. Before starting treatment, a psychological and physical evaluation should be carried out, as well as laboratory tests. Such therapy is administered according to whether the goal of treatment is masculinization (androgens) or feminization (estrogens and antiandrogens). Once started there are changes that are expected to happen. It must be taken into account that the age of initiation of THC and the genetic predisposition of each person are important variables. Its monitoring from the laboratory must be carried out every three months during the first year, in the second year every six months and thereafter annually once the desired normal value is reached. In addition, monitoring of adverse reactions inherent to hormone therapy in children, adolescents and adults should always be carried out.

INTRODUCCIÓN

En el año 2012, en Argentina fue aprobada la Ley 26.743 de Identidad de Género, que permite a cualquier persona cambiar de nombre y género en su documento de identidad. Para mayores de edad, dispone que quienes así lo deseen puedan acceder a prácticas médicas para adecuar su cuerpo su identidad de género[1,2], entendiéndose por género, a la construcción social y cultural, comúnmente asociada al sexo biológico (hombre o mujer según sus genitales, cromosomas, etc.), y a la identidad de género como la vivencia personal que cada cual tiene sobre su género, y puede coincidir o no, con el sexo asignado al nacer en base a la observación de los genitales externos[3,4,5].

El término transgénero o trans es utilizado en aquellas personas cuya identidad de género es distinta al sexo asignado al nacer. Además, de los hombres trans (personas asignadas como mujer al nacer con identidad de género masculino) y mujeres trans (personas asignadas como varones al nacer con identidad de género femenino), es importante considerar que existen personas con género no binario que requieren cambios corporales parciales según sus necesidades. El tratamiento o terapia hormonal cruzada (THC) es una forma de adecuar el cuerpo a la identidad y género auto percibido mediante la administración de fármacos, con la finalidad de suprimir el desarrollo puberal en niños, atenuar los caracteres sexuales secundarios propios en adultos o inducir los caracteres del género con el que se identifica[4,5,6].

El laboratorio es una de las áreas fundamentales en la evaluación de las personas que realizan THC. Por tal motivo, es necesario poder lograr una estandarización no solo de las etapas preanalítica, analítica y postanalítica, sino también, de la etapa pre-preanalítica, que comienza cuando el médico realiza la solicitud para los estudios de laboratorio, y la etapa post-postanalítica, que es cuando el médico recibe dichos resultados del laboratorio. Establecer estándares de trabajo para la atención integral de las personas transgénero permite al personal del laboratorio un abordaje adecuado y una interpretación correcta a la hora de validar. Es importante que la persona se sienta cómoda y desee volver al laboratorio para el control y seguimiento de la THC. Cada terapia debe ser personalizada y acorde a las necesidades y características de cada individuo, permitiendo así un mayor éxito en el tratamiento, minimizando los riesgos y evitando la automedicación[5].

Esta monografía tiene como objetivo brindar información a los equipos de salud y a la población general acerca de los desafíos que surgen a diario desde el laboratorio con respecto a la atención de personas transgénero, poniendo en foco la necesidad de un sistema de trabajo estandarizado para garantizar el acceso digno y personalizado de la población trans al Sistema de Salud.

El laboratorio en la medicina trans: abordaje del paciente transgénero

Etapa Pre-preanálitica

El laboratorio cumple un rol muy importante en el inicio del monitoreo de la THC, por tal motivo se debería consensuar con el médico solicitante que la orden médica contenga los siguientes datos: nombre de elección, sexo de elección, DNI y fecha de nacimiento, diagnóstico, medicación, dosis y tiempo del tratamiento[7].

Esta información es fundamental para que el personal del laboratorio pueda tratar de forma adecuada al paciente, brindar correctamente las indicaciones, como también garantizar una correcta validación bioquímica de los resultados, evitando

demoras en la entrega o repeticiones innecesarias[7,8].

Etapa preanalítica

Con respecto al ingreso en el sistema del laboratorio, se debería ingresar a la persona por su nombre de elección, aún si no hizo el cambio en el DNI, con el sexo de elección si el sistema tiene opción binaria o como corresponda si tiene opción trans. En caso de que el personal deba realizar preguntas, el interrogatorio debe ser discreto, siempre debe referirse a la persona por su nombre de elección[1,9].

Se debe tener en cuenta que hay sistemas informáticos de laboratorio que cuentan con identificación para personas trans, sin embargo, gran parte de los laboratorios no tienen acceso a estos sistemas o utilizan sistemas que aún no tienen en cuenta a la población transgénero. Por tal motivo, es importante dejar asentado en forma reservada solo para el personal del laboratorio, cual es el sexo biológico y la identidad de género de la persona, ya que estos datos, sumado a los datos aportados por orden médica, permiten una adecuada interpretación de los resultados obtenidos.

Etapa analítica y evaluación inicial

Previo al comienzo de la THC se debe realizar una evaluación que debe incluir un laboratorio de control basal: hemograma completo, glucemia, hepatograma, perfil lipídico (colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos), perfil renal (creatinina, urea), ácido úrico, PSA (en varón biológico)[4,5,9]. La indicación es 12 hs de ayuno si se realiza perfil lipídico, en caso contrario 8 hs de ayuno para el resto de las determinaciones.

También se recomienda realizar un laboratorio endocrinológico inicial para evaluar ciertas patologías que obligan a un enfoque diferente al momento de realizar la THC: FSH, LH, Estradiol, Testosterona total / biodisponible, Prolactina, 17 OH Progesterona, DHEA-S, DELTA-4 Androstenediona, perfil tiroideo con ATPO y perfil fosfocálcico[4,5,9].

En mujer biológica dosar gonadotrofinas y esteroides en fase folicular temprana del ciclo menstrual. Para el dosaje de Prolactina: 8 horas de sueño la noche anterior, presentar una vigilia de 2 hs antes de la extracción, la cual debe ser entre las 8 y 9 am con media hora de reposo previo. Cariotipo solo se debe pedir en presencia de hipogonadismo hipergonadotrófico (por ejemplo, para descartar Síndrome de Klinefelter).

En caso de toma no supervisada de hormonas sexuales, lo ideal sería proceder al lavado previo (al menos un mes) antes del dosaje inicial[5].

Es conveniente que el médico sugiera a la persona solicitar exámenes serológicos y aplicación de vacunas, pero no son requisito para el inicio de la THC[4,5,9].

La evaluación inicial por parte del laboratorio permite al médico otorgarle a las personas trans una THC acorde a su estado fisiológico, minimizando los posibles riesgos y aumentando el éxito de la terapia.

Etapa Postanalítica

Para la elaboración de un informe fidedigno de laboratorio, es imprescindible realizar una adecuada interpretación y validación de los dosajes obtenidos, para ello es fundamental contar con los datos correctos de la persona. De ahí la necesidad de lograr una estandarización de trabajo tanto del laboratorio como de las distintas áreas del sistema de salud que participan en la atención integral de la población transgénero. El informe de laboratorio debe: realizarse con el nombre de elección de la persona, contener el sexo de elección, se recomienda que figuren los intervalos de referencia tanto femeninos como masculinos según edad para cada determinación[1,9].

Contar con una solicitud completa, personal entrenado que realice un adecuado y respetuoso interrogatorio, un sistema de laboratorio apropiado o una estrategia adecuada de identificación, sumado a una correcta etapa analítica, es imprescindible para una etapa postanalítica exitosa.

Los valores de referencia difieren entre los laboratorios debido a las metodologías utilizadas, por tal motivo es recomendable realizar los análisis siempre en el mismo laboratorio.

Seguimiento clínico-analítico en Mujeres Trans, intervención hormonal

La THC para mujeres trans suele ser un esquema combinado de estrógenos más antiandrógenos (Tabla 1), ya que el tratamiento sólo con estrógeno habitualmente es insuficiente para suprimir los niveles de testosterona al rango del sexo femenino biológico. Al iniciar la THC se puede comenzar con uno de los dos fármacos del esquema combinado y luego agregar el otro. Este inicio escalonado posibilita evaluar, en el caso de que la persona presente algún efecto secundario, cuál es el fármaco responsable[5].

Tabla I. Regímenes hormonales de estrógenos y antiandrógenos.[10]

	FÁRMACO	DOSIS
ESTRóGENOS	Oral: estradiol	2.0 -6.0 mg/d
	Gel: estradiol al 0.06%	0.75 a 1.5 mg/d
ANTIANDRóGENOS	Espironolactona	100-300 mg/d
	Acetato de ciproterona	25-50 mg/d

Una vez iniciada la THC hay cambios que son esperables que sucedan. La tabla 2 es una referencia del tiempo en que se desarrollan dichos efectos.

Tabla II. Efectos del esquema de hormonización con estrógenos y antiandrógenos.[5,10]

EFECTOS	INICIO (MESES)	MÁXIMO EFECTO
Redistribución de la grasa corporal	3-6	2-3 años
Disminución de la masa muscular	3-6	1-2 años
Más suavidad de la piel/Piel menos grasa	3-6	Desconocido
Disminución del deseo sexual	1-3	3-6 meses
Disminución de erecciones espontáneas	1-3	3-6 meses
Disfunción sexual eréctil	Variable	Variable
Crecimiento mamario	3-6	2-3 años
Disminución del volumen testicular	3-6	2-3 años
Disminución de producción de esperma	Desconocido	> 3 años
Disminución del vello corporal	6-12	> 3 años

Es importante que las personas estén al tanto de los efectos positivos y potencialmente negativos de las hormonas, y que comprendan que dosis suprafisiológicas no logran mayor efecto[10].

Una vez establecida la terapia, se deberá realizar controles cada 3 meses durante el primer año, cada 6 meses durante el segundo año y a partir del tercer año el control será realizado de forma anual[5,10,11]. En cada control se deberá realizar el dosaje de estradiol y testosterona, que son los valores que se desean modificar en la THC para mujeres trans (tabla 3).

Tabla 3: Concentración hormonal objetivo en la THC para mujeres trans[10]

DETERMINACIóN	RANGO OBJETIVO	COMENTARIO
Testosterona	< 0.8 ng/ml	Permiten al estradiol circulante poder tener sus efectos de manera más efectiva.
Estradiol	100-200 pg/ml	El estradiol no debería exceder el pico fisiológico para mujeres cis. La dosis de estrógenos debe ser ajustada según los niveles de estradiol.

Laboratorio de monitorización en la THC de la mujer trans

Se debe llevar a cabo la medición de determinados parámetros de laboratorio (Tabla n°4), para el monitoreo de las reacciones adversas inherentes al tratamiento, especialmente las asociadas a la terapia con estrógenos como: enfermedad tromboembólica, enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular, hipertrigliceridemia, hiperprolactinemia[11][12][13].

Tabla IV. Laboratorio de control para el seguimiento de la THC con estrógenos + antiandrógeno

DETERMINACIóN	COMENTARIO
Ionograma	En caso de que se utilice Espironolactona, ya que es un diurético ahorrador de potasio, con riesgo de ocasionar hiperpotasemia.
Prolactina	Puede aumentar secundariamente al estradiol y al uso de antiandrógenos.
Hepatograma	Debido a que el metabolismo del estradiol es hepático.
Urea, Creatinina	La eliminación de estos compuestos también se realiza mediante el riñón.
Hemograma	Control integral.
Perfil lipídico (colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos)	Variables que hacen al riesgo cardiovascular. Control de hipertrigliceridemia.
Glucemia, insulina	Variables que hacen al riesgo de Diabetes.

La Guía de Tratamiento de Modificación Corporal Hormonal para personas trans de Argentina, recomienda el seguimiento de algunas patologías: se sugiere que las mujeres trans, que no tienen riesgo de cáncer de mama, sigan las recomendaciones para mujeres cis. También que las mujeres trans tratadas y no tratadas con estrógenos sigan las recomendaciones actuales para cáncer de próstata. La decisión de realizar el dosaje de PSA debe ser una decisión individual luego de discutir los potenciales beneficios y daños con el equipo médico. El screening para osteoporosis debe realizarse de la misma manera que para mujeres cis[5]

Con respecto a la fertilidad de las mujeres trans, no hay una vasta evidencia científica de qué sucede a mediano y largo plazo con la espermatogénesis y la capacidad de fecundar de los espermatozoides. No hay recomendaciones de seguimiento a nivel del laboratorio hasta el momento. El médico debe informar a la persona acerca de técnicas de criopreservación de semen[5,14,15].

Seguimiento clínico-analítico en Hombres Trans: Intervención hormonal

La THC para hombres trans se realiza con testosterona y se utilizan diferentes dosis dependiendo de la presentación de testosterona disponible (tabla 5).

Tabla 5. Terapia Hormonal Androgénica para personas transgénero masculinos: distintas formulaciones, vías de administración y dosis de Testosterona

VÍA DE ADMINISTRACIóN	FORMULACIóN	DOSIS	COMENTARIO	DOSAJE
Intramuscular	Testosterona enantato o cipionato	50-100 mg cada semana o 100-200 mg cada 2 semanas.	Inyección semanal menos cambios de humor.	Debe medirse entre inyecciones.
	Undecanoato de testosterona	1000 mg cada 12 semanas.	Es la de mayor recomendación en Argentina.	Dosar antes de la siguiente inyección
Transdérmico	Gel de Testosterona 1%	5-10 g de gel por día	Efectos más lentos, evita niveles muy altos	Medir después la primera semana.
	Parche Testosterona	2,5-7,5 mg por día.	Nivel menor y más sensibilidad cutánea que los geles.	Medir después la primera semana.
Vía oral	Undecanoato de testosterona	160-240 mg al día	Múltiples dosis diarias. No se recomienda su uso	Debe ser medido 3-5 horas posterior a la ingestión

Una vez iniciada la THC, "entre 2 y 4 años es el tiempo en que se evidencia la máxima respuesta (tabla 6). Después de este período, no suelen observarse mayores cambios[5,10].

Tabla VI. Efectos de la THC con testosterona.(10)

EFECTO	INICIO (MESES)	MÁXIMO EFECTO (AÑOS)
Piel más grasa/acné	1-6	1-2
Crecimiento vello facial/corporal	6-12	4-5
Alopecia androgénica	6-12	4-5
Aumento masa muscular	6-12	2-5
Redistribución de la grasa	1-6	2-5
Cese de las menstruaciones	1-6	
Agrandamiento del clítoris/órgano eréctil	1-6	1-2
Atrofia vaginal	1-6	1-2
Voz más grave	6-12	1-2

Es importante que las personas que se sometan a la THC masculinizante estén al tanto de los efectos positivos y potencialmente negativos de las hormonas, y que comprendan que dosis suprafisiológicas no logran mayor efecto[11,12,13].

Una vez establecida la THC en cada control se deberá solicitar un laboratorio con dosaje de testosterona, que es el valor que se desea modificar (tabla 7).

Tabla VII: Concentración hormonal objetivo en la THC para hombre trans [5,10]

DETERMINACIóN	RANGO OBJETIVO	COMENTARIO
Testosterona	400-700 ng/dl	-Se debe medir testosterona sérica cada tres meses hasta que los niveles se encuentren dentro del rango fisiológico para varones cis (rango objetivo). -Una concentración muy elevada puede resultar en un aumento de los estrógenos por parte de la Aromatasa.

Es importante tener presente que, durante los primeros meses de tratamiento, los niveles de testosterona total pueden ser altos. En estos casos, la determinación de testosterona biodisponible aporta información de mayor utilidad.

Es necesario monitorizar también los niveles de estradiol durante los primeros 6 meses de tratamiento o hasta que se produzca el cese menstrual. Se procura alcanzar concentraciones inferiores a 50 pg/mL, sin llegar a suprimir completamente[5,10].

Se debe tener en cuenta cuál es el momento adecuado para el dosaje de testosterona según la formulación que se esté utilizando y la vía de administración[5,9,10].

Laboratorio de monitorización en la THC masculinizante

Además del dosaje de testosterona, siempre se debe llevar a cabo la medición de determinados parámetros de laboratorio (Tabla 8), para el monitoreo de las reacciones adversas inherentes al tratamiento con testosterona como: poliglobulia, disfunción hepática, enfermedad cerebrovascular, enfermedad cardiovascular, hipertensión[5,10,11,12,13].

Tabla VIII. Laboratorio de control para el seguimiento de la THC con testosterona

DETERMINACIóN	COMENTARIO
Hemograma	La testosterona tiene efecto sobre la eritropoyesis, pudiendo producir poliglobulia. Se debe evitar la hemoconcentración.
Perfil lipídico (colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos)	Se pueden modificar el valor del colesterol total, de LDL, HDL y de los triglicéridos. Ayuda a evaluar el riesgo cardiovascular global (RCG).
Hepatograma	Permite monitorear la posible elevación de las transaminasas. Se puede presentar ictericia colestásica por conversión periférica de la testosterona a estradiol y afectar la función de la vía biliar.
Urea, Creatinina	La retención hidrosalina, los edemas y el aumento de la presión están asociados, ya que la testosterona es una hormona esteroidea. Impacta sobre los riñones, generando mayor retención de agua
Glucemia, insulina	La testosterona puede aumentar los efectos hipoglucemiantes de la insulina.
Tiempo de Protrombina /RIN	En personas anticoaguladas,el esquema con testosterona altera la actividad de los anticoagulantes orales (warfarina).
TSH	El tratamiento con testosterona puede aumentar la T4 o disminuir la TBG.
Estradiol y Prolactina	La testosterona tiene una conversión periférica mediante la aromatasa al estradiol y, a su vez, el estradiol puede impactar en la prolactina, generando hiperprolactinemia.

Se debe tener en cuenta que con un aumento del valor del hematocrito superior al 55%, es importante espaciar las aplicaciones o que el médico ofrezca un cambio de esquema a la vía transdérmica. Es más fácil controlar los efectos utilizando gel: si se suspende el tratamiento, en el plazo de días disminuye la testosterona en sangre. Por el contrario, en el caso de la vía intramuscular, se tarda meses en disminuir su efecto[5,10,11].

Al igual que en el seguimiento de la THC feminizante, el control de laboratorio debe ser personalizado según las características fisiológicas o patológicas que presente la persona. Por otro lado, la Guía de Tratamiento de Modificación Corporal Hormonal para hombres trans también recomienda el seguimiento de algunas patologías por métodos que no son de laboratorio, como por ejemplo, la pesquisa de osteoporosis que debe realizarse con densitometría[5].

Con respecto a la fertilidad, no hay una vasta evidencia científica de qué sucede a mediano y largo plazo con la reserva ovárica, si bien hay algunos trabajos que ven a la Hormona Antimuleriana (HAM) como un posible marcador de laboratorio para evaluar la fertilidad en hombres trans. El médico debe informar a la persona acerca de técnicas de criopreservación de óvulos[5,14,16].

Diversidad sexual en la niñez y adolescencia

La búsqueda de atención médica por parte de niños y adolescentes que experimentan incongruencia entre su sexo biológico y su identidad de género se encuentra en aumento (cual lleva, con frecuencia, a la disforia de género)[17]. Su atención debe ser multidisciplinaria e involucrar profesionales de salud mental, trabajo social, pediatras, y endocrinología infantil. Se recomienda que el abordaje sea individualizado para comprender los deseos y las expectativas de cada persona respecto a su cuerpo y respecto a la forma de relacionarse con los otros. El proceso de afirmación de género se basa en al menos tres modalidades: transición social, intervenciones hormonales e intervenciones quirúrgicas[18].

En las intervenciones hormonales se debe tener en cuenta que el tratamiento hormonal es distinto dependiendo de la etapa de desarrollo del niño:

Etapa prepuberal:
Los niños/as prepuberales no requieren ninguna intervención endocrinológica. Si el niño/a expresa incongruencia de género, se le provee apoyo asistencial para una transición social[18].

Etapa puberal:
Una vez iniciada la etapa puberal, el endocrinólogo infantil ofrecerá un tratamiento hormonal, el cual se basa en la supresión puberal con análogos de hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), que inhibe la estimulación hipofisaria para la producción de testosterona por los testículos y de estrógenos por los ovarios. Se debe tener en cuenta al iniciar el tratamiento, que dichos análogos no tienen efectos permanentes en los caracteres sexuales, de esta forma si se desea suspender el tratamiento se continuará con el desarrollo correspondiente al sexo de nacimiento.
Al iniciar los análogos de GnRH en la etapa temprana de la pubertad (estadio II de Tanner), el objetivo de evitar la virilización o la feminización del cuerpo se logra de forma óptima. Al bloquear la pubertad, se evitarán cambios irreversibles ocasionados por las hormonas sexuales: en las personas asignadas como mujer al nacer se evitará el desarrollo mamario, el ensanchamiento de la pelvis y las menstruaciones; en las personas asignadas como varones al nacer se evitará el crecimiento de pene y testículos, la virilización de los rasgos faciales, el crecimiento de la nuez de Adán, agravamiento de la voz, aparición del vello facial y el incremento pronunciado de la masa muscular[19,20].
Las dosis utilizadas de análogos de GnRH son las siguientes:
Acetato de Triptorelina 3.75 mg IM cada 28 días.
Acetato de Triptorelina 11.25 mg IM cada 3 meses.
Si los análogos se inician en etapas más avanzadas de la pubertad, no se revierten los cambios que ocurrieron durante los estadios III y IV Tanner, pero sí se detienen[10,18,20].

Laboratorio de monitorización en la supresión de la pubertad
Cada 3-6 meses: antropometría (altura, peso, altura sentada, presión arterial, estadios de Tanner).
Cada 6-12 meses: control de laboratorio (LH, FSH, estradiol /testosterona, 25 OH-vitamina D) cada 1-2 años: densitometría ósea (usando DXA, edad ósea con rayos x de mano izquierda, de ser indicado)
Una vez que se decida comenzar con la THC según su identidad de género, dicho esquema hormonal será el mismo que se indica para adultos[10,18,20].

CONCLUSIONES

El paciente transgénero constituye desde sus inicios un desafío para el personal de salud en todos sus aspectos. Se han logrado grandes avances en este ámbito, y si bien a lo largo de los años han aparecido diferentes guías y trabajos de investigación que permiten una adecuada atención de dichos pacientes y una mejora en los tratamientos disponibles, hay temas importantes que aún no se conocen con total claridad, como por ejemplo, que es lo que ocurre con la fertilidad a futuro, el impacto sobre la salud ósea y enfermedades metabólicas en donde se requieren más estudios a futuro y seguimiento de estos pacientes a largo plazo.
Se ha podido garantizar el acceso de los pacientes trans al Sistema de Salud. Para ello es necesario un equipo de salud capacitado en la atención de personas transgénero, y donde el laboratorio no queda exento, cumpliendo un papel destacado.
El rol del laboratorio es de vital importancia tanto para el inicio como para el seguimiento de las Terapias de Hormonización Cruzada (THC). Se requiere un estudio basal del paciente, que incluye diferentes determinaciones de laboratorio con el fin de evaluar su estado general y detectar algunas patologías que podrían obligar a un enfoque diferente al momento de realizar la THC. En el seguimiento de las THC, el laboratorio no solo posibilita al médico poder verificar si la persona llegó o no al valor objetivo según lo consensuado, sino que también permite evaluar la posible aparición de las reacciones adversas inherentes a cada terapia, y así ofrecerle al paciente un tratamiento adecuado y seguro, garantizando los mejores resultados.

CONFLICTO DE INTERESES: Con relación a los resultados presentados en este trabajo, deseamos hacer constar que no existe ningún conflicto de intereses que pudiera influir de manera inapropiada en los resultados y conclusiones presentadas en esta monografía.

AGRADECIMIENTOS
Los autores agradecen a la tutora de la monografía, Dra. María José Iparraguirre, a la Directora Dra. Patricia Otero, a la co-Directora Hilda Farelo y a los coordinadores y docentes del VI Curso de Especialista SAEM (Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo).

BIBLIOGRAFÍA

1. **Identidad de Género**. Ley 26.743/2012 de 23 de mayo. https://www.argentina.gob.ar/
2. **Neer A F.** Los/as profesionales de la salud frente a la Ley de Identidad de Género Argentina. Tensiones entre el saber experto y el cuidado integral. Revista de Saúde Coletiva.2018; 28:18 p.
3. **Comisión Internacional de Juristas**. Principios de Yogyakarta: Principios sobre la aplicación de la legislación internacional de derechos humanos en relación con la orientación sexual y la identidad de género. 2007.
4. **Garcia DJ, Calvar C, Blasco M, Rivero C, Obaid A, Otero L, et al.** Atención de la salud integral de personas trans, travestis y no binarias. Guía para equipos de salud. Ministerio de Salud. 2020.
5. **Elichiry M.** Guía de Tratamiento de Modificación Corporal para personas trans. Ministerio de Salud. 2020.
6. **Adauy A, Sandoval J, Ríos R, Cartes A & Salinas H.** Terapia hormonal en la transición femenino a masculino (ftm), androgénica, para trans masculino o para hombre transgénero. Rev. Chil. Obstet. Ginecol.2018; 83:318-28
7. **Lima-Oliveira G, Volanski W, Lippi G, Picheth G & Cesare Guidi G.** Pre-analytical phase management: a review of the procedures from patient preparation to laboratory analysis. Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation. 2017; 77:153-63.
8. **Organización Internacional de Normalización.** (2012). Requisitos particulares para la calidad y competencia de los laboratorios clínicos (Norma ISO 15189:2012).
9. **Urrutia A, Génova B, Ghiglioni A, Bocazzi D, Morales S, Del Pin I, et al.** Guía de Atención Integral de Salud de Personas Trans. Aportes locales para los equipos de salud. Provincia de Neuquén Secretaría de Salud Pública. 2018.
10. **Hembree W, Cohen-Kettenis P, Gooren L, Hannema S, Meyer W, Murad H, et al.** Endocrine Treatment of Gender-Dysphoric/Gender-Incongruent Persons: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. J Clin Endocrinol Metab.2017; 11:3869-903.
11. **Adauy A, Sandoval J, Ríos R, Cartes & Salinas H.** Terapia hormonal en persona transgénero según world professional association for transgender health (WPATH) y guías clinicas de la endocrine society. Rev. Chil. Obstet. Ginecol. 2018; 83:426-41.
12. **Carballo G. O, Domínguez E A, Alzugaray M G & Cazeres E D.** Tratamiento hormonal y sus complicaciones en el paciente con disforia de género. Revista Cubana de Endocrinología. 2019; 30:1-11.
13. **Rueda A.** Identidad y expresiones travestis y trans. Intervenciones feministas.2020: 206-33.
14. **Recchi J, Sotelo J & Santamaría C.** Guía de Atención integral de la salud de las personas trans. Recomendaciones para los equipos de salud. Ministerio de Salud. 2018.
15. **Sermondade N, Benaloun E, Berthaut I, Moreau E, Prades M, Béranger A, et al.** Reproductive functions and fertility preservation in transgender women: a French case series. Reprod Biomed Online. 2021; 43:339-45.
16. **Minotti F, Nagelberg A, Abdala R, Otero P.** Assessment of ovarian reserve during gender affirmation hormone therapy in trans men. Medicina Buenos Aires.2022; 82:238-43.
17. **Guerrero Fernández J, Mora Palma C.** Protocolo de tratamiento hormonal en niños y adolescentes trans. Rev Esp Endocrinol Pediatr. 2020; 11:106-18.
18. **Castilla Peón M.** Manejo médico de personas transgénero en la niñez y la adolescencia.Bol Med Hosp Infant Mex. 2018; 75:7-14.
19. **Moreno Pérez O, Esteva De Antonio I.** Guías de práctica clínica para la valoración y tratamiento de la transexualidad. Grupo de Identidad y Diferenciación Sexual de la SEEN (GIDSEEN). Endocrinología y Nutrición.2012; 59:82-367.
20. **Fernandez Mentaberry M.** Inhibición e inducción puberal en niñeces y adolescencias trans, travestis y no binaries. Documento consenso. Ministerio de Salud Argentina. 2023: 31-41.