



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Médicas

Medicina

PREVALENCIA DE HIPOGONADISMO CLÍNICO POR TEST DE ADAM, EN USUARIOS QUE CONSUMEN ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÉNICOS EN GIMNASIOS DE CUENCA, 2020.

Proyecto de investigación
previo la obtención del título
de Médico.

Autores:

Gabriela Johanna Bustos Vélez

CI: 0107466740

Correo electrónico: gabyjohannabv@gmail.com

Jonnathan Paul Monge Patiño

CI: 0105928212

Correo electrónico: jhonypaul2016@gmail.com

Directora:

Dra. Marcia Gabriela Jiménez Encalada

CI:0104210133

Cuenca, Ecuador

17-noviembre-2020



RÉSUMEN

Antecedentes: el hipogonadismo clínico por consumo de esteroides anabólicos androgénicos (AAS: por sus siglas en inglés) es una consecuencia poco reconocida. En la actualidad muchos de los AAS son utilizados para obtener una apariencia externa más atractiva y mejorar el rendimiento físico. Estas sustancias inicialmente utilizadas por culturistas profesionales, se han vuelto cada vez más populares entre los atletas recreativos.

Objetivo general: determinar la prevalencia de hipogonadismo clínico por test de ADAM, en usuarios que consumen AAS en gimnasios de Cuenca 2020.

Metodología: se realizó un estudio transversal analítico, en 216 usuarios masculinos de gimnasios de la ciudad de Cuenca que han consumido AAS. Previa firma de consentimiento informado se recolectó la información mediante entrevistas, utilizando el cuestionario de Deficiencia de andrógenos del hombre de edad avanzada (ADAM: por sus siglas en inglés) validado como prueba de screening en pacientes jóvenes, el cual determina la presencia o no de síntomas de hipogonadismo. Los resultados fueron procesados en los programas SPSS 24 y Excel 2019, empleando estadística descriptiva como frecuencias y porcentajes. Para buscar asociación se empleó Razón de Prevalencia y para significancia estadística Chi cuadrado con su valor p.

Resultados: la prevalencia de hipogonadismo clínico por consumo de AAS fue de 38,4%, con predominio en jóvenes de 18-25 años (63%), siendo el efecto secundario más frecuente alteración del estado de ánimo (50,5%). El hipogonadismo clínico estuvo asociado a patrones de uso de AAS en ciclos de 4 a 6 semanas (RP: 1,661; LI: 1,292; LS: 1,976; p: 0,000), así como a fármacos esteroideos como Estanozolol (RP: 1,419; LI: 1,058; LS: 1,763; p: 0,022) y Nandrolona (RP: 1,862; LI: 1,506; LS: 2,138; p: 0,000) y a características sociodemográficas.

Conclusión: mediante cuestionario ADAM se determinó hipogonadismo clínico, sobretodo en adultos jóvenes. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre hipogonadismo clínico y el consumo de AAS en ciclos, además de fármacos esteroideos y características sociodemográficas.

Palabras clave: Esteroides anabólicos androgénicos. Hipogonadismo clínico. Factores asociados.



SUMMARY

Background: clinical hypogonadism due to the use of anabolic androgenic steroids (AAS) is a poorly recognized consequence. Today many AAS are used to obtain a more attractive external appearance and improve physical performance. These used substances used by professional bodybuilders, have become increasingly popular among recreational athletes.

Objective: determine the prevalence of clinical hypogonadism by ADAM test, in users who consume AAS in gyms in Cuenca 2020.

Method: an analytical cross-sectional study was carried out in 216 male users of gyms in the city of Cuenca who have consumed AAS. After signing the informed consent, the information was collected through interviews, using the androgen deficiency questionnaire in the elderly man (ADAM: for its acronym in English), validated as a screening test in young patients, which determines the presence or not of symptoms of hypogonadism. The results were processed in the SPSS 24 and Excel 2019 programs, using descriptive statistics such as frequencies and percentages, and contingency tables were generated using Prevalence Ratio and Chi square to establish association.

Results: the prevalence of clinical hypogonadism due to ASA consumption was 38.4%, with a predominance in 18-25-year olds (63%), the most frequent side effect being mood alteration (50.5%). Clinical hypogonadism was associated with patterns of AAS use in cycles of 4 to 6 weeks (PR: 1,661; LI: 1,292; LS: 1,976; p: 0.000), as well as with steroidal drugs such as Stanozolol (PR: 1,419; LI: 1.058; LS: 1.763; p: 0.022) and Nandrolone (PR: 1.862; LI: 1.506; LS: 2.138 p: 0.000) and sociodemographic characteristics.

Conclusion: through the ADAM questionnaire, clinical hypogonadism was determined, especially in young adults. A statistically significant association was found between clinical hypogonadism and consumption in cycles of ASA, in addition to steroidal drugs and sociodemographic characteristics.

Key words: Androgenic anabolic steroids. Clinical hypogonadism, Associated factors.



ÍNDICE

RESUMEN	2
SUMMARY	3
ÍNDICE	4
CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	7
CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL	9
AGRADECIMIENTO	11
DEDICATORIA	12
DECLARACIÓN DE NO CONFLICTO DE INTERESES	14
DECLARACIÓN DE NO CONFLICTO DE INTERESES	15
CAPITULO I	16
1. INTRODUCCIÓN	16
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.2. JUSTIFICACIÓN	20
CAPITULO II	22
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	22
2.1. Esteroide Anabólico Androgénico (AAS):	22
2.1.1. Andrógenos	22
2.1.2. Tipos de andrógenos:	22
2.1.3. Testosterona exógena	22
2.1.4. Enantato de testosterona	22
2.1.5. Cipionato de testosterona	23
2.1.6. Estanozolol:	23
2.1.7. Nandrolona:	23
2.1.8. Precursores de andrógenos:	23
2.2. Hipogonadismo masculino	24
2.2.1. Clasificación del hipogonadismo masculino	24
2.2.2. Hipogonadismo secundario	25
2.2.2.1 Hipogonadismo después de la interrupción de andrógenos exógenos	25



2.2.3. Patrones de uso.....	26
2.2.4. Fisiopatología, manifestaciones clínicas y estrategias de tratamiento del hipogonadismo inducido por AAS.....	27
2.2.5. Diagnóstico de hipogonadismo	28
2.2.6. Cuestionario ADAM (Deficiencia de andrógenos en el hombre de edad avanzada).....	28
2.3. HIPOTESIS	29
2.3.1. Hipótesis alternativa.....	29
2.3.2. Hipótesis nula	29
CAPITULO III	30
3. OBJETIVOS	30
3.1. Objetivo general	30
3.2. Objetivos específicos.....	30
CAPITULO IV.....	31
4. METODOLOGÍA.....	31
4.1. Tipo de estudio	31
4.2. Área de estudio.....	31
4.3. Universo	31
4.4. Muestra.....	31
4.5. Criterios de inclusión y de exclusión	32
4.6. Variables.....	33
4.7. Métodos, técnicas e instrumentos.....	33
4.8. Procedimientos	33
4.9. Tabulación y análisis.....	34
4.10. Aspectos éticos.....	34
CAPITULO V	35
5. RESULTADOS	35
CAPITULO VI.....	43
6. DISCUSIÓN	43
CAPITULO VII	50
7. CONCLUSIONES	50



8. RECOMENDACIONES.....	51
RERERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	52
ANEXOS	59
ANEXO 1: ESTRATIFICACIÓN DE LA MUESTRA	59
ANEXO 2: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	60
ANEXO 3: FORMULARIO SOCIODEMOGRÁFICO.....	64
ANEXO 4: CUESTIONARIO ADAM.....	67
ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	68



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Gabriela Johanna Bustos Vélez en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación “PREVALENCIA DE HIPOGONADISMO CLÍNICO POR TEST DE ADAM, EN USUARIOS QUE CONSUMEN ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÉNICOS EN GIMNASIOS DE CUENCA, 2020”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 17 de diciembre de 2020

Gabriela Johanna Bustos Vélez

C.I: 0107466740



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Jonnathan Paul Monge Patiño en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación “PREVALENCIA DE HIPOGONADISMO CLÍNICO POR TEST DE ADAM, EN USUARIOS QUE CONSUMEN ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÉNICOS EN GIMNASIOS DE CUENCA, 2020”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 17 de diciembre de 2020

Jonnathan Paul Monge Patiño

C.I: 0105928212



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Gabriela Johanna Bustos Vélez autora del proyecto de investigación “PREVALENCIA DE HIPOGONADISMO CLÍNICO POR TEST DE ADAM, EN USUARIOS QUE CONSUMEN ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÉNICOS EN GIMNASIOS DE CUENCA, 2020”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 17 de diciembre de 2020

Gabriela Johanna Bustos Vélez

C.I: 0107466740



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Jonnathan Paul Monge Patiño autor del proyecto de investigación “PREVALENCIA DE HIPOGONADISMO CLÍNICO POR TEST DE ADAM, EN USUARIOS QUE CONSUMEN ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÉNICOS EN GIMNASIOS DE CUENCA, 2020”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 17 de diciembre de 2020

Jonnathan Paul Monge Patiño

C.I: 0105928212



AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por brindarnos salud y protegernos durante la realización del proyecto de investigación y permitarnos cumplir nuestra meta; a nuestros padres por el apoyo incondicional; un agradecimiento especial a la Dra. Marcia Gabriela Jiménez Encalada, directora de nuestro proyecto de investigación, y al Dr. Julio César Jaramillo Monge, docentes de la facultad quienes apoyaron e incentivaron la realización de nuestro proyecto de investigación, con paciencia, y siempre atentos a las dificultades que se presentaron en el camino. Finalmente, el agradecimiento a la Facultad de Ciencias Médicas, donde hemos adquirido una adecuada formación, llena de conocimientos y valores que sin duda permitirán convertirnos en excelentes profesionales de la salud.

Los autores.



DEDICATORIA

A mi madre Anita Vélez, por brindarme su apoyo incondicional, contra toda dificultad nunca se rindió para que yo cumpliera mi meta, podría decir que este logro es suyo antes que mío.

A mi hermano Juan Andrés por apoyarme y animarme en este camino largo.

A mis primos Rebeca, Christian y Jemima por ser de consuelo y apoyo cuando lo necesitaba.

Gabriela Johanna Bustos Vélez.



DEDICATORIA

Dedico este proyecto de investigación a mis padres Carmen e Iván, por brindarme su apoyo incondicional siempre motivándome ante toda dificultad con el afán de que cumpla mi meta, un logro que sin duda es obtenido gracias a su amor como padres; a mi hermano y a toda mi familia que también estuvieron presentes como consuelo y apoyo cuando más lo necesitaba, animándome a no rendirme jamás.

Con mucho cariño dedico este trabajo por ellos y para ellos.

Jonnathan Paul Monge Patiño.



DECLARACIÓN DE NO CONFLICTO DE INTERESES

Yo, Johanna Gabriela Bustos Vélez con CI: 0107466740, autora del proyecto de investigación “Prevalencia de hipogonadismo clínico por test de ADAM, en usuarios que consumen esteroides anabólicos androgénicos en gimnasios de Cuenca, 2020” declaro no tener ningún tipo de conflicto de interés, ni ninguna relación económica, personal, política, interés financiero, ni académico que pueda influir en nuestro juicio. Declaro, además, no haber recibido ningún tipo de beneficio monetario, bienes ni subsidios de alguna fuente que pudiera tener interés en los resultados de esta investigación.

Manifiesto que se encuentra con la correspondiente aprobación para la realización de este proyecto de investigación por los departamentos pertinentes.

Gabriela Johanna Bustos Vélez

C.I. # 0107466740



DECLARACIÓN DE NO CONFLICTO DE INTERESES

Yo, Jonnathan Paul Monge Patiño con CI: 0105928212, autor del proyecto de investigación “Prevalencia de hipogonadismo clínico por test de ADAM, en usuarios que consumen esteroides anabólicos androgénicos en gimnasios de Cuenca, 2020” declaro no tener ningún tipo de conflicto de interés, ni ninguna relación económica, personal, política, interés financiero, ni académico que pueda influir en nuestro juicio. Declaro, además, no haber recibido ningún tipo de beneficio monetario, bienes ni subsidios de alguna fuente que pudiera tener interés en los resultados de esta investigación.

Manifiesto que se encuentra con la correspondiente aprobación para la realización de este proyecto de investigación por los departamentos pertinentes.

Jonnathan Paul Monge Patiño

C.I. # 0105928212



CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

Los esteroides anabólicos androgénicos son andrógenos sintéticos derivados de la testosterona, que producen efectos anabolizantes (aumento de peso y masa muscular) y androgénicos (masculinización), con repercusión sistémica a nivel cardiaco, músculo esquelético, sexual, genital, hepático, renal y psicológico. Sintetizados en 1930 y utilizados inicialmente para fines terapéuticos como el hipogonadismo masculino, pubertad tardía en varones y posteriormente en el cáncer de mama, osteoporosis y anemia aplásica¹. Estas hormonas (naturales o sintéticas), cuyo efecto farmacológico dominante es incrementar la síntesis proteica en todos los tejidos capaces de crecer, son la clase de drogas más utilizadas que mejoran el rendimiento deportivo (1)(2)(3).

Inicialmente el uso de AAS era exclusivo de deportistas competitivos sin embargo se ha extendido en deportes de esparcimiento y fitness (buena forma)(4). En cuanto a los culturistas y no atletas, utilizan estas sustancias para aumentar la masa muscular, mejorar el rendimiento y el atractivo físico (1) por lo que ha incrementado extraordinariamente las cifras de ventas y utilización de los AAS. Según el autor Yesalis en 1993 afirma que hubo más de 1 millón de consumidores de AAS, siendo 26 años la media de edad de los consumidores y 18 años la de iniciación (5) (6).

En 1980, con motivo de las olimpiadas de Moscú, se prohíbe por completo el uso de los AAS para los deportistas (5). Según el autor Peter J Snyder, la tasa global de prevalencia del uso de esteroides es del 3,3% en hombres y del 1,6% en mujeres. La tasa fue más alta entre los atletas recreativos que entre los profesionales (18.4% versus 13.3%) (1).

Sin embargo, el hecho es que el uso de AAS en los gimnasios, principalmente en aquellos dedicados al culturismo, es una práctica habitual. El consumo de esteroides anabólicos ha dado a este grupo de hormonas relevancia sanitaria y toxicológica, ya que se consumen grandes cantidades de las mismas sin ningún tipo de control médico (5)(6).

¹ Tomado de: Tesis de Gómez Escobar F. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre los esteroides anabólicos androgénicos en usuarios que entrenan en tres gimnasios de Managua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Marzo de 2015.



Frente a estas sustancias existen mitos, desinformación y lo único cierto es que son efectivas para elevar el rendimiento y mejorar la apariencia física, presentándose efectos secundarios como el hipogonadismo que la mayoría de los usuarios desconoce y los cuales, tarde que temprano reflejarán una afectación en la salud y el bienestar de la persona que los consuma (7).

El hipogonadismo es una condición clínica caracterizada por la disminución de niveles de testosterona en la sangre, <300 ng/dL asociado a una serie de signos y síntomas como cambios en la composición corporal, disminución de la fuerza, pérdida ósea, disfunción sexual, aumento del riesgo cardiovascular, disfunción eréctil, trastornos del sueño y depresión (3).

Es necesario concientizar, informar, capacitar y prevenir el consumo de estas sustancias en la población, ya que en los últimos años se ha evidenciado el consumo de AAS en regiones de Latinoamérica, como Brasil y Argentina (20,6%) y (6,5%) respectivamente.

La importancia de realizar este estudio permite reconocer una realidad que pasa desapercibida en el día a día, en donde los implicados son principalmente jóvenes, que, influenciados por estándares de belleza impuestos por la sociedad, convierten al deporte de ser una práctica saludable a una conducta de riesgo que puede afectar su salud, por el deseo de mejorar su apariencia física.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a la demanda física que exigen muchas disciplinas deportivas como atletismo, levantamiento de pesas, ciclismo, etc., han motivado a deportistas a usar esteroides anabólicos androgénicos (AAS), para obtener un mayor desempeño y de esta forma alcanzar y sobrepasar las metas impuestas.

Atletas profesionales y culturistas de élite han utilizado AAS desde la década de 1930, debido a sus efectos sobre el crecimiento muscular; patrón de práctica que se extendió en las últimas tres décadas a un número mucho mayor de atletas no competitivos en la población general que buscaban un físico atractivo más masculino (8). A raíz de esto más personas fueron sumándose a esta disciplina que demanda un esfuerzo físico sumamente exigente para obtener el “cuerpo perfecto” anhelado, que si bien se puede lograr el objetivo de forma natural



pero este método requiere de mayor tiempo, muchos usuarios optan por el camino corto a través del uso de AAS, sin tener en cuenta los efectos secundarios como el hipogonadismo que puede presentarse en quienes los consumen (9).

Al menos cuatro de cada cinco usuarios de AAS no son atletas competitivos, sino hombres que desean una apariencia "mejorada" (10), por ello muchos gimnasios se vuelven participes en la utilización de esteroides anabólicos para que el usuario logre ese cambio sustancial en su aspecto físico. Las personas que utilizan AAS con fines deportivos o para la apariencia personal corren el riesgo de desarrollar hipogonadismo inducido por AAS, especialmente si han ingerido AAS durante períodos prolongados (11)(12)(13). Los síntomas del hipogonadismo inducido por AAS aparecen típicamente durante la fase de abstinencia después de completar un curso de uso de AAS, y generalmente se caracterizan por disminución o ausencia de la libido, función eréctil alterada y, a veces, por síntomas depresivos, que si bien no pasan desapercibidos por el consumidor, esto no es impedimento para suspenderlo o buscar atención médica hasta no haber logrado su objetivo (14).

Muchos de los usuarios experimentados de AAS son más educados que sus médicos sobre el uso de AAS, un sentimiento que puede contribuir a la indecisión del usuario de AAS a acudir a su médico para pedirle consejo cuando se presentan síntomas adversos (12).

Es importante que la comunidad médica que trata el hipogonadismo, reconozca las posibles etiologías como el hipogonadismo inducido por esteroides anabólicos (ASIH: por sus siglas en inglés) y comprender donde se obtienen los AAS, los regímenes que siguen los usuarios y los eventos adversos que se deben monitorear (12) (15).

Estudios realizados en Europa, se estima una prevalencia de consumo de AAS del 2-3% que va en incremento y a edades más tempranas (16). En el estudio "Effects of Anabolic Androgenic Steroids on the Reproductive System of Athletes and Recreational Users: A Systematic Review and Meta-Analysis" realizado en 2017, se demostró que los niveles séricos de gonadotropina y testosterona endógena disminuyeron durante un período de uso activo de AAS en atletas masculinos dando como resultado un estado de hipogonadismo hipogonadotrópico prolongado (10).

En el estudio "Prolonged Hypogonadism in Males Following Withdrawal from Anabolic-Androgenic Steroids: an Underrecognized Problem", realizado en Massachusetts, identificó



que el 26% de usuarios que consumieron AAS presentaron niveles bajos de testosterona total, acompañado de disfunción eréctil 37%, además de trastorno depresivo que surgió durante la abstinencia de AAS (14). Por otro lado en su estudio Rasmussen et al., encontró que el 27,2% exhibieron niveles bajos de testosterona total en plasma, acompañado de síntomas sugestivos de hipogonadismo: depresivos 24.2%, disfunción eréctil 27.3% y disminución de la libido 40.1% (11).

Estudios realizados en Arabia Saudita en 2019 y 2020 revelaron que, en 482 participantes, el 29,3% informó que usaba AAS. La edad media de los participantes del estudio fue de 27.2 ± 6.9 años. El análisis de regresión reveló que el uso de esteroides anabolizantes androgénicos está significativamente asociado con la práctica de levantamiento de pesas (17) (18).

En Argentina, Domínguez et al., identificaron que existe una prevalencia de uso de AAS del 6,5%, en el que los adolescentes de 15-19 años (31%), constituyeron el grupo de mayor riesgo. Los efectos adversos encontrados fueron: trastornos psicológicos 62%, disminución de libido 31%, problemas de erección 8%, siendo éstos síntomas de hipogonadismo (19). En Brasil en el estudio "Anabolic–Androgenic Steroid Use Among Brazilian Bodybuilders", la prevalencia de uso fue de 20.6%; en su mayoría hombres jóvenes de 23 -27 años (98.1%), de bajo nivel educativo (46.7%) (20).

Por otro lado, se han utilizado cuestionarios que permite identificar hipogonadismo clínico relacionado con valores deficientes de testosterona sérica, entre ellos el cuestionario ADAM (Anexo 4), que inicialmente fue creado para la valoración del déficit de andrógenos en el adulto mayor, sin embargo se ha aplicado en diversos estudios sin distinción de edad, validándose en el estudio de Scovell et al., realizado en hombres menores de 40 años en donde la probabilidad de presentarse síntomas de hipogonadismo aumentó cuando se evidenciaba un nivel de TT sérico de 400 ng/dL. Los síntomas: psicológicos ('disminución de la energía', 'tristeza') y físicos ('disminución de la fuerza y la resistencia', 'disminución de la capacidad para practicar deportes' y 'deterioro en el rendimiento laboral') se asociaron más fuertemente con niveles de TT en suero <400 ng/dL. En el análisis multivariable, solo la "falta de energía" predijo un nivel de TT de <400 ng/dL. En conclusión el cuestionario ADAM evidenció la presencia de hipogonadismo clínico en individuos con valores de TT sérica de 400 ng / dL (21).



Por otro lado en un estudio realizado en Ecuador, para la detección de hipogonadismo en pacientes varones con VIH y su correlación con niveles de CD4, se validó y se aplicó el cuestionario ADAM a pacientes masculinos de edades entre 18 a 75 años, donde la media de edad fue de 35 años (22).

Estos datos revelan la importancia de que organismos gubernamentales tomen acción mediante la formulación de políticas relevantes en la realización de proyectos relacionados con la prevención y el tratamiento de la población en estudio.

Además, la evidencia de hipogonadismo clínico por consumo de AAS tanto en el país como en la ciudad de Cuenca es inexistente. Entonces el presente estudio se ha planteado la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la prevalencia de hipogonadismo clínico mediante test de ADAM, en usuarios que consumen AAS en gimnasios de Cuenca en el 2020?

1.2. JUSTIFICACIÓN

El uso de los esteroides anabólicos androgénicos ha ido incrementando hasta convertirse en abuso de poblaciones jóvenes y adultas en los últimos años debido a que posee efectos positivos para el alto rendimiento deportivo y mejoramiento de la apariencia física. Es por ello que constituye una problemática mundial, estimándose un consumo global de 6.4% en hombres (5). A pesar del conocimiento epidemiológico de distintos países aún no existe un control efectivo sobre su uso. En Ecuador no existen datos que puedan dimensionar el problema de su consumo para así implementar estrategias tendientes a controlarlo.

Los deportistas tanto profesionales como amateurs se encuentran envueltos en un comercio, muchas veces patrocinado por sus propios entrenadores y gimnasios, donde adquieren estas sustancias que prometen ayudarlos a alcanzar fácilmente el éxito deportivo y la belleza física. Por lo que ha pasado de ser un problema restringido al deporte de alta competición a un problema en la ciudadanía. Sin embargo, no se toma en cuenta que estos fármacos poseen efectos que alteran la fisiología hormonal normal del organismo provocando un desequilibrio de éstas, dando lugar a la aparición de signos y síntomas de hipogonadismo (14), los mismos que si no son controlados adecuadamente podrían traer consecuencias desastrosas e irreversibles para el individuo.



Debido a que existen desinformación sobre los AAS es necesario concientizar, informar y capacitar a la población sobre el consumo de estas sustancias que cada vez se hacen más frecuentes, haciendo énfasis en sus efectos perjudiciales como es el hipogonadismo que afecta la salud y la calidad de vida del usuario.

Luego de revisar las líneas de investigación del Ministerio de Salud Pública y de la Universidad de Cuenca, el proyecto propuesto no consta dentro de ellas, sin embargo, se recomienda realizar el estudio ya que como se menciona anteriormente el consumo de AAS se ha convertido en un problema de ciudadanía, que afecta sobre todo a poblaciones jóvenes que se ven influenciados por estereotipos de belleza. Esto permite crear un aporte científico orientado al reconocimiento de una patología que muchas veces pasa desapercibida por la comunidad médica, permitiendo realizar un adecuado manejo de pacientes y a la vez que también se puede lograr una educación a la comunidad en la realización de buenas prácticas deportivas, en donde la conservación de la salud y un estilo de vida saludable no sean afectados por el beneficio de verse bien.

Además, con este estudio se propone aportar información epidemiológica que pueda dar paso a un control, regulación y uso apropiado de esteroides anabólicos androgénicos, sobre todo para fines exclusivamente clínicos. Además, será una vía de entrada académica y bibliográfica para futuras investigaciones en el Ecuador y Sudamérica sobre el uso AAS.



CAPITULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1. Esteroide Anabólico Androgénico (AAS): estas hormonas (naturales o sintéticas) aumentan la masa corporal magra y disminuyen la masa grasa y son la clase de drogas más utilizadas para mejorar el rendimiento físico. Fueron desarrollados originalmente para tener un mayor efecto anabólico y androgénico que la testosterona. Según el autor Snyder, se utiliza el término "andrógenos" o "esteroides androgénicos" en lugar de "esteroides anabólico-androgénicos" porque los efectos anabólicos de un esteroide no pueden separarse de sus efectos androgénicos (1)(23). Los AAS también regulan y aumentan el número de receptores de andrógenos, lo que permite una mayor intensidad de entrenamiento y, por lo tanto, contribuye indirectamente a un aumento en el tamaño y la fuerza muscular (24).

2.1.1. Andrógenos

2.1.2. Tipos de andrógenos: prácticamente todos los andrógenos producidos con fines humanos o veterinarios han sido tomados por atletas. Estos incluyen los ésteres de testosterona, que generalmente se administran por vía parenteral; los andrógenos 17-alfa-alquilados, que usualmente se toman por vía oral; y precursores de andrógenos. Los más utilizados son la testosterona, la trembolona y la boldenona (un esteroide veterinario) (20).

Entre los atletas de élite, los fármacos más comúnmente detectados son la testosterona, el estanozolol y la nandrolona (1).

2.1.3. Testosterona exógena: los ésteres de testosterona incluyen el enantato y el cipionato, que también se usan para el reemplazo hormonal (1).

2.1.4. Enantato de testosterona: derivado de la testosterona androgénica primaria endógena, de administración intramuscular, con acción más prolongada que la testosterona tisular. Inhibe la secreción de gonadotropina de la glándula pituitaria y elimina la producción de estrógeno en los ovarios, lo que disminuye los niveles de estrógeno endógeno. Además, este agente promueve el mantenimiento de las características sexuales masculinas y está indicado para el reemplazo de testosterona en hombres con hipogonadismo, pubertad tardía y cáncer de mama metastásico (25)(26).



2.1.5. Cipionato de testosterona: indicado para el tratamiento de hipogonadismo. A pesar de su uso en deportistas, no son apropiados para incrementar el desarrollo muscular o la capacidad física en individuos sanos. Se administra vía intramuscular. Es un éster del andrógeno natural testosterona, cuya esterificación del grupo hidroxilo 17β aumenta la solubilidad de lípidos, con una menor absorción sistémica después de la inyección intramuscular. Su uso no supervisado ocasiona reacciones adversas como trastornos hematológicos, inmunológicos, metabólicos, digestivos, renales, reproductivos, en la piel y sistema nervioso (27).

2.1.6. Estanozolol: es un andrógeno no aromatizable, junto con Nandrolona y ésteres de testosterona pertenece a los AAS más consumidos en la actualidad, puede ser administrado por vía parenteral y oral, siendo la vía oral la preferida. Se usa en el tratamiento del angioedema hereditario, que causa episodios de edema en cara, extremidades, genitales, pared intestinal y garganta. Responsable de una serie de efectos secundarios, que incluyen efectos cardiovasculares, reproductivos, conductuales y hepatotoxicidad (28)(29).

2.1.7. Nandrolona: comparativamente a la testosterona, presenta mayor actividad anabólica que androgénica. Se administra en solución muscular inyectable y puede actuar en el organismo por hasta tres semanas después de su aplicación. Utilizada por atletas y no atletas por sus beneficios en el aumento de la masa muscular, presenta a su vez efectos secundarios provocados por el uso inadecuado, como hipertensión arterial y alteraciones en el electrocardiograma (30)(31).

2.1.8. Precursores de andrógenos: los precursores de andrógenos incluyen la androstenediona y la dehidroepiandrosterona (DHEA).

Se clasifica a la androstenediona como un andrógeno débil porque se une al receptor androgénico de una manera mucho menos potente que los esteroides anabólicos/ androgénicos clásicos, como la testosterona. Se sintetiza a partir de la hormona precursora dehidroepiandrosterona (DHEA) y es el precursor directo de la testosterona. En circunstancias fisiológicas normales, la androstenediona también se puede convertir en potentes hormonas feminizantes como la estrona y el estradiol (ambos miembros de la clase de hormonas estrógenas). Es importante destacar que las enzimas que convierten la



androstenediona en potentes hormonas como la testosterona y el estradiol son activos no solo en las glándulas endocrinas, sino también en muchos tejidos periféricos del cuerpo como los músculos, los huesos, el hígado y el cerebro (32)(33).

La androstenediona es ampliamente utilizada y promovida en las revistas de culturismo. Hasta 2004, los productos que contenían androstenediona estaban disponibles como suplementos nutricionales de venta libre. Sin embargo, en octubre de 2004, la ley de control de esteroides anabólicos clasificó la androstenediona (y otros 17 esteroides) como sustancias controladas con importantes riesgos para la salud. A partir de enero de 2005, estas sustancias no pueden venderse sin receta (25).

2.2. Hipogonadismo masculino

Se define el hipogonadismo masculino como el síndrome clínico que resulta de la incapacidad para producir concentraciones fisiológicas de testosterona, cantidades normales de esperma, o ambos y que puede afectar negativamente a múltiples funciones orgánicas y a la calidad de vida (34)(35).

2.2.1. Clasificación del hipogonadismo masculino

El hipogonadismo masculino es un síndrome clínico que surge de la alteración del eje hipotálamo-hipofisario-gonadal a cualquier nivel. Según a qué nivel esté la disfunción, se puede clasificar en:

- Hipogonadismo primario (testículos)
- Hipogonadismo secundario (hipotálamo/hipófisis)
- Hipogonadismo de inicio tardío (hipotálamo/hipófisis y gónadas)
- Insensibilidad/resistencia a los andrógenos (órganos diana de los andrógenos).

Los esteroides anabólicos androgénicos provocan en el organismo un estado de hipogonadismo hipogonadotrópico prolongado. Descrito en 1990 en Houston, Texas por Jarow y Lipshultz como hipogonadismo inducido por esteroides anabólicos, es identificado como una causa de hipogonadismo secundario no reconocida en hombres jóvenes (12) (36).



2.2.2. Hipogonadismo secundario

2.2.2.1 Hipogonadismo después de la interrupción de andrógenos exógenos

La función gonadal normal depende de la presencia de la actividad del eje gonadal hipofiso-hipotalámico a través de secreción de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) por el núcleo arqueado del hipotálamo, así como gonadotropinas por la glándula pituitaria [hormona estimulante del folículo (FSH) y hormona luteinizante (LH)]. El uso de esteroides androgénicos anabólicos produce una depresión dependiente de la dosis, de la liberación de gonadotropinas, ya sea por acción directa en la glándula hipófisis o por supresión de la liberación de GnRH hipotalámica (37).

La reducción de la secreción de gonadotropina da como resultado una disminución de los niveles de testosterona intratesticulares y periféricos, lo que lleva a un hipogonadismo hipogonadotrópico inducido por AAS que se manifiesta con una falta de libido, disfunción eréctil o incluso ginecomastia (38)(39). Además se ha encontrado que el uso recurrente de AAS puede alterar el funcionamiento del sistema de recompensa cerebral, lo que, a su vez, puede provocar adicción y otras pérdidas psicobiológicas que afectan la calidad de vida de sus usuarios (40)(41).

En los hombres, todos los andrógenos suprimen la secreción de gonadotropinas y la función testicular endógena, tanto la producción de testosterona como la de esperma. El volumen testicular eventualmente disminuye con el uso crónico de andrógenos, y la espermatogénesis y la fertilidad disminuyen considerablemente. El uso crónico de andrógenos exógenos puede causar una supresión prolongada de las gonadotropinas y, por lo tanto, provocar un hipogonadismo después de que los andrógenos exógenos hayan sido discontinuados (12).

Los síntomas de hipogonadismo inducido por esteroides anabólicos (ASIH) pueden durar de 4 a 12 meses después de la interrupción de los AAS, pero dependiendo de la dosis acumulada y la duración de exposición a los AAS, la ASIH puede durar indefinidamente (11).

La secreción de gonadotropina y testosterona permanece suprimida por unos pocos meses después de que se suspenden los andrógenos. Los hombres más jóvenes pueden recuperarse más rápidamente que los hombres mayores (12).



En el estudio Anabolic Steroid Induced Hypogonadism in Young Men, realizado a 97 individuos en 2013, el 55% presentaron síntomas de hipogonadismo, de igual forma en el estudio Prolonged hypogonadism in males following withdrawal from anabolic-androgenic steroids: an under-recognized problem, realizado a ex usuarios de AAS, el 37% presentó disfunción eréctil, además de trastorno depresivo que surgió durante la abstinencia de AAS.

2.2.3. Patrones de uso

La mayoría de los esteroides anabólicos utilizados ilegalmente provienen de contrabando de otros países, obtenidos de farmacias o sintetizados en laboratorios no regulados por organismos oficiales, por ello es común que los atletas que toman AAS lo hagan a escondidas, difiriendo sustancialmente el patrón de uso de otros medicamentos / drogas (1)(42)(43).

En lugar de preguntarle a un médico, los usuarios buscan información sobre estos fármacos en atletas, entrenadores, revistas, publicaciones clandestinas e Internet, cuyos proveedores proporcionan paquetes que contienen una variedad de medicamentos como: testosterona, andrógenos sintéticos, inhibidores de la aromatasa, gonadotropina coriónica humana (hCG) e inhibidores de la fosfodiesterasa. Algunos usuarios tomarán más de la dosis prescrita o usarán medicamentos recetados para otros usuarios (1)(12)(44).

Las administraciones de los AAS son en varios patrones: una de ellas en dosis crecientes de ciclos de 6 a 12 semanas (pirámide) que comienzan con dosis bajas de cada AAS, aumentan lentamente hasta la mitad del ciclo y luego se reducen a cero; otro patrón es la combinación de dos o más esteroides (apilamiento). Algunos usuarios siguen cada ciclo de tratamiento con un "fuera de ciclo" para la recuperación y para evitar la detección. Durante este intervalo los usuarios suelen tomar otros medicamentos como el citrato de clomifeno o hCG para intentar que el eje hipotalámico-pituitario-gonadal se recupere más rápidamente, pero sin evidencia que lo respalde (12).

Tradicionalmente, un ciclo de musculación típico incluye una pila de AAS múltiples en una dosis combinada, que dura en promedio de 4 a 12 semanas (12).



En el estudio Heavy Testosterone Use Among Bodybuilders: An Uncommon Cohort of Illicit Substance Users realizado a 231 individuos en el año 2015, identificó un consumo de AAS de <1 año en 51 usuarios (22.1 %); 1-3 años en 90 (39.0%); 3-5 años en 33 (14.3%); de 5 a 10 años en 28 (12.1%) y de >10 años en 29 usuarios (12.6%). El tiempo consumido en semanas durante un año fue <10 semanas en 13 individuos (5.7%); 10-20 semanas en 42 (18.3%); 21 a 30 semanas en 38 (16.5%); 31 a 40 semanas en 21 (9.1%); 41-50 semanas en 14 (6.1%) y >50 semanas en 102 individuos (44.3%) (45).

Existen fármacos que pueden contrarrestar un efecto secundario de los AAS, como, por ejemplo: otros andrógenos, hormona del crecimiento (efecto anabólico adicional), hCG (contrarresta reducción del tamaño testicular), un inhibidor de la aromatasa (contrarresta ginecomastia), inhibidor de la 5-alfa reductasa (prevenir calvicie y acné) y diuréticos (1).

2.2.4. Fisiopatología, manifestaciones clínicas y estrategias de tratamiento del hipogonadismo inducido por AAS

La utilización de AAS da como resultado un hipogonadismo hipogonadotrópico, mediante la supresión por retroalimentación negativa del eje hipotálamo-pituitario-gonadal (HPG), a través de la inhibición de la liberación pulsátil de GnRH y una disminución subsiguiente de la LH y la FSH. La duración de la supresión y el hipogonadismo sintomático resultante es muy variable y se debe a múltiples factores, como las diferencias en las opciones de AAS, cantidades utilizadas y duraciones de uso (12).

Los síntomas del hipogonadismo inducido por AAS aparecen típicamente durante la fase de abstinencia después de completar un curso de uso de AAS, y generalmente se caracterizan por disminución o ausencia de la libido, función eréctil alterada y, a veces, por síntomas de depresión. Las estrategias de tratamiento que aumentan la producción de testosterona endógena son a través de terapia de reemplazo de testosterona (TRT), los moduladores selectivos de los receptores estrogénicos (SERM) y la gonadotropina coriónica humana (hCG), las cuales deben realizarse mediante un diagnóstico preciso y consultas con los profesionales médicos (14)(46)(38).



2.2.5. Diagnóstico de hipogonadismo

El diagnóstico de hipogonadismo se basa en la correcta realización de la historia clínica y examen físico para la identificación de signos y síntomas compatibles. La cuantificación de testosterona sérica confirma la sospecha clínica. Existen también cuestionarios que evalúan y determinan hipogonadismo clínico mediante la identificación de síntomas de hipogonadismo, estos se encuentran en los cuestionarios ADAM y Estudio de envejecimiento masculino de Massachusetts (MMAS: por sus siglas en inglés) (47).

2.2.6. Cuestionario ADAM (Deficiencia de andrógenos en el hombre de edad avanzada)

Es un cuestionario básico que permite identificar hipogonadismo clínico relacionado con valores deficientes de testosterona sérica. Diseñado en 1999 por la Universidad de St. Louis Missouri; consiste en 10 preguntas de "Sí / No" sobre síntomas hipogonadales (Anexo 4). Es positivo si el individuo responde "SI" en las preguntas 1 ó 7, y o "SI" en tres de cualquiera de las otras. Demostró una sensibilidad del 88%, destacando su utilidad como prueba de detección, pero con especificidad del 60%².

Inicialmente fue creada para la valoración del déficit de andrógenos en el adulto mayor, posteriormente fue aplicado en pacientes adultos. En el estudio "Factores predisponentes de hipogonadismo en una población de varones obesos metabólicamente sanos" realizado en España en el año 2017, fue aplicado en pacientes varones de edades entre 18-50 años (48).

Se validó el test de ADAM en el estudio realizado por Scovell et al., a hombres menores de 40 años en donde la probabilidad de presentarse síntomas de hipogonadismo aumentó cuando se evidenciaba un nivel de TT sérico de 400 ng/dL. En donde los síntomas que abarca el cuestionario ADAM: psicológicos ('disminución de la energía', 'tristeza') y físicos ('disminución de la fuerza y la resistencia', 'disminución de la capacidad para practicar deportes' y 'deterioro en el rendimiento laboral') se asociaron más fuertemente con niveles de TT en suero <400 ng/dL. En el análisis multivariable, solo la "falta de energía" predijo un

² Tomado de: Tesis de Robles Oloarte J. Hipogonadismo asociado a diabetes mellitus 2 con obesidad. Universidad Veracruzana. 2015.



nivel de TT de <400 ng/dL. En conclusión el cuestionario ADAM evidenció la presencia de hipogonadismo clínico en individuos con valores de TT sérica de 400 ng / dL (21).

En Ecuador, en el estudio “Validación del cuestionario de ADAM para la detección de hipogonadismo en pacientes varones con VIH y su correlación con niveles de CD4”, se aplicó el cuestionario sin criterios de exclusión por edad, el que demostró una sensibilidad de 78 % y una especificidad de 66.7% (22).

Si bien han demostrado que el cuestionario ADAM es una herramienta útil, no solo en el cribado de pacientes con hipogonadismo, sino en la evaluación y seguimiento de la sintomatología en pacientes bajo esquema terapéutico de remplazo hormonal. Hay que considerar que los síntomas ya descritos no son predictores de las concentraciones de testosterona, sin embargo, el autor Morley et al., en su estudio sugieren que las medidas bioquímicas de testosterona bioefectiva están mejor correlacionadas que la testosterona total con los síntomas de hipogonadismo. También, su mayor utilidad se encuentra, que en el caso de dar un resultado negativo, se pueda eximir a estos individuos de estudios ulteriores (49)(50)(51).

2.3. HIPOTESIS

2.3.1. Hipótesis alternativa

H₁: el hipogonadismo clínico en usuarios de gimnasios de Cuenca, está asociada a los patrones de uso de AAS.

2.3.2. Hipótesis nula

H₀: el hipogonadismo clínico en usuarios de gimnasios de Cuenca, no está asociado a los patrones de uso de AAS.



CAPITULO III

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de hipogonadismo clínico por test de ADAM, en usuarios que consumen AAS en gimnasios de Cuenca 2020.

3.2. Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas de usuarios de los gimnasios de Cuenca, que consumen AAS.
- Establecer la prevalencia de hipogonadismo clínico por test de ADAM en consumidores de AAS.
- Medir la frecuencia de efectos secundarios del uso de AAS, según el cuestionario ADAM.
- Determinar la asociación entre hipogonadismo clínico y patrones de uso de AAS, fármacos utilizados y factores sociodemográficos.



CAPITULO IV

4. METODOLOGÍA

4.1. Tipo de estudio

Estudio transversal, analítico (48).

4.2. Área de estudio

Usuarios que han consumido AAS y que acuden a gimnasios de la ciudad de Cuenca que fueron partícipes en el evento de fisicoculturismo míster Cuenca, realizado en el año 2019.

4.3. Universo

Según estudios realizados en Buenos Aires – Argentina y en Brasilia – Brasil identificaron una prevalencia de consumo de AAS del 6,5% en 200 participantes en 2013 y del 20,6% en 500 participantes en 2014, respectivamente. Puesto que en la ciudad de Cuenca no existen datos de prevalencia de consumo de AAS, se utiliza como valor referencial el 20,6% de consumidores encontrados en Brasilia –Brasil para la obtención de un número poblacional a estudiar.

Se realizó un mapeo de los gimnasios que fueron partícipes del evento de fisicoculturismo míster Cuenca en el año 2019, encontrándose un número de 24 gimnasios los mismos que se encuentran dentro de la ciudad de Cuenca, con ello se procedió a evaluar el número aproximado de usuarios que acuden a estas instalaciones, determinándose una población de 2400 personas, entre consumidores de AAS y no consumidores de AAS; posterior a ello se utilizó el valor 20,6% obtenido en Brasilia, el cual aplicándose a nuestra población se obtiene para el estudio un universo de 480 consumidores de AAS, los mismo que utilizan con fines no terapéuticos y relacionados al deporte o actividad física recreativa.

4.4. Muestra

La muestra fue calculada mediante la fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:



- N = Total de la población
- $Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$ (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 26%) (14).
- $q = 1 - p$ (en este caso $1 - 0.05 = 0.95$)
- d = precisión (en este caso deseamos un 5%).

Para la proporción esperada se utilizó el valor de 26% encontrado en el estudio de Massachusetts, en donde usuarios que consumieron AAS presentaron niveles bajos de testosterona total acompañado de síntomas sugestivos de hipogonadismo (14). De igual forma, esto también se evidencia en el estudio de Rasmussen et al., como ya fue descrito anteriormente.

La proporción esperada de pérdidas es del 15%. Se tomó el 5% de error, con un nivel de confianza del 95%, el resultado obtenido es de 183 participantes, a este valor encontrado se le agregó el 15% que corresponde a las pérdidas esperadas, obteniendo como muestra recomendada para el estudio un número de 216 consumidores de esteroides anabólicos androgénicos (52)(53).

4.4.1. Estratificación de la muestra

Como el estudio se desarrolló en los gimnasios de la ciudad de Cuenca que han sido participes de eventos de fisiculturismo, se realizó un muestreo aleatorizado estratificado utilizando el programa Excel (Anexo1) (54).

4.5. Criterios de inclusión y de exclusión

4.5.1. Criterios de inclusión

- Personas que hayan consumido esteroides anabólicos androgénicos.
- Que pertenezcan al sexo masculino.
- Que tengan edades entre 18-50 años.
- Que acudan a entrenar por lo menos 2 veces por semana.
- Que firmaron el consentimiento informado.

4.5.2. Criterios de exclusión



- Usuarios de gimnasios que no consuman AAS.
- Usuarios que estén consumiendo AAS durante la aplicación de la encuesta.

4.6. Variables

4.6.1. Variables independientes

1. Edad.
2. Estado civil.
3. Instrucción.
4. Tiempo de consumo de esteroides.
5. Veces consumidas en el año.
6. Fármacos esteroideos.
7. Esquema de consumo.
8. Ciclo de utilización.
9. Fármacos acompañantes.

4.6.2. Variables dependientes

1. Hipogonadismo clínico

4.7. Métodos, técnicas e instrumentos

Método: cuestionario ADAM (Anexo 4) aplicado a usuarios de gimnasios.

Técnicas: aplicación de formulario sociodemográfico (Anexo 3) y cuestionario ADAM a personas que consumen esteroides anabólicos androgénicos en gimnasios de la ciudad de Cuenca en el año 2020.

Instrumento: para la recolección de datos se utilizará el cuestionario de ADAM aplicado como prueba de screening para determinar hipogonadismo clínico.

4.8. Procedimientos

Autorización: aprobación de la Comisión de Bioética y el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca.



Capacitación: se realizó revisión bibliográfica de artículos de varias revistas científicas, además de consultas a docentes expertos en especialidades médicas e investigación.

Supervisión: directora de proyecto Dra. Gabriela Jiménez y Asesor Dr. Julio Jaramillo Monge.

4.9. Tabulación y análisis

Los datos obtenidos fueron tabulados y analizados en los programas SPSS versión 24 y Excel 2019, para el posterior análisis mediante estadística descriptiva como: frecuencias y porcentajes. Para asociación se empleó Razón de prevalencia (RP) y para significancia estadística Chi cuadrado con su valor p (55).

4.10. Aspectos éticos

En el presente estudio, se solicitó al responsable inmediato del gimnasio la autorización para realizar la recolección de los datos explicándole todos los objetivos que se proponen con este estudio. Posteriormente se le solicitó a los encuestados el llenado del formulario sociodemográfico y la aplicación del cuestionario ADAM, con previa firma de consentimiento informado (Anexo 5), asegurando la confidencialidad a través de un código numérico, declarando que la presente información servirá exclusivamente para el mencionado proyecto. Una vez concluida la investigación y se obtenga la calificación del trabajo de titulación los datos serán eliminados y destruidos.

Declaramos que el presente estudio de investigación no presenta conflicto de interés.



CAPITULO V

5. RESULTADOS

El estudio se realizó en un total de 216 usuarios de gimnasios de la ciudad de Cuenca que consumen AAS.

Tabla 1. Características sociodemográficas de 216 usuarios que consumen AAS; Cuenca 2020.

Variable	Frecuencia (N = 216)	Porcentaje (100%)
Edad		
18-25 años	136	63,0%
26-34 años	68	31,5%
35-43 años	10	4,6%
44-50 años	2	0,9%
Estado civil		
Soltero	108	50,0%
Casado	61	28,2%
Viudo	1	0,5%
Divorciado	7	3,2%
Unión libre	35	16,2%
Separado	4	1,9%
Nivel de instrucción		
Sin instrucción	0	0%
Primaria incompleta	10	4,6%
Primaria completa	3	1,4%
Secundaria incompleta	32	14,8%
Secundaria completa	98	45,4%
Superior incompleta	55	25,5%
Superior completa	18	8,3%

Fuente: base de datos

Elaborado por: Busto, G; Monge, J.

En las características de la población estudiada se encontró que el 63% tiene entre 18-25 años, mientras que el 31,5% entre 26-34 años. La mayor parte eran solteros (50%), el 28,2% eran casados y el 16,2% en unión libre. Se identificó que el 45,4% tenían estudios de secundaria completos, mientras que el 25,5% y el 8,3% alcanzaron estudios superiores de tipo incompleto y completo respectivamente.



Tabla 2. Prevalencia de hipogonadismo clínico por test de ADAM en 216 consumidores de AAS; Cuenca 2020.

Variable	Frecuencia (N = 216)	Porcentaje (100%)
Hipogonadismo clínico		
Negativo	133	61,6%
Positivo	83	38,4%

Fuente: base de datos

Elaborado por: Busto, G; Monge, J.

El 38,4% de usuarios que consumieron AAS presentaron hipogonadismo clínico, con resultado positivo para test de ADAM, mientras que 61,6% fueron negativos para el mismo.



Tabla 3. Frecuencia de efectos secundarios del uso de AAS, según el cuestionario ADAM; Cuenca 2020.

Variable		Frecuencia (N = 216)	Porcentaje (100%)	Frecuencia (N = 216)	Porcentaje (100%)
ADAM		Si		No	
Disminución del apetito sexual		20	9,3%	196	90,7%
Falta de energía		21	9,7%	195	90,3%
Disminución de la fuerza física y/o resistencia		34	15,7%	182	84,3%
Pérdida de peso		0	0%	216	100%
Disminución de los deseos de vivir		1	0,5%	215	99,5%
Triste o de mal humor		109	50,5%	107	49,5%
Erecciones menos frecuentes y débiles		48	22,2%	168	77,8%
Disminución reciente en habilidad para hacer deportes		5	2,3%	211	97,7%
Dormido después de cenar		58	26,9%	158	73,1%
Deterioro reciente en su empeño laboral		4	1,9%	212	98,1%

Fuente: base de datos

Elaborado por: Busto, G; Monge, J.

Entre los efectos secundarios por consumo de AAS según el test de ADAM, se encontró que 50,5% presentaron alteración en el estado ánimo, mientras que el 26,9% refirieron quedarse dormidos después de cenar. El 22,2% presentaron erecciones menos frecuentes y débiles, seguido de disminución de fuerza física y/o resistencia con el 15,7%. La falta de energía y la



disminución del apetito sexual se encontraron valores similares de 9,7% y 9,3% respectivamente.

Tabla 4.1. Relación entre tiempo de consumo de AAS e hipogonadismo clínico en 216 consumidores de AAS; Cuenca 2020.

Tiempo de consumo de AAS	Hipogonadismo clínico				RP	LI	LS	p valor
	Positivos		Negativos					
	f	%	f	%				
Consumo >1 año	57	68,7	82	61,7	1,197	0,839	1,570	0,295
Consumo ≤ 1 año	26	31,3	51	38,3				

Fuente: base de datos

Elaborado por: Busto, G; Monge, J.

En la relación al tiempo de consumo de AAS e hipogonadismo clínico, se identificó que 68,7% presentaron un consumo mayor a 1 año, seguido del 31,3% con consumo menor a 1 año. Se evidencia que no hay asociación estadísticamente significativa entre el diagnóstico clínico de hipogonadismo y el tiempo de consumo de AAS (RP: 1,197; LI: 0,839; LS: 1,570; p: 0,295).



Tabla 4.2. Relación entre esquemas de consumo de AAS e hipogonadismo clínico en 216 consumidores de AAS; Cuenca 2020

Esquemas de consumo de AAS	Hipogonadismo clínico				RP	LI	LS	p valor
	Positivos		Negativos					
	f	%	f	%				
Ciclos crecientes de un solo esteroide	45	54,2	63	75,9	0,925	0,617	1,287	0,672
Ciclos combinados con varios esteroides	38	45,8	47	56,6				

Fuente: base de datos

Elaborado por: Busto, G; Monge, J.

En cuanto a los esquemas de consumo de AAS, los resultados evidencian que el uso de un solo esteroide en forma creciente (pirámide) y el uso combinado con varios esteroides (apilamiento) representaron el 54,2% y 45,8% correspondientemente. En los otros tipos de esquemas de consumo los usuarios no presentaron hipogonadismo clínico.

En el análisis no encontramos una asociación estadísticamente significativa entre el diagnóstico clínico de hipogonadismo y los esquemas de consumo (RP: 0,925; p: 0,672).



Tabla 4.3. Relación entre tiempo de duración de consumo en ciclos e hipogonadismo clínico en 216 consumidores de AAS; Cuenca 2020

Tiempo de duración de consumo en ciclos	Hipogonadismo clínico				RP	LI	LS	p valor
	Positivos		Negativos					
	f	%	f	%				
4-6 semanas	58	69,9	60	72,3	1,661	1,292	1,976	0,000
7-8 semanas	25	30,1	73	88,0				

Fuente: base de datos

Elaborado por: Busto, G; Monge, J.

El tiempo de duración de consumo en ciclos, revela una mayor utilización de AAS por periodos de 4 a 6 semanas (69,9%), mientras que 30,1% lo hacían por periodos de 7 a 8 semanas.

Los datos demuestran que hay asociación estadísticamente significativa entre hipogonadismo clínico y el tiempo de duración de consumo en ciclos (RP: 1,661; LI: 1.292; LS: 1,976; p: 0,000).



Tabla 5. Relación entre fármacos esteroideos e hipogonadismo clínico en 216 consumidores de AAS; Cuenca 2020

Testosterona E	Hipogonadismo Clínico							
	Positivos		Negativos		RP	LI	LS	p valor
	f	%	f	%				
Sí	3	3,6	44	53,0	0,118	0,037	0,356	0,000
No	80	96,4	89	107,2				
Primobolan Depot								
Sí	1	1,2	9	10,8	0,247	0,034	1,191	0,058
No	82	98,8	124	149,4				
Estanozolol (Winstrol)								
Sí	52	62,7	62	74,7	1,419	1,058	1,763	0,022
No	31	37,3	71	85,5				
Nandrolona								
Sí	42	50,6	27	32,5	1,862	1,506	2,138	0,000
No	41	49,4	106	127,7				

Fuente: base de datos

Elaborado por: Busto, G; Monge, J.

La relación fármacos esteroideos e hipogonadismo clínico evidencia un consumo mayoritario de Estanozolol (62,7%), seguido de Nandrolona (50,6%) y Testosterona E (3,6%), siendo estos lo más utilizados por los usuarios. En su análisis revela una asociación estadísticamente significativa entre el diagnóstico clínico de hipogonadismo y el consumo de Estanozolol (RP: 1,419; LI: 1,058; LS: 1,763; p: 0,022), y Nandrolona (RP: 1,862; LI: 1,506; LS: 2,138; p: 0,000).

Se presentó un consumo mínimo con el resto de AAS, que demostró no tener una asociación estadísticamente significativa entre hipogonadismo clínico con el resto de fármacos esteroideos.



Tabla 6. Relación entre características sociodemográficas e hipogonadismo clínico en 216 consumidores de AAS; Cuenca 2020

Edad	Hipogonadismo clínico							
	Positivos		Negativos		RP	LI	LS	p valor
	f	%	f	%				
≥ 26 años	37	44,6	43	32,3	1,334	1,073	1,689	0,040
18-25 años	46	55,4	90	67,7				
Estado civil								
Soltero	50	60,2	58	43,6	1,475	1,099	1,822	0,012
Casado o en Unión libre	28	33,7	68	51,1				
Nivel de instrucción								
Primaria	45	28,9	15,8	15,6	1,497	1,068	1,887	0,021
Secundaria	153	62,7	75,9	53,2	0,648	0,402	0,978	0,037
Superior	18	8,4	8,3	6,2	1,013	0,499	1,645	0,966

Fuente: base de datos

Elaborado por: Busto, G; Monge, J.

En el análisis de las características sociodemográficas: entre edad e hipogonadismo clínico, los datos demuestran que la mayoría de usuarios con hipogonadismo clínico presentaron edades comprendidas entre 18-25 años (55,4%), mientras que el 44,6% fueron mayores a 26 años. Se evidencia asociación estadísticamente significativa entre el diagnóstico clínico de hipogonadismo y la edad de los usuarios (RP: 1,33; LI: 1,073; LS: 1,689; p: 0,040).

En cuanto al estado civil, se evidenció que los usuarios que presentaron clínica de hipogonadismo, el 60,2% eran solteros y el 33,7% casados o en unión libre. Los resultados indican que hay asociación estadísticamente significativa entre hipogonadismo clínico y el estado civil (RP: 1,475; LI: 1,099; LS: 1,822; p: 0,012).

Por otra parte, en el nivel de instrucción se encontró que el 62,7% tenían estudios secundarios, seguido del 28,9% con estudios primarios y el 8,4% con estudios superiores. El análisis muestra una asociación estadísticamente significativa entre hipogonadismo clínico y el nivel de instrucción primaria (RP: 1,497; LI: 1,068; LS: 1,887; p: 0,021).



CAPITULO VI

6. DISCUSIÓN

El hipogonadismo clínico debido al uso de AAS, es una consecuencia poco reconocida entre hombres jóvenes. Durante varios años, la testosterona y sus derivados sintéticos han sido utilizados con fines anabólicos y androgénicos, pero que en la actualidad son reconocidos como potentes fármacos para obtener una apariencia externa más atractiva y mejorar el rendimiento físico. Estas sustancias inicialmente utilizadas por culturistas profesionales, se han vuelto cada vez más populares entre los atletas recreativos.

En un estudio retrospectivo realizado en 2013 por Coward en EEUU, encontraron que el 20,9% de 382 pacientes con hipogonadismo que buscaban terapia de reemplazo de Testosterona (TRT) tenían una exposición anterior a AAS. (56)

En base a este contexto, nuestro estudio realizado a 216 usuarios de gimnasios que consumían AAS, evidenció que el 38,4% presentó hipogonadismo clínico mediante test de ADAM. Esto también es afirmado por Rahnema en el año 2014 en Texas, donde describe que el uso de AAS da como resultado hipogonadismo hipogonadotrópico por supresión de retroalimentación del eje hipotalámico pituitario gonadal (HPG) (12).

La evidencia en la literatura identifica la relación que existe entre el hipogonadismo y el consumo de AAS, como lo sostiene de forma similar el estudio de Kanayama realizado en USA, año 2015, en donde usuarios que utilizaron de manera prolongada esteroides anabólicos, el 54% presentaron síntomas de hipogonadismo como alteración en el deseo sexual y / o antecedentes de episodios depresivos mayores, de los cuales el 26% fue confirmado mediante prueba de testosterona sérica. Por otra parte, Christou, en el año 2017, Nueva Zelanda, en una revisión sistemática de 1766 usuarios de AAS y 2113 no usuarios de AAS, evidenció signos clínicos y metabólicos de hipogonadismo en usuarios que consumían sobre quienes no consumían AAS, demostrando niveles persistentemente bajos de gonadotropina y testosterona, que duraron de varias semanas a meses después de la abstinencia de AAS tanto en atletas profesionales como recreativos. En el año 2017 en España se realizó un estudio observacional transversal y prospectivo a un total de 208



usuarios de AAS de larga evolución, encontrando que el 12,98% presentaron hipogonadismo de inicio tardío ³(14)(10).

Los resultados obtenidos en nuestro estudio revelan una prevalencia de hipogonadismo por consumo de AAS, pero en comparación con los estudios antes mencionados estos difieren en cuanto a número poblacional que se analizó, sin embargo, nuestros valores observados no se alejan de la realidad estudiada dentro de nuestro medio en relación a otros.

En nuestro estudio se identificó que la edad de las personas que presentaron mayor consumo AAS comprendía entre 18-25 (63,0%), siendo la mayoría solteros 50,0%, y con nivel de instrucción secundario completo (45,4%) y de tipo superior incompleto (25,5%). Comparando los resultados obtenidos, en Inglaterra por Hope en el año 2013, en su estudio describe que los usuarios que consumen esteroides anabólicos androgénicos suelen tener entre 20 y 30 años (57), mientras que Chandler y Mcveigh en Liverpool en el año 2013 revelan que en Reino Unido el primer consumo de AAS tiene lugar a los 18 años, a su vez Brennan en 2017 en un estudio realizado en Irlanda, también reconoce el uso de esteroides anabólicos androgénicos entre adolescentes (58)(59). Por otro lado Ip et al., menciona que la mayoría de los usuarios que consumen AAS eran solteros y realizan ejercicio recreativo (60).

De igual forma otros estudios internacionales exponen el consumo de AAS, el mismo que va en incremento y a edades más tempranas, descrito por Hernández, en España en el año 2017 (16).

En tres estudios latinoamericanos, el primero realizado en Brasil por Nogueira en 2014, en 510 culturistas encontró un mayor consumo de AAS en la población adulta joven (41,0%), la mayoría solteros (68,5%) con bajo nivel educativo (46,7%). El segundo estudio realizado en Argentina por Domínguez et al., el consumo de AAS fue de 31% en adolescentes de edades entre 15-19 años, donde constituyeron el grupo de mayor riesgo. El tercer estudio de tipo observacional, realizado en Paraguay a jóvenes que consumían AAS, identificó que

³Tomado de: Estudio de Izquierdo Morejón E. Prevalencia del hipogonadismo de inicio tardío en el varón adulto en Consultas Externas del Área VI del Servicio Murciano de salud. Universidad Católica San Antonio de Murcia (España).



usuarios de 16 años ya consumían estos fármacos y el 73,2% concluyó la secundaria, y el 22% finalizó estudios terciarios (20)(19)(61).

A nivel local, en Ibarra en el año 2018 en un estudio realizado por Coello en Ibarra en 2018⁴, evidenció que adultos jóvenes consumían AAS (85%), siendo el uso más frecuente en aquellos con nivel de instrucción de superior (65%) y el resto con estudios secundarios (35%).

No obstante, cuando analizamos las características sociodemográficas de los usuarios que presentaron hipogonadismo clínico, evidenciamos que el grupo de edad entre 18-25 años que presentaron mayor consumo de AAS, demostraron también mayor positividad para clínica de hipogonadismo (55,4%), en comparación con los otros grupos etarios. De forma similar, el hipogonadismo clínico se presentó más frecuente en solteros (60,2%) pero en cuanto al nivel de instrucción, los usuarios con estudios primarios presentaron asociación con hipogonadismo clínico (28,9%).

Esto también es afirmado en una revisión sistemática realizada en USA por Karavolos en 2015, quien describe que la presencia de hipogonadismo por consumo de AAS, es más prevalente entre hombres jóvenes y adolescentes (62). Así mismo en el estudio de Coward en 2013, evidenció que hombres que presentaron síntomas de hipogonadismo tras exposición a AAS, la edad promedio de consumo fue de 25.6 +/-7.6 años, pero con niveles educativos secundarios y superiores (23,7% y 41,8%) respectivamente, donde la mayoría de los participantes eran casados (70,9%) (56). Por otro lado en un estudio transversal realizado en 2019, identificó que la edad media de inicio del abuso de AAS fue de 23 años y el 66,2% eran solteros, encontrándose también síntomas de hipogonadismo (6).

Comparando los estudios de los diversos autores, con los resultados obtenidos en nuestra investigación, observamos que existe un consumo mayoritario de AAS por parte de poblaciones jóvenes quienes presentaron a su vez clínica de hipogonadismo, es por ello que diversos autores lo definen como un problema poco reconocido. No obstante, los datos evidencian que el nivel educativo y el estado civil de los usuarios difieren con diversos

⁴ Tomado de: tesis de Coello G, Martínez M. Conocimientos y actitudes frente a los esteroides anabólicos androgénicos en usuarios que entrenan en el gimnasio olimpo de la ciudad de Ibarra 2018. 19 de julio de 2019



estudios, sin embargo, tanto la edad como las demás características sociodemográficas de los usuarios influirían de una manera indirecta en la presencia de hipogonadismo, ya que en primera instancia debe darse el consumo de AAS para el posterior desarrollo de una patología.

Algo importante a tener en cuenta que se observó durante el desarrollo de la investigación y la revisión literaria es que el factor psicológico jugaría un rol muy importante, pues según los autores Heimly Jenssen y Johannessen de Noruega, en 2015, señalan la percepción de tener sobrepeso o bajo peso en la adolescencia se ha relacionado con el inicio del uso de esteroides anabólicos androgénicos, en donde mejorar la apariencia física inspiran al uso de AAS en pos de la salud y el bienestar (63).

Por otro lado, la frecuencia de efectos secundarios por el uso de AAS según el cuestionario ADAM aplicado en nuestro estudio, encontramos que la alteración en el estado de ánimo se vió representado por el 50,5% de los usuarios, seguido del 22,2% con erecciones menos frecuentes y débiles, mientras que la disminución del apetito sexual constituyó el 9,3%; en cambio los síntomas físicos de disminución de la fuerza y/o resistencia física y falta de energía constituyeron el 15,7% y 9,7 % respectivamente. Esto también se evidenció en el estudio de Domínguez et al., donde los trastornos psicológicos representaron el 62%, mientras que problemas de erección y disminución de la libido representaron el 8% y 31%, respectivamente(19) . De la misma manera, Kanayama et al., evidenció disfunción eréctil (37%), además de trastorno depresivo que surgió durante la abstinencia de AAS (14). Por otro lado, un estudio realizado con 70 consumidores de AAS, Rasmussen en Brazil (2020), encontró disminución de la libido en 40.1% seguida de disfunción eréctil 27.3% y efectos depresivos (24.2%) (11). En un estudio realizado en Texas, donde se aplicó el cuestionario ADAM a hombres menores de 40 años, se encontró que la probabilidad de síntomas de hipogonadismo aumentó a un nivel de TT sérico de 400 ng / dL, donde los síntomas: falta de energía, tristeza o mal humor, disminución de la fuerza y/o resistencia, disminución de la capacidad para practicar deportes y deterioro en el desempeño laboral se asociaron más fuertemente con niveles de TT en suero <400 ng / dL (21).



A nivel de Latinoamérica, en un estudio realizado en Perú por Palacios et al., evidenció agresividad (63,2%), mientras que disminución del libido y problemas de erección fueron de 18,1% y 9,2% respectivamente⁵.

Como podemos observar, los resultados encontrados en nuestra investigación presentan cierta variabilidad con respecto a los diferentes estudios, sin embargo, alteraciones en el estado de ánimo, problemas de erección y disminución de libido se hacen presentes en cada uno de ellos. No obstante, el autor Frankenfeld et al., manifiesta que los efectos adversos del uso de esteroides anabólicos androgénicos son en gran parte dosis dependiente y reversible tras el cese de uso (64), similar a lo que afirma Coward et al., que las duraciones más cortas y las dosis más bajas, las edades más jóvenes y los niveles más altos de testosterona en la línea de base se asocian con una recuperación más rápida de la función del eje HPG después del uso de AAS, sin embargo la determinación de testosterona sérica confirmaría cualquier sospecha clínica (56).

Con respecto a los patrones de uso de AAS e hipogonadismo clínico, se encontró un mayor porcentaje de consumo de mayor a 1 año (68,7%) y de menor a 1 año (31,3%), similar a un estudio realizado en New York con 231 individuos en el año 2015 donde se identificó un consumo de AAS de 1-3 años (39,0%), seguido de un consumo de menor a 1 año (22,1%) (45). Según Kanayama et al., los hombres más jóvenes, y los hombres con una exposición a AAS más breve durante toda la vida, puedan presentar una menor prevalencia de síntomas de hipogonadismo (14).

Por otro lado, en los esquemas de consumo se evidenció un empleo más frecuente de AAS en forma piramidal representando por el 54,2% y un consumo combinado (apilamiento) (45,8%). Sin embargo, Graham en el año 2009., en su estudio describe que generalmente se utilizan esquemas combinados creando regímenes de dosis grandes (65); al igual lo que menciona Evans et al., que hasta el 90% de los usuarios de AAS combinan múltiples andrógenos con el fin de obtener mejores resultados y minimizar los efectos secundarios no deseados (66). No obstante Mcveigh et al., en su estudio realizado en Brasil 2014, describe

⁵ Tomado de: Palacios Flores A. Asociación entre síntomas depresivos y dismorfia muscular en usuarios de gimnasios que consumen esteroides anabólicos en Lima, 2015. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). 23 de febrero de 2017



la utilización de AAS en regímenes piramidales en una secuencia continua de dosis crecientes y decrecientes (58).

En cuanto al tiempo de duración de consumo en ciclos, el uso por periodos de 4 a 6 semanas fue más frecuente con el 69,9%, mientras que de 7 a 8 semanas fue 30,1%, sin embargo el autor Graham et al., en su estudio menciona que el uso de AAS se da en promedio de 4 a 12 semanas (65).

Analizando la relación fármacos esteroideos e hipogonadismo clínico, se evidencia un consumo mayoritario de Estanozolol (62,5%), seguido de Nandrolona (50,6%) y Testosterona E (3,6%), siendo estos lo más utilizados por los usuarios. Sin embargo, en Brasil se encontró en un estudio transversal cuantitativo retrospectivo de 400 participantes que la sustancia más consumida fue Nandrolona con un 28,4% seguida de Propionato de testosterona (20,9%) y Cipionato de testosterona (14,9%). (67) En Irlanda se realizó un inventario cualitativo de los productos utilizados por 100 participantes durante un ciclo de esteroides anabólicos, siendo el más utilizado Testosterona con un 96%, mientras que el Estanozolol representó un 29% y Nandrolona un 33% (68).

No obstante, como describe el autor Rabih et al., muchos de los AAS utilizados son acorde a los objetivos de cada individuo, ya que fármacos como Testosterona y Nandrolona son usados para maximizar las ganancias de músculo y fuerza, en cambios fármacos como el Estanozolol se utilizan para la dieta y la definición corporal, es por ello que encontramos diferencias en los valores observados, puesto que cada fármaco utilizado difiere según el objetivo que cada usuario quiera lograr (69).

Se han descrito varios informes de individuos con hipogonadismo clínico por consumo de AAS, que ha persistido durante más de un año después de suspender su uso, puesto que la utilización de más de un tipo de esteroide anabólico androgénico al mismo tiempo, causa una mayor inhibición de la función gonadal, debido a concentraciones supra fisiológicas de testosterona y sus derivados, dando como resultado la supresión por retroalimentación del eje hipotálamo-pituitario-gonadal (HPG) mediante la inhibición de la liberación pulsátil de GnRH y una disminución subsiguiente de LH y FSH (56)(70)(38)(71). Según la experiencia del autor Moretti et al., describe que los hombres más jóvenes poseen un "eje elástico" capaz



de recuperar de manera más rápida y completa la pulsación de GnRH y la secreción de gonadotropina en comparación con los usuarios más antiguos de AAS (72). Sin embargo en un estudio realizado en Rusia, por el autor Lykhonosov en 2019, estableció el efecto negativo de la duración del uso, el número de fármacos administrados simultáneamente, su dosis y tipo de AAS sobre la restauración del eje HPG (70).



CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES

La prevalencia de hipogonadismo clínico mediante test de ADAM en 216 usuarios de gimnasios de Cuenca que consumieron AAS fue de 38,4%, donde la mayoría tenían edades entre 18-25 años (55,4%), siendo también la mayor parte solteros (60,2%), donde se evidenció una asociación estadísticamente significativa. En cuanto al nivel de instrucción, únicamente los usuarios con estudios primarios (28,9%) presentaron una asociación estadísticamente significativa con hipogonadismo clínico.

Según el cuestionario ADAM aplicado, la alteración en el estado de ánimo representó el 50,5%, seguido del 22,2% con erecciones menos frecuentes y débiles; mientras que la falta de energía y la disminución del apetito sexual representaron 9,7% y 9,3% respectivamente.

Se encontró que los esquemas de consumo crecientes con un solo esteroide (pirámide) y consumo combinado con varios esteroides (apilamiento) representaron el 54,2% y 45,8% respectivamente. Por otro lado, el tiempo de duración de consumo en ciclos, fue más frecuente la utilización por periodos de 4-6 semanas (69,9%). A su vez los fármacos más usados por los usuarios fueron Estanozolol (62,7%) y Nandrolona (50,6%).

La relación del hipogonadismo clínico, con los patrones de uso de AAS (consumo en ciclos) y además de los fármacos esteroides antes mencionados, representó una asociación estadísticamente significativa.



8. RECOMENDACIONES

Es recomendable que este tipo de estudio sea realizado en otras ciudades del país, ya que como se ha mencionado anteriormente el hipogonadismo clínico por consumo de AAS es un problema poco reconocido. Esto con el afán de obtener un conocimiento más amplio y a profundidad por parte del personal de la salud y de esta manera realizar un programa de control por parte de las autoridades, que brinde pautas educativas a poblaciones en riesgo en cuanto al buen uso y el uso inadecuado de AAS y sobre todo orientadas a prácticas deportivas saludables que mejoren la calidad de vida.

Sería importante que el médico de atención primaria conozca sobre el uso de estos fármacos, ya que como se ha observado es frecuente el consumo de AAS por parte de poblaciones jóvenes en su mayoría atletas recreativos, permitiendo realizar de esta manera una adecuada orientación y buen manejo del paciente.

En base a esta investigación se podrían realizar posteriores mapeos séricos de testosterona para determinar un diagnóstico definitivo de hipogonadismo tanto en atletas profesionales como recreativos.

Además, el presente estudio permite una entrada académica y bibliográfica para futuras investigaciones en el Ecuador y Sudamérica sobre el uso AAS.



RERERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Snyder P. Use-of-androgens-and-other-hormones-by-athletes. Post TW [Internet]. 22 de mayo de 2018; Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/use-of-androgens-and-other-hormones-by-athletes?search=hormonas%20en%20el%20deporte&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2
2. Pontet Y, Calleri A, Hernández N, Pontet Y, Calleri A, Hernández N. Hepatotoxicidad por esteroides anabólicos androgénicos, reporte de 2 casos en Uruguay. *An Fa Med.* diciembre de 2018;5(2):116-22.
3. Vazquez Mourelle, Carracedo-Martínez. Control de la dispensación de medicamentos esteroides anabolizantes androgénicos. *Gac Sanit [Internet]*. agosto de 2015;24(4):304-7.
4. Reyes-Vallejo L. Uso y abuso de agentes anabolizantes en la actualidad. *Actas Urol Esp.* 26 de febrero de 2020;44(5):309-13.
5. Socas Hernandez L. EFECTOS ADVERSOS PARA LA SALUD INDUCIDOS POR LOS ESTEROIDES ANABOLIZANTES EN UN GRUPO CONTROLADO DE FISIOCULTURISTAS. *Vector plus.* 2004;24:63-77.
6. Pany S, Panigrahi SK, Rao EV, Patnaik L, Sahu T. Anabolic Androgenic Steroid Abuse and their Health Impacts: A Cross-sectional Study among Body Builders in a City of Eastern India. *Int J Prev Med.* 2019;10:178.
7. Quishpe A, Blana L. Consumo Y Percepción De Efectos Secundarios En La Salud De Las Ayudas Ergogénicas Nutricionales Y Farmacológicos En Personas Que Asisten A Gimnasios Del Municipio De Cercado De La Ciudad De Cochabamba En El Primer Semestre De La Gestión 2019. *Maestría Salud Pública e Internacional 5V [Internet]*. 23 de enero de 2020; Disponible en: <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/handle/123456789/17422>
8. El-Reshaid W, El-Reshaid K, Al-Bader S, Ramadan A, Madda JP. Complementary bodybuilding: A potential risk for permanent kidney disease. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 3 de enero de 2018;29(2):326.
9. Freitas T, Botini G. VIGOREXIA: INFLUÊNCIA DOS PADRÕES ESTÉTICOS CULTURAIS E OBSESSÃO PELO CORPO IDEAL. *Rev InoSaude [Internet]*. julio de 2019 [citado 17 de mayo de 2020];9(2). Disponible en: <http://periodicos.unesc.net/Inovasaude/article/view/3901>
10. Christou MA, Christou PA, Markozannes G, Tsatsoulis A, Mastorakos G, Tigas S. Effects of Anabolic Androgenic Steroids on the Reproductive System of Athletes and Recreational Users: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med.* septiembre de 2017;47(9):1869-83.



11. Rasmussen JJ, Selmer C, Østergren PB, Pedersen KB, Schou M, Gustafsson F, et al. Former Abusers of Anabolic Androgenic Steroids Exhibit Decreased Testosterone Levels and Hypogonadal Symptoms Years after Cessation: A Case-Control Study. PLOS ONE. 17 de agosto de 2016;11(8):e0161208.
12. Rahnema CD, Lipshultz LI, Crosnoe LE, Kovac JR, Kim ED. Anabolic steroid–induced hypogonadism: diagnosis and treatment. Fertil Steril. 1 de mayo de 2014;101(5):1271-9.
13. Duca Y, Aversa A, Condorelli RA, Calogero AE, La Vignera S. Substance Abuse and Male Hypogonadism. J Clin Med. 22 de 2019;8(5).
14. Kanayama G, Hudson JI, DeLuca J, Isaacs S, Baggish A, Weiner R, et al. Prolonged hypogonadism in males following withdrawal from anabolic-androgenic steroids: an under-recognized problem. Addiction. mayo de 2015;110(5):823-31.
15. Smit DL, Hon O de, Venhuis BJ, Heijer M den, Ronde W de. Baseline characteristics of the HAARLEM study: 100 male amateur athletes using anabolic androgenic steroids. Scand J Med Sci Sports. 2020;30(3):531-9.
16. Hernandez Fernandez S, Fernandez Salim M, Ortiz Gonzalez I. Efectos secundarios derivados del consumo de esteroides anabólicos en el deportista | Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. RICCAFD. 2017;6(1):26-46.
17. Alharbi FF, Gamaledin I, Alharbi SF, Almodayfer O, Allohidan F, Alghobain M, et al. Knowledge, attitudes and use of anabolic-androgenic steroids among male gym users: A community based survey in Riyadh, Saudi Arabia. Saudi Pharm J. febrero de 2019;27(2):254-63.
18. Al-Harbi FF, Gamaledin I, Alsubaie EG, Al-Surimi KM. Prevalence and Risk Factors Associated with Anabolic-androgenic Steroid Use: A Cross-sectional Study among Gym Users in Riyadh, Saudi Arabia. Oman Med J. marzo de 2020;35(2):e110.
19. Dominguez E, Fernandez P, Gimenez J, Gerometta R. Estudio Descriptivo del Consumo de Esteroides Anabólicos en la población que asiste a gimnasios de la ciudad de Corrientes, Argentina. Rev posgrado VIa Cátedra Med. abril de 2013;214:1-6.
20. Nogueira FR de S, Brito A de F, Oliveira CVC de, Vieira TI, Gouveia RLB. Anabolic-androgenic steroid use among Brazilian bodybuilders. Subst Use Misuse. julio de 2014;49(9):1138-45.
21. Scovell JM, Ramasamy R, Wilken N, Kovac JR, Lipshultz LI. Hypogonadal symptoms in young men are associated with a serum total testosterone threshold of 400 ng/dL. BJU Int. julio de 2015;116(1):142-6.
22. Rodriguez F. VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE ADAM PARA LA DETECCIÓN DE HIPOGONADISMO EN PACIENTES VARONES CON



- VIH Y SU CORRELACIÓN CON NIVELES DE CD4. JSR. Quito de 2016;4(2):28-35.
23. Afonso GPA, Silva GAF da, Munaretto JM, Eneas CS, Macedo GA, Oliveira NCF de, et al. Hipogonadismo secundário ao uso de anabolizantes: relato de caso / Hypogonadism second to the use of anabolizers: case report. BJHR. 17 de febrero de 2020;3(1):1172-4.
 24. Ganesan K, Haque IU, Zito PM. Anabolic Steroids. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 [citado 17 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482418/>
 25. Pope HG, Wood RI, Rogol A, Nyberg F, Bowers L, Bhasin S. Adverse Health Consequences of Performance-Enhancing Drugs: An Endocrine Society Scientific Statement. Endocr Rev. junio de 2014;35(3):341-75.
 26. NCI Thesaurus [Internet]. NCI. 2020 [citado 15 de mayo de 2020]. Disponible en: https://ncit.nci.nih.gov/ncitbrowser/pages/concept_details.jsf?dictionary=NCI_Thesaurus&version=19.03d&code=C1247&ns=NCI_Thesaurus&type=properties&key=null&b=1&n=0&vse=null
 27. Agencia española de medicamentos y productos sanitarios. Madrid: Agencia española de medicamentos y productos sanitarios [Internet]. 2015. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/61865/FT_61865.html.pdf
 28. Ozcagli E, Kara M, Fragkiadaki P, Tzatzarakis M, Tsitsimpikou C, Stivaktakis P. Stanozolol administration combined with exercise leads to decreased telomerase activity possibly associated with liver aging. Int J Mol Med. 2018;42:405-13.
 29. Stanozolol: Uses, Dosage & Side Effects - Drugs.com [Internet]. 2020 [citado 15 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.drugs.com/stanozolol.html>
 30. Pinheiro JL, Maia BP, Lima AB de, Domingues RJ de S, Oliveira FRT, Freitas JJ da S, et al. DECANOATO DE NANDROLONA ES PROOXIDANTE EN EL MIOCARDIO DE RATONES ENTRENADOS Y SEDENTARIOS. BMC Public Health. febrero de 2020;26(1):16-20.
 31. Pncini C, Costa M. NANDROLONA E RESPOSTA DE RELAXAMENTO DA AORTA, EM RATAS JOVENS SEDENTÁRIAS [Internet]. PUC. 2015. Disponible en: http://www.puc-campinas.edu.br/websist/Rep/Sic08/Resumo/2015811_16203_221593084_resESU.pdf
 32. NIH. TOXNET HAS MOVED [Internet]. U.S. National Library of Medicine; 2020 [citado 16 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.nlm.nih.gov/toxnet/index.html>
 33. Sahu P, Gidwani B, Dhongade HJ. Pharmacological activities of dehydroepiandrosterone: A review. Steroids. 1 de enero de 2020;153:108507.



34. Dohle G, Arver S, Bettocchi C, Jones T. Guidelines on Male Hypogonadism. European Association of Urology [Internet]. 2015. Disponible en: <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-Male-Hypogonadism-2015.pdf>
35. Basaria S. Male hypogonadism. *Lancet*. 5 de abril de 2014;383(9924):1250-63.
36. Jarow JP, Lipshultz LI. Anabolic steroid-induced hypogonadotropic hypogonadism. *Am J Sports Med*. agosto de 1990;18(4):429-31.
37. Fronczak CM, Kim ED, Barqawi AB. The insults of illicit drug use on male fertility. *J Androl*. agosto de 2012;33(4):515-28.
38. Tatem AJ, Beilan J, Kovac JR, Lipshultz LI. Management of Anabolic Steroid-Induced Infertility: Novel Strategies for Fertility Maintenance and Recovery. *The World Journal of Men's Health*. 1 de abril de 2020;38(2):141-50.
39. Nieschlag E, Vorona E. MECHANISMS IN ENDOCRINOLOGY: Medical consequences of doping with anabolic androgenic steroids: effects on reproductive functions. *Eur J Endocrinol*. agosto de 2015;173(2):R47-58.
40. Medeiros EM, Alves DFV, Nogueira CRA. Psicobiologia do anabolismo: um estudo bibliográfico das alterações no sistema de recompensa cerebral decorrentes do consumo indiscriminado de esteroides anabolizantes. *Psique* [Internet]. julio de 2018 [citado 17 de mayo de 2020];14(2). Disponible en: <https://repositorio.ual.pt/handle/11144/4261>
41. Parente Filho SLA, Gomes PEA de C, Forte GA, Lima LLL, Silva Júnior GB da, Meneses GC, et al. Kidney disease associated with androgenic–anabolic steroids and vitamin supplements abuse: Be aware! *Nefrología*. 1 de enero de 2020;40(1):26-31.
42. Gomez Escobar F. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre los esteroides anabólicos androgénicos en usuarios que entrenan en tres gimnasios de Managua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua [Internet]. marzo de 2015; Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/4494/1/96771.pdf>
43. Mullen C, Whalley BJ, Schifano F, Baker JS. Anabolic androgenic steroid abuse in the United Kingdom: An update. *Br J Pharmacol*. mayo de 2020;177(10):2180-98.
44. Pereira E, Moyses SJ, Ignácio SA, Mendes DK, Silva DSDA, Carneiro E, et al. Prevalence and profile of users and non-users of anabolic steroids among resistance training practitioners. *BMC Public Health*. 9 de diciembre de 2019;19(1):1650.
45. Westerman ME, Charchenko CM, Ziegelmann MJ, Bailey GC, Nippoldt TB, Trost L. Heavy Testosterone Use Among Bodybuilders: An Uncommon Cohort of Illicit Substance Users. *Mayo Clin Proc*. febrero de 2016;91(2):175-82.
46. Park HJ. Anabolic steroid-induced hypogonadism: a challenge for clinicians. *J Exerc Rehabil*. 26 de febrero de 2018;14(1):2-3.



47. Cabral RD, Busin L, Rosito TE, Koff WJ. Performance of Massachusetts Male Aging Study (MMAS) and androgen deficiency in the aging male (ADAM) questionnaires in the prediction of free testosterone in patients aged 40 years or older treated in outpatient regimen. *Aging Male*. septiembre de 2014;17(3):147-54.
48. Molina Vega M. Factores predictores de hipogonadismo en una población de varones obesos metabólicamente sanos. 2017 [citado 17 de mayo de 2020]; Disponible en: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/15024>
49. Becerra Fernández A, Enríquez Acosta L. Documento básico de consenso sobre el síndrome de hipogonadismo de inicio tardío. *Endocrinol Nutr*. 1 de enero de 2008;55(1):5-28.
50. Bettocchi C. Late-Onset Hypogonadism (LOH): Incidence, Diagnosis, and Short-Term Effects. *EAU*. 1 de agosto de 2005;4(6):4-9.
51. Morley JE, Perry HM, Kevorkian RT, Patrick P. Comparison of screening questionnaires for the diagnosis of hypogonadism. *Maturitas*. 20 de marzo de 2006;53(4):424-9.
52. Supo J. Metodología de la investigación Arequipa. *Boiestadístico*. Vol. 2. Arequipa: Bioestadístico; 2014. 203-206 p.
53. Martínez R, Castellanos N, Chacón J. Análisis de Datos en psicología y ciencias de la Salud. *EOS*. Madrid: EOS; 2015. (I; vol. II).
54. Arias J, Villacís M, Miranda M. El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Rev Alerg Méx*. 2016;63(2):201-6.
55. Espelt A, Marí-Dell'Olmo M, Penelo E, Bosque-Prous M. Estimación de la Razón de Prevalencia con distintos modelos de Regresión: Ejemplo de un estudio internacional en investigación de las adicciones. *Adicciones*. 14 de junio de 2016;29(2):105-12.
56. Coward RM, Rajanahally S, Kovac JR, Smith RP, Pastuszak AW, Lipshultz LI. Anabolic steroid induced hypogonadism in young men. *J Urol*. diciembre de 2013;190(6):2200-5.
57. Hope VD, Harris R, McVeigh J, Cullen KJ, Smith J, Parry JV, et al. Risk of HIV and Hepatitis B and C Over Time Among Men Who Inject Image and Performance Enhancing Drugs in England and Wales: Results From Cross-Sectional Prevalence Surveys, 1992–2013. *JAIDS*. 1 de marzo de 2016;71(3):331–337.
58. McVeigh J, Bates G, Chandler M. Steroids and image enhancing drugs. 2014 survey results [Internet]. Centre for Public Health, Liverpool John Hopkins University. 2015. Disponible en: <https://www.drugsandalcohol.ie/24383/>



59. Brennan R, Wells JSG, Hout MCV. The injecting use of image and performance-enhancing drugs (IPED) in the general population: a systematic review. *Health Soc Care Community*. 2017;25(5):1459-531.
60. Ip EJ, Lu DH, Barnett MJ, Tenerowicz MJ, Vo JC, Perry PJ. Psychological and physical impact of anabolic-androgenic steroid dependence. *Pharmacotherapy*. octubre de 2012;32(10):910-9.
61. Ortellado HGM. Uso de Esteroides Anabólicos en Jóvenes de Asunción. *Mem Inst Investig Cienc Salud*. 7 de abril de 2017;15(1):57-62.
62. Karavolos S, Reynolds M, Panagiotopoulou N, McEleny K, Scally M, Quinton R. Male central hypogonadism secondary to exogenous androgens: a review of the drugs and protocols highlighted by the online community of users for prevention and/or mitigation of adverse effects. *Clin Endocrinol (Oxf)*. mayo de 2015;82(5):624-32.
63. Jenssen IH, Johannessen KB. Aggression and body image concerns among anabolic androgenic steroid users, contemplators, and controls in Norway. *Body Image*. enero de 2015;12:6-13.
64. Frankenfeld SP, Oliveira LP, Ortenzi VH, Rego-Monteiro IC, Chaves EA, Ferreira AC, et al. The Anabolic Androgenic Steroid Nandrolone Decanoate Disrupts Redox Homeostasis in Liver, Heart and Kidney of Male Wistar Rats. *PLOS ONE*. 16 de septiembre de 2014;9(9):e102699.
65. Graham MR, Ryan P, Baker JS, Davies B, Thomas N-E, Cooper S-M, et al. Counterfeiting in performance- and image-enhancing drugs. *Drug Test Anal*. marzo de 2009;1(3):135-42.
66. Evans NA. Current concepts in anabolic-androgenic steroids. *Am J Sports Med*. marzo de 2004;32(2):534-42.
67. Silva GG, Brito A. Prevalência do uso de esteroides anabólicos androgênicos em praticantes de musculação de Teresina-PI. *RPCD*. 2017;17(S4.A):115-24.
68. Ronde W de, Smit DL. Anabolic androgenic steroid abuse in young males. *Endocrine Connections*. 1 de abril de 2020;9(4):R102-11.
69. Osta RE, Almont T, Diligent C, Hubert N, Eschwege P, Hubert J. Anabolic steroids abuse and male infertility. *Basic and Clinical Andrology* [Internet]. 6 de febrero de 2016 [citado 17 de agosto de 2020];26(2). Disponible en: <https://go.gale.com/ps/i.do?p=HRCA&sw=w&issn=20514190&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA442576405&sid=googleScholar&linkaccess=abs>
70. Lykhonosov MP, Babenko AY. Prevalence of anabolic androgenic steroid use, its effect on the male pituitary-gonadal axis, and the possibility of reproductive rehabilitation. *Pavlov First Saint Petersburg State Medical University*. 2019;65(2):124-33.



71. Kuipers H, D M. Anabólicos Esteroides: Efectos Secundarios - G-SE / Editorial Board / Dpto. Contenido. PubliCE [Internet]. 1998 [citado 20 de agosto de 2020];0. Disponible en: <https://g-se.com/anabolicos-esteroides-efectos-secundarios-367-sa-P57cfb2713abcb>
72. Moretti E, Collodel G, La Marca A, Piomboni P, Scapigliati G, Baccetti B. Structural sperm and aneuploidies studies in a case of spermatogenesis recovery after the use of androgenic anabolic steroids. *J Assist Reprod Genet.* mayo de 2007;24(5):195-8.



ANEXOS

ANEXO 1: ESTRATIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Gimnasios de la ciudad Cuenca participes de eventos de fisicoculturismo	Población	Muestra
Thor gym	20	9
Scorpion gym	20	9
Dorian	20	9
Master Force	20	9
Sparta gym	20	9
Power gym	20	9
Animal gym	20	9
Nitro gym	20	9
Mr gym	20	9
Axxion fitness gym	20	9
American Boy´s	20	9
Kratos	20	9
Gimnasio fitness club Cuenca	20	9
Tk Fitness gym	20	9
My Gym	20	9
Fortsa	20	9
Anubio gym	20	9
Cam gym	20	9
Gladiator gym	20	9
Athletic fitness Chaullabamba	20	9
Coleman gym	20	9
Body care	20	9
Branch gym	20	9
Boyer gym	20	9
Total	480	216



ANEXO 2: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
1. Hipogonadismo clínico	Síndrome clínico que resulta de la incapacidad para producir concentraciones fisiológicas de testosterona, cantidades normales de esperma, o ambos y que puede afectar negativamente a múltiples funciones orgánicas y a la calidad de vida	Síntomas de hipogonadismo	Cuestionario ADAM	1. Hipogonadismo clínico Negativo (si respuestas afirmativas son <3, excepto en preguntas 1 y 7). 2. Hipogonadismo clínico Positivo (si respuestas afirmativas son ≥ 3 o afirmativas para preguntas 1 y/o 7).
2.Edad	Años cumplidos por el encuestado.	Tiempo en años	Número de años cumplidos.	1. 18-25 años. 2. 26-34 años. 3. 35-43 años. 4. 44-50 años.
3.Estado civil	Condición de una persona según el Registro Civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal al respecto.	Legal	Estado civil registrado en la cédula de ciudadanía.	1. Soltero. 2. Casado. 3. Viudo. 4. Divorciado. 5. Separado. 6. Unión libre.
4.Instrucción	Nivel de educación máximo alcanzado por el encuestado.	Educativo	Instrucción registrada en la cédula de ciudadanía	1. Sin Instrucción 2. Primaria completa. 3. Primaria incompleta. 4. Secundaria completa.



				<p>5. Secundaria incompleta.</p> <p>6. Superior completa.</p> <p>7. Superior incompleta.</p> <p>8. Otros</p>
5. Tiempo de consumo de esteroides	Tiempo en que ha estado consumiendo esteroides.	Tiempo de consumo	Años que ha consumido	<p>1. < 1 año</p> <p>2. 1-3 años</p> <p>3. 4-5 años</p> <p>4. 6-10 años</p> <p>5. > 10 años</p>
6. Número de semanas consumidas en el último año	Cantidad consumida en el último año	Semanas de consumo	Número de semanas consumidas en el último año	<p>1. < 10 semanas</p> <p>2. 10-20 semanas</p> <p>3. 21-30 semanas</p> <p>4. 31-40 semanas</p> <p>5. 41- 50 semanas</p> <p>6. > 50 semanas</p>
7. Fármacos esteroideos	Versiones sintéticas de la hormona sexual masculina testosterona, promueven el crecimiento de los músculos, huesos y la piel.	Farmacología	Nombre del fármaco.	<p>1. Testosterona E</p> <p>2. Boldenona</p> <p>3. Enantato de metenolona (Primobolan)</p> <p>4. 1-dihidro-17 alfa-metil-testosterona (Anabolex)</p> <p>5. Metandrostenolona (Dianabol)</p> <p>6. Decanoato de nandrolona (Decadurabolin)</p> <p>7. Propionato de drostanolona (Masteron)</p> <p>8. Propionato de testosterona (Testex)</p>



				<p>9. Oximetazona (Anadrol)</p> <p>10. Etillestrenol (Maxibolin)</p> <p>11. Estanozolol (Winstrol)</p> <p>12. Androstenediona</p> <p>13. DHEA</p> <p>14. Otro</p>
8. Esquema de consumo	Plan de administración de esteroides.	Plan de consumo	Tipo de esquema	<p>1. Consumo creciente de un solo esteroide (pirámide)</p> <p>2. Consumo combinado con varios esteroides (apilamiento)</p> <p>3. Consumo al azar</p> <p>4. Consumo con descansos</p> <p>5. Otro</p>
9. Ciclos de utilización	Fases de consumo de fármacos esteroides.	Duración de consumo	Tiempo que dura el esquema	<p>1. 4-6 semanas</p> <p>2. 7-8 semanas</p> <p>3. 9-10 semanas</p> <p>4. 11-12 semanas</p> <p>5. > 12 semanas</p>
10. Fármacos acompañantes	Fármacos que contrarrestan los efectos secundarios.	Farmacología	Nombre del fármaco	<p>1. Hormona del crecimiento</p> <p>2. HCG</p> <p>2. Inhibidor de la 5-alfa reductasa (Finastiride)</p>



				3. Inhibidor de la aromatasa (Proviron) 4. Diuréticos 5. Otro
--	--	--	--	--



ANEXO 3: FORMULARIO SOCIODEMOGRÁFICO



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Ciencias Médicas
Encuesta

**PREVALENCIA DE HIPOGONADISMO CLINICO POR TEST DE ADAM, EN
USUARIOS QUE CONSUMEN ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÉNICOS
EN GIMNASIOS DE CUENCA, 2020.**

Esta encuesta es anónima; siga las instrucciones de llenado. Agradecemos su sinceridad y colaboración. Marcar con una X

Numero de encuesta _____ Fecha _____

Nombre del gimnasio: _____

1. Datos sociodemográficos

2.1 Edad

18-25 años. 26-34 años.

35-43 años. 44-50 años.

2.2 Nivel académico:

Primaria completa Superior completa Sin instrucción

Primaria incompleta Superior incompleta

Secundaria completa Maestría

Secundaria incompleta Doctorado

2.3 Estado civil:

Soltero Casado Viudo Divorciado

Separado Unión Libre



3. Responda de acuerdo a sus prácticas

3.1 ¿Desde hace cuánto tiempo ha utilizado esteroides anabólicos?

Menos de 1 año 1-3 años 4-5 años
6-10 años >10 años

3.2 ¿Cuántas semanas ha utilizado esteroides anabólicos en el último año?

<10 semanas 10-20 semanas 21-30 semanas 31-40 semanas
41-50 semanas >50 semanas

3.3 ¿Cuál es el o los fármacos que ha utilizado con más frecuencia? En el caso que los utiliza combinado encierre en un círculo los esteroides que ha utilizado. Pueden marcar varios:

Testosterona E	<input type="checkbox"/>	Decadurabolin	<input type="checkbox"/>	Estanozolol (Winstrol)	<input type="checkbox"/>
Boldenona	<input type="checkbox"/>	Masteron	<input type="checkbox"/>	Nandrolona	<input type="checkbox"/>
				Androstenediona	<input type="checkbox"/>
Primobolan depot	<input type="checkbox"/>	Testex	<input type="checkbox"/>	(DHEA).	<input type="checkbox"/>
Anabolex®	<input type="checkbox"/>	Anadrol	<input type="checkbox"/>		
Dianabol®	<input type="checkbox"/>	Maxibolin	<input type="checkbox"/>		

Otro: _____

3.4 ¿A través de que esquema los consume?

Consumo creciente de un solo esteroide (pirámide) Consumo combinados con varios esteroides
Consumo al azar Consumo con “descansos”

Otro: _____

3.5 ¿Cuánto es el tiempo de duración de los ciclos que realiza?

4-6 semanas 7-8 semanas 9-10 semanas
11-12 semanas Más de 12 semanas

Otro: _____



3.6 ¿Qué otro fármaco utiliza como acompañantes de los esteroides anabólicos? Puede marcar varias respuestas

Hormona del crecimiento

HCG

Inhibidor de la 5-alfa reductasa (Finastiride)

Inhibidor de la aromatasas (Proviron)

Diuréticos

Ninguno

Otros: _____



ANEXO 4: CUESTIONARIO ADAM



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Ciencias Médicas

Encuesta

**PREVALENCIA DE HIPOGONADISMO CLINICO POR TEST DE ADAM, EN
USUARIOS QUE CONSUMEN ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÉNICOS
EN GIMNASIOS DE CUENCA, 2020.**

CUESTIONARIO DE ADAM

Marcar con una X en “Sí” o “No” de las siguientes preguntas.

		Sí	No
1	Ha presentado disminución del apetito sexual		
2	Ha presentado falta de energía		
3	Ha notado disminución de la fuerza física y/o resistencia		
4	Ha perdido peso		
5	Ha notado disminución de los deseos de vivir		
6	Esta usted triste o de mal humor		
7	Sus erecciones son menos frecuentes y débiles		
8	Ha notado recientemente disminución en su habilidad para hacer deportes		
9	Se queda dormido después de cenar		
10	Ha habido un deterioro reciente en su empeño laboral		

OBSERVACIONES: _____



ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Ciencias Médicas

Encuesta

PREVALENCIA DE HIPOGONADISMO CLÍNICO POR TEST DE ADAM, EN USUARIOS QUE CONSUMEN ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÉNICOS EN GIMNASIOS DE CUENCA, 2020.

Autores:

Gabriela Bustos
Jonnathan Monge

Yo,....., luego de conocer y entender el proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE HIPOGONADISMO CLINICO POR TEST DE ADAM, EN USUARIOS QUE CONSUMEN ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÉNICOS EN GIMNASIOS DE CUENCA, 2020”**. Elaborado por los estudiantes Gabriela Johanna Bustos Vélez con el número telefónico 0984724968 y Jonnathan Paul Monge Patiño con el número telefónico 0960115150, cuyos objetivos son:

- Determinar la prevalencia de hipogonadismo clínico por test de ADAM, en usuarios que consumen AAS en gimnasios de Cuenca 2020.
- Describir las características sociodemográficas de usuarios de los gimnasios de Cuenca, que consumen AAS.
- Establecer la prevalencia de hipogonadismo clínico por test de ADAM en usuarios que consumen AAS.
- Medir la frecuencia de efectos secundarios del uso de AAS, según el cuestionario ADAM.
- Determinar la asociación entre hipogonadismo clínico y patrones de uso de AAS, fármacos utilizados y factores sociodemográficos.

El mismo que se desarrollara en un periodo de 6 meses en el año 2020, por lo que procedo a autorizar que mi persona que sea incluida como sujeto de estudio en dicha investigación, la misma que consiste en:

- Llenas la hoja de datos sociodemográficos



- Llenar el cuestionario de ADAM

Una vez que he comprendido todo el Proyecto, el mismo que no tiene compensación ni valor económico, autorizo a: Gabriela Johanna Bustos Vélez y Jonnathan Paul Monge Patiño para que me consideren como parte de esta investigación, a la vez que consiento a que mis datos sean motivos de análisis y discusión científica.

Queda claro que el presente Proyecto no representa riesgos ni afectación o daño a mi persona ni tampoco a terceros.

N° de cédula del participante:

Firma del participante: