

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN
MEDICINA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL**



**“RELACIÓN ENTRE INSOMNIO Y SÍNDROME DE PIERNAS INQUIETAS EN ATLETAS
REPRESENTATIVOS DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO MEDIANTE
CUESTIONARIO PARA INSOMNIO Y POLISOMNOGRAFIA, TOLUCA.”**

CENTRO DE MEDICINA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD EN
MEDICINA DE LA ACTIVIDAD FISICA Y EL DEPORTE**

PRESENTA

M.C. ENRIQUE ORTEGA FERNÁNDEZ

DIRECTOR

M. EN C.M.D. HÉCTOR MANUEL TLATOA RAMÍREZ

TUTOR

E. EN M.A.F.D. AMIR TONATIUH FLORES CASILLAS

REVISORES

M. EN S.P. SALVADOR LÓPEZ RODRÍGUEZ

M. EN C.D.E. MARIA LIZZETH MÁRQUEZ LÓPEZ

E. EN M.A.F.D. GERARDO ARMENGOL VARGAS

M. EN I.C. GUSTAVO SALAZAR CARMONA

TOLUCA, ESTADO DE MEXICO; 2021

**RELACIÓN ENTRE INSOMNIO Y SÍNDROME DE PIERNAS INQUIETAS EN
ATLETAS REPRESENTATIVOS DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL
ESTADO DE MÉXICO MEDIANTE CUESTIONARIO PARA INSOMNIO Y
POLISOMNOGRAFIA, TOLUCA 2021.**

ÍNDICE

ÍNDICE	3
RELACIÓN ENTRE INSOMNIO Y SÍNDROME DE PIERNAS INQUIETAS EN ATLETAS REPRESENTATIVOS DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO MEDIANTE CUESTIONARIO PARA INSOMNIO Y POLISOMNOGRAFIA, TOLUCA.	6
Resumen.....	6
Abstract.....	7
Introducción	7
MARCO TEÓRICO	9
Insomnio:.....	11
Fisiopatología del insomnio:.....	13
Clasificación según la etiología:	14
Tratamiento:	16
Síndrome de piernas inquietas o enfermedad de Willis-Ekbon.....	18
Diagnóstico:.....	19
Diagnóstico diferencial:.....	20
Fisiopatología	21
Tratamiento:	22
Objetivos	29
Objetivo General	29
Objetivos Específicos.....	29
MÉTODO	30

Diseño del Estudio	30
Operacionalización de Variables	30
Universo de trabajo y muestra.....	32
Criterios de inclusión	33
Criterios de exclusión	33
Criterios de eliminación	33
Instrumento de investigación	33
Desarrollo del proyecto	33
Diseño de análisis	34
Implicaciones éticas	35
Organización.....	36
Presupuesto y financiamiento.....	37
Resultados.....	38
Discusión:.....	46
Conclusiones:.....	46
Recomendaciones:	47
Bibliografía.....	48
ANEXOS.....	52
Anexo 1. Test RELACIÓN ENTRE INSOMNIO Y SÍNDROME DE PIERNAS INQUIETAS EN ATLETAS REPRESENTATIVOS DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO MEDIANTE CUESTIONARIO PARA INSOMNIO Y POLISOMNOGRAFIA, TOLUCA.	52
Anexo 2. Hoja de registro	57
Anexo 3. Consentimiento informado polisomnografía	56
Anexo 4. Hoja de vaciado	58

Resumen

RELACIÓN ENTRE INSOMNIO Y SÍNDROME DE PIERNAS INQUIETAS EN ATLETAS REPRESENTATIVOS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO MEDIANTE CUESTIONARIO PARA INSOMNIO Y POLISOMNOGRAFÍA, TOLUCA.

Introducción: El insomnio asociado con síndrome de piernas inquietas puede ser de peor pronóstico, y afectación en el rendimiento de un deportista. Las consecuencias del insomnio y los trastornos del sueño, particularmente el síndrome de piernas inquietas en los deportistas universitarios puede condicionar gravemente al atleta a obtener un resultado desfavorable en cuanto al rendimiento físico y a su vez afectar su entorno biopsicosocial.

Objetivo: Analizar la relación que existe entre el síndrome de piernas inquietas en atletas universitarios con insomnio mediante cuestionario de Insomnio y polisomnografía.

Método: Estudio descriptivo, transversal, de diagnóstico y estadiaje. Se aplicó un cuestionario y polisomnografía a 62 atletas universitarios de la UAEMéx.

Resultados: El 53.22% (n=33 atletas), a los que se les aplicó el cuestionario resultaron diagnosticados con insomnio (n=62). El SPI se presentó en 29 de las polisomnografías realizadas, lo que representa un 44.6% de la población estudiada. Se reportó una mayor prevalencia de insomnio en el sexo femenino (69.2%) a diferencia del sexo masculino (38.5%). En cuanto al síndrome de piernas inquietas se reportó mayor prevalencia en las mujeres (69.2%) que en los hombres (28.2%).

Conclusiones: Se demuestra que los deportistas con insomnio tienen 2.9 veces más riesgo de padecer Síndrome de Piernas Inquietas.

Palabras clave: Insomnio, Síndrome de Piernas Inquietas, Polisomnografía.

Abstract

Background: Insomnia associated with restless legs syndrome can have a worse prognosis, and affect the performance of an athlete. The consequences of insomnia and sleep disorders, particularly restless legs syndrome in university athletes, can seriously condition the athlete to obtain an unfavorable result in terms of physical performance and in turn affect their biopsychosocial environment.

Objective: To analyze the relationship between restless legs syndrome in college athletes with insomnia using the insomnia questionnaire and polysomnography.

Method: Descriptive, cross-sectional, retroprolective study for diagnosis and staging. A survey and a polysomnography was applied to the community of university athletes of the UAEMéx, 62 university athletes.

Results: 53.22% (n = 33 athletes), to whom the questionnaire was applied, were diagnosed with insomnia (n = 62). RLS was present in 29 of the polysomnographies performed, which represents 44.6% of the population studied. A higher prevalence of insomnia was reported in females (69.2%) compared to males (38.5%). Regarding restless legs syndrome, a higher prevalence was reported in women (69.2%) than in men (28.2%).

Conclusions: It is shown that athletes with insomnia have a 2.9 times higher risk of suffering from Restless Legs Syndrome.

Key words: Insomnia, Restless Legs Syndrome, Polysomnography.

Introducción

Sin duda, el insomnio es el trastorno de sueño más frecuente en la población deportista, es uno de los motivos de consulta más habituales en los departamentos de calidad del sueño como en el caso del Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte.

Es una patología que afecta con mayor prevalencia a mujeres deportistas, pero aparece cada vez de forma más frecuente en hombres y niños, posiblemente relacionado con los hábitos sociales. La incapacidad para iniciar y/o mantener el sueño, así como la presencia de despertar precoz o sueño no reparador, repercute en gran manera en la posterior vigilia del atleta repercutiendo en su rendimiento deportivo, y puede ser causa de múltiples trastornos que afectan a la calidad de vida, capacidad laboral, pudiendo ser motivo de entidades como el síndrome de piernas inquietas, el cual esta asociada a la fatiga de miembro pélvico y por ende afecta la capacidad de performance del deportista durante sus entrenamientos y competencias

Por estas razones, actualmente se reconoce el insomnio como un trastorno con entidad propia y merecedor de tratamiento por sí mismo, independientemente de las causas que participan en su aparición y/o cronificación.

Lamentablemente, el insomnio no puede ser atribuido a una sola causa y tampoco disponemos de un tratamiento etiológico, por lo que es necesario un abordaje multifactorial y muchas veces individualizado para cada paciente.

Por ello es importante identificar la incidencia del insomnio en los atletas, así como otros relacionados, como el síndrome de piernas inquietas para poder ofrecer un diagnóstico certero y un tratamiento oportuno para los deportistas sin que se vea afectado su rendimiento durante las competencias.

MARCO TEÓRICO

Insomnio

El sueño forma parte de la vida deportiva de los atletas, se traduce en una necesidad biológica que permite recuperar las funciones físicas, psicológicas y metabólicas básicas para alcanzar un rendimiento competitivo.

Los trastornos del sueño se encuentran entre los problemas de salud no declarados más importantes, con consecuencias que involucran el ámbito individual, laboral, económico, social y definitivamente el deportivo. Entre ellos destaca por su repercusión el insomnio, que se debe tratar precoz y adecuadamente para evitar consecuencias sobre la salud y la calidad de vida de los atletas que lo padecen. Por ello es indispensable contar con una evaluación morfofuncional que incluya una polisomnografía ya que es indispensable que el diagnóstico y el tratamiento, que estén basadas en el mejor conocimiento científico disponible (1).

Los trastornos del sueño, y de forma particular el insomnio, son motivos de consulta frecuente en la atención de los atletas. Los médicos del deporte son normalmente los primeros, dentro del sistema de salud deportivo, a los que consultan los atletas para pedir consejo y recibir tratamiento, y por ello juegan un papel clave en la detección y manejo del insomnio. Para realizar un correcto abordaje terapéutico es fundamental que ante un deportista con queja de insomnio se lleve a cabo un diagnóstico correcto, y un tratamiento etiológico.

Epidemiología

El insomnio es el trastorno del sueño más frecuente y uno de los que mayor trascendencia sanitaria, social y deportiva tiene. El atleta con insomnio se queja principalmente de su insatisfacción con la calidad y/o cantidad del sueño. Esta insatisfacción puede originarse de la dificultad que tiene para quedarse dormido o para mantener el sueño a lo largo de la noche, así como del número de despertares tempranos que se presentan (1).

Se han agrupado los estudios epidemiológicos en las tres categorías más utilizadas, tal y como se propone en la literatura (2). En primer lugar, está la que incluye las cifras de las manifestaciones clínicas de insomnio, tales como la dificultad para iniciar y/o mantener el sueño o la queja de sueño no reparador, con independencia de su duración o sus consecuencias. El segundo grupo lo componen los que, además de las manifestaciones relativas al sueño nocturno, tienen en cuenta las consecuencias diurnas y la insatisfacción con la cantidad o calidad del sueño. El tercer grupo responde a los criterios diagnósticos de insomnio, de acuerdo con clasificaciones como las del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (tercera edición revisada –DSM-III-R–, cuarta edición –DSM-IV–, y cuarta edición revisada –DSM-IV-TR–) o la Clasificación Internacional de los Trastornos del Sueño (ICSD).

Así, en términos de prevalencia en población general, cuando nos referimos a “quejas” sobre el sueño (o quejas de insomnio), los estudios concluyen que alrededor de un 30% de la población tiene al menos alguna de las manifestaciones propias del insomnio. Cuando se añade en la definición las consecuencias clínicas diurnas del insomnio y la insatisfacción con la cantidad/calidad del sueño, la prevalencia se sitúa entre un 9%-15% y un 8%-18%. Finalmente, si la definición se basa además en la clasificación del DSM-IV, la prevalencia de las personas con diagnóstico de insomnio se reduce al 6% (2).

Un metaanálisis realizado en Estados Unidos muestra que del total de los deportistas que acuden a consulta, más del 50% se quejan de insomnio solo si se les pregunta específicamente por el sueño, el 30% lo mencionan a su médico de cabecera por iniciativa propia, y únicamente el 5% acuden a consulta con el objetivo principal de recibir tratamiento para este problema (3).

Un estudio reciente, también en Estados Unidos, estima que únicamente un 15% de las personas con problemas de sueño fueron diagnosticadas de algún trastorno del sueño. De los cuales a un 4% de estos pacientes se les diagnosticó de insomnio y tan sólo la mitad de ellos recibió un posterior tratamiento para esta patología (4).

Definiciones

El sueño es un estado (o conducta compleja), diferente de la vigilia, con la que está íntimamente relacionado, aunque ambos expresen distintos tipos de actividad cerebral. Los dos estados se integran en un conjunto funcional denominado ciclo vigilia-sueño, cuya aparición rítmica es circadiana y resultado de la interacción de diferentes áreas a nivel del troncoencéfalo, diencefalo y corteza cerebral (5).

El ser humano invierte, aproximadamente, un tercio de su vida en dormir, y para el deportista es una fase indispensable en su recuperación para un óptimo rendimiento.

Se ha demostrado que dormir es una actividad absolutamente necesaria ya que, durante la misma, se llevan a cabo funciones fisiológicas imprescindibles para el equilibrio psíquico, físico y deportivo de los individuos: restaurar la homeostasis del sistema nervioso central y del resto de los tejidos, restablecer almacenes de energía celular y consolidar la memoria (6).

La duración del sueño nocturno varía en las distintas personas y oscila entre 4 y 12 horas, siendo la duración más frecuente de 7 a 8 horas aunque, incluso en una misma persona, la necesidad de sueño cambia de acuerdo a la edad, estado de salud, estado emocional y otros factores (7).

El tiempo ideal de sueño es aquel que nos permite realizar las actividades diarias con normalidad. Existen dos tipos de sueño bien diferenciados: el sueño con movimientos oculares rápidos, conocido como sueño REM (Rapid Eye Movement) o sueño paradójico, y el sueño con ondas lentas, conocido como sueño No-REM (Non Rapid Eye Movement). El sueño REM o paradójico se asocia a una elevada actividad neuronal y con los sueños (8).

Insomnio:

“Falta de sueño a la hora de dormir” (del latín, Insomnium) (9). Sin embargo, en la práctica este término se usa con significados muy diversos, lo que además de introducir cierta confusión en el ámbito clínico, explica la gran disparidad de los resultados de prevalencia

de los estudios epidemiológicos. De hecho, no debería confundirse insomnio con la “queja de dormir mal” en la que no existe una repercusión en el funcionamiento al día siguiente.

Es cuando del deportista que nos consulta presenta algún tipo de repercusión en su rendimiento en el entrenamiento o en su actividad cotidiana, cuando debemos poner especial atención en el diagnóstico y tratamiento.

Las manifestaciones más características del insomnio son las dificultades para iniciar y mantener el sueño y el despertar final adelantado; aunque, como demuestran algunos estudios epidemiológicos, las personas que refieren padecer estas dificultades no reconocen necesariamente padecer insomnio (2).

Factores predisponentes:

El género, la edad, el nivel socioeconómico y el estado de salud son factores predisponentes para el insomnio (1).

Genéticos:

Hay pocos estudios en este ámbito, probablemente por la dificultad para definir el fenotipo. Algunos estudios en gemelos o familias sugieren la heredabilidad del insomnio (10). Aunque se necesitan estudios más específicos, lo que parece heredarse son ciertos rasgos temperamentales, como la emocionalidad, lo que, a efectos del insomnio, se traduce en una mayor facilidad para alertarse ante una situación estresante (11).

Psicológicos:

Destacan, sobre todo, los sentimientos negativos y la tendencia a rumiar, que difícilmente se puede disociar de la tendencia a internalizar las emociones (inhibición de la expresión emocional), lo que desde el siglo pasado se ha relacionado con estados de hiperactivación somática (12).

No obstante, algunos “modelos” separan de forma artificial lo emocional y lo cognitivo en la génesis y desarrollo del insomnio. Además, los factores predisponentes de naturaleza psicopatológica han sido ampliamente documentados en estudios que han usado criterios operativos como los del DSM4.

Éstos han demostrado que la casi totalidad de los pacientes con insomnio crónico presentan sintomatología y/o rasgos/trastornos de personalidad; siendo los más comunes el trastorno distímico, los trastornos de ansiedad y los rasgos/trastornos de personalidad obsesivos (13).

Por otra parte, los pacientes con insomnio crónico usan estrategias de afrontamiento del estrés centradas en la emoción que son menos eficaces en la resolución de problemas y típicamente incrementan la activación emocional (14).

Factores precipitantes

Los más comunes para el insomnio crónico son aquellos que se relacionan con las situaciones estresantes. Estudios controlados han demostrado que el comienzo del insomnio crónico está precedido de un aumento de acontecimientos estresantes (14).

Factores perpetuantes

Se relacionan, sobre todo, con el miedo a no dormir y con las creencias y comportamientos no adaptativos (con el consiguiente desarrollo de hábitos erróneos) en relación con el sueño.

Fisiopatología del insomnio:

Puede resumirse como la de un estado de hiperactivación psicofisiológica. Esto se ha demostrado de forma objetiva en los ámbitos de la actividad cerebral, vegetativa y endocrina (15).

En conjunto estos estudios han demostrado una hiperactividad de los dos brazos (CRH-ACTH-cortisol y simpático) del sistema de respuesta al estrés y de alteraciones en el ritmo de secreción de las citoquinas proinflamatorias (IL-6 y TNF α). Esto parece ser la base fisiológica de las frecuentes quejas clínicas de las personas con insomnio crónico de no poder dormir durante el día (o dicho de otra forma de no presentar somnolencia diurna) y, en cambio, estar fatigados (16).

En los últimos años se han propuesto varios “modelos” teóricos en este sentido, que ofrecen visiones parciales para fundamentar las técnicas de tratamiento no farmacológico del insomnio (17).

Clasificación según la etiología:

Insomnio primario: el que no tiene un factor etiológico claramente identificable o no está asociado a ningún otro cuadro clínico. Puede estar relacionado con ciertos rasgos de personalidad o estilos de afrontamiento.

Insomnio secundario o comórbido: aparece como consecuencia, o en el contexto, de otros cuadros clínicos o de una situación adaptativa.

Las razones alegadas por los autores de esta sustitución son: a) el escaso entendimiento de los mecanismos en el insomnio crónico, lo que, según dichos autores, impide extraer conclusiones claras sobre la naturaleza de la asociación entre insomnio y otros cuadros clínicos y, por tanto, la de la relación de causalidad; b) el uso del término “secundario” podría provocar que el insomnio se considerara de menor importancia y, por tanto, no se tratara adecuadamente (18).

La implicación práctica de todo lo anterior es que, aunque el deportista presente el insomnio como su nuevo motivo de consulta, el médico de la actividad física y el deporte debe valorar si está ante un insomnio primario o no.

Para ello hay que examinar el consumo de sustancias o productos relacionados con el consumo de proteínas, que puedan interferir con el sueño y los rasgos psicopatológicos

del atleta, aunque estos configuren entidades clínicas de naturaleza subumbral, ya sea en el eje I ó II del DSM-IV TR.

En función del momento de la noche en que se produce:

Insomnio de conciliación: las quejas del paciente se refieren a dificultades para iniciar el sueño. Se produce generalmente en jóvenes, siendo la forma más frecuente de insomnio ligado a problemas médicos, consumo de drogas o algunos trastornos psiquiátricos, como los trastornos de ansiedad (19).

Insomnio de mantenimiento: el paciente presenta problemas para mantener el sueño, apareciendo frecuentes interrupciones y/o períodos de vigilia durante el mismo. Suele ser frecuente en casos de problemas psíquicos y médicos ligados al envejecimiento (20).

Despertar precoz: el último despertar se produce como mínimo dos horas antes de lo habitual para el paciente (21)

En función de su duración:

Insomnio de tipo transitorio: su duración es inferior a una semana. Es el más frecuente y generalizado entre la población. En el período de un año, alrededor de 1/3 de la población adulta sufre algún problema de insomnio y, de ellos, aproximadamente la mitad padece lo que se conoce como insomnio transitorio (22).

Suele estar asociado a factores estresantes desencadenantes (por ejemplo, causas medioambientales, cambios bruscos de horario, estrés físico ocasional, crisis emocionales) y cuando éstos desaparecen, el sueño vuelve a la normalidad.

Insomnio de corta duración o agudo: dura de una a cuatro semanas. Se relaciona con factores estresantes, pero más duraderos en el tiempo que en el insomnio de tipo transitorio.

Insomnio crónico: dura cuatro semanas o más y puede deberse a causas intrínsecas al organismo, por ejemplo, a una enfermedad física o psiquiátrica de larga duración o no tener causa subyacente evidente (22).

Tratamiento:

El tratamiento del insomnio en la atención primaria del médico del deporte tiene como objetivo principal mejorar el nivel de satisfacción respecto al sueño, centrándose en intervenciones que lo promuevan positivamente. Se debe considerar un abordaje terapéutico integral, en el que se tenga en cuenta todos los factores contribuyentes. Se conseguirá así mejorar la calidad y cantidad de sueño, reducir la latencia de sueño y los despertares nocturnos, además de incrementar el tiempo total que se está dormido y aumentar el funcionamiento diurno.

Las medidas de higiene del sueño implementadas por el departamento de calidad del sueño del Centro de Medicina y de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad Autónoma del Estado de México, comprenden una serie de hábitos de conducta que facilitan el comienzo o mantenimiento del sueño y que son el denominador común de toda intervención terapéutica utilizada para los trastornos del sueño.

Las medidas de higiene del sueño recogen una serie de recomendaciones que las personas con problemas de insomnio pueden adoptar para que les ayuden a minimizar la incidencia de su problema y favorecer un sueño normal.

Se trata de adquirir mejores hábitos que convienen al estilo de vida general (por ejemplo, la actividad física) o de cambiar aquellos que se sabe que interfieren con el sueño, como puede ser el uso de fármacos o sustancias que lo empeoran.

Las medidas fundamentales de higiene del sueño centradas en el insomnio son las siguientes:

1. Irse a la cama sólo cuando se tenga sueño
2. Levantarse todos los días, incluidos los fines de semana, a la misma hora
3. Evitar quedarse en la cama despierto más tiempo del necesario
4. Evitar las siestas durante el día

5. Reducir o evitar el consumo del alcohol, cafeína, hipnóticos
6. Evitar comidas copiosas antes de acostarse
7. Mantener condiciones ambientales adecuadas para dormir (temperatura, ventilación, ruidos, luz)
8. Evitar actividades estresantes en las horas previas de acostarse
9. Realizar un ejercicio físico moderado al final de la tarde
10. Practicar ejercicios de relajación antes de acostarse
11. Tomar baños de agua a temperatura corporal por su efecto relajante

Tratamiento farmacológico:

El tratamiento farmacológico es una medida coadyuvante dentro del modelo de tratamiento integral del insomnio. Para el establecimiento de la terapia farmacológica, se debe tener en cuenta tanto la duración del problema como el tipo de insomnio (23).

La selección de un fármaco para el tratamiento del insomnio está influida por diversos factores: síntomas, objetivos del tratamiento, respuestas a tratamientos pasados, preferencia del paciente, coste del fármaco, disponibilidad de otros tratamientos, condiciones de comorbilidad, contraindicaciones e interacciones con otros medicamentos y efectos secundarios (24).

Un objetivo del tratamiento farmacológico es el de alcanzar un equilibrio favorable entre los potenciales efectos tanto terapéuticos como secundarios. La relación de beneficios y riesgos de cada fármaco usado en el tratamiento del insomnio debe hacerse teniendo presentes: a) la eficacia; b) el desarrollo de tolerancia; c) las manifestaciones que siguen a su retirada; d) las reacciones adversas. Además, hay que considerar las características individuales de los pacientes (personalidad y psicopatología que pudiera presentar). Ciertos tipos de personalidad predisponen a padecer dependencia de fármacos o sustancias.

En el caso de que ésta exista hay que considerarla una contraindicación para prescribir depresores del SNC. No es infrecuente que el paciente que consulta por insomnio crónico venga haciendo un uso crónico de depresores del SNC. Hay que evitar en la medida de lo posible la utilización crónica de los hipnóticos.

Cuando el tratamiento farmacológico sea la opción que más se adapte al paciente es importante el seguimiento de dicha intervención para valorar la aparición de efectos adversos y evitar la dependencia a largo plazo mediante la programación de deshabitación a los fármacos, en la medida de lo posible. Aunque aproximadamente un tercio de los pacientes no consigue deshabituarse a la toma de hipnóticos, se ha visto que aquellos que después de 8 semanas siguieron sin tomar medicación, presentaron insomnio y síntomas de ansiedad menos graves y una percepción más positiva de la salud y de auto-efectividad para evitar tomar los fármacos en diferentes situaciones. Por ello hay que tener en cuenta los problemas derivados de un uso prolongado del tratamiento farmacológico (25).

Para estudiar la eficacia de los distintos tratamientos farmacológicos son de elección los métodos objetivos basados en registros poligráficos de sueño, que han demostrado claramente su superioridad sobre métodos más subjetivos (26).

Un aspecto importante de la eficacia es su mantenimiento o su pérdida a lo largo del tiempo de uso en noches consecutivas (o tolerancia).

Síndrome de piernas inquietas o enfermedad de Willis-Ekbon

El síndrome de piernas inquietas es un trastorno neurológico caracterizado por una necesidad imperiosa de movilizar los miembros pélvicos, este es el síntoma principal y más importante, acompañado generalmente por una sensación desagradable.

Estos síntomas aparecen o se agravan al final del día y en situaciones de reposo como el sueño, aliviándose temporalmente con el movimiento. En un 74 % de los pacientes adolescentes, se acompaña de movimientos periódicos de las extremidades que son

sacudidas bruscas, rítmicas y estereotipadas que aparecen en el transcurso del sueño y, en ocasiones, durante la vigilia (29). Durante este padecimiento un síntoma cardinal es que presentan fatiga crónica y falta de sueño durante el día.

Son más habituales en los miembros inferiores, manifestándose con una extensión del primer dedo del pie, flexión de tobillo y, en ocasiones movimientos de rodilla y cadera.

Diagnóstico:

Debe hacerse una polisomnografía para diagnosticar este padecimiento y deben presentarse durante el sueño al menos 5 episodios por hora de sueño además de una sensación de fatiga crónica o falta de sueño durante el día en ausencia de otra patología que justifique los síntomas.

Según la edad de aparición de los síntomas, existen dos formas de presentación:

Síndrome de piernas inquietas precoz: (antes de los 30 años), que es lentamente progresiva y aparece en familiares con síndrome de piernas inquietas.

Síndrome de piernas inquietas tardío, que progresa rápidamente y suele tener una causa subyacente. (29)

Un 2 % de los menores de 18 años presenta criterios diagnósticos de síndrome de piernas inquietas como diagnóstico definitivo (30), sin predominio de sexo, y el 50% de ellos presentado síntomas graves, los cuales muchas veces resultan infravalorados por el entorno (padres, profesores, entrenadores) e, incluso, por los médicos especialistas. Casi la mitad de los adultos con síndrome de piernas inquietas (46%) comentan que presentaron los síntomas iniciales entre los 10 y los 20 años sin que hubiese sido reconocido como un diagnóstico, sino que fueron diagnosticados como inquietos o se les dijo que sufrían dolores de crecimiento.

El síndrome de piernas inquietas puede ser difícil de diagnosticar porque describen los síntomas de forma imprecisa y las manifestaciones pueden ser atípicas (en las

extremidades superiores, empeoramiento por la mañana), con síntomas motores predominantes, a veces, precedidos por tics.

Suele existir insomnio de conciliación, causado por los síntomas sensitivos y motores, e insomnio de mantenimiento, con frecuentes despertares provocados por los movimientos de las extremidades inferiores que tienen relación con los dolores de crecimiento.

Las consecuencias del síndrome de piernas inquietas que se observan con mayor frecuencia en niños y adolescentes son: inquietud vespertina (60 %), irritabilidad (55 %), falta de energía (45 %), dificultad de concentración (40 %) y dificultad para realizar las tareas escolares (35 %) (34)

Además, pueden existir trastornos comórbidos asociados al síndrome de piernas inquietas como síntomas depresivos en hasta un 14,4 % de los pacientes y ansiedad en casi un 8 % de ellos. (35).

Diagnóstico diferencial:

Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH): a menudo el síndrome de piernas inquietas y el TDAH pueden coexistir en el mismo paciente o son confundidos (los adolescentes con esta enfermedad duermen mal y la privación crónica de sueño provoca síntomas de hiperactividad paradójica y déficit de atención).

Desde el punto de vista clínico, el síndrome de piernas inquietas puede agravar los síntomas de TDAH, ansiedad y viceversa, por lo que es muy recomendable realizar un escrutinio adecuado en ambos sentidos y un abordaje terapéutico específico porque el tratamiento del síndrome de piernas inquietas mejora los síntomas del TDAH y el tratamiento del TDAH no empeora el síndrome. (36).

Además deben realizarse algunas pruebas complementarias:

- Química sanguínea completa, incluyendo determinación de hierro y ferritina, que es fundamental para evaluar si es necesario iniciar un tratamiento con suplementos orales de hierro, aunque es necesario tener en cuenta que puede existir una falsa elevación de la ferritina cuando existen procesos inflamatorios o infecciosos.
- Polisomnografía, que permite la identificación y cuantificación de los movimientos de las piernas durante la noche y descarta la existencia de otros trastornos de sueño (p. ej., apneas de sueño). Estos movimientos periódicos se identifican en la polisomnografía con el hallazgo de 5 o más movimientos por hora de sueño, lo que se considera patológico.
- Otros tests: actigrafía (sistema de registro portátil de los movimientos mediante un acelerómetro, que permite analizar el patrón sueño-vigilia y los movimientos de piernas) y test de inmovilización sugerida (valora el grado de incomodidad y los movimientos de miembros inferiores durante la vigilia previa al sueño).

La frecuencia y gravedad de los síntomas del síndrome de piernas inquietas son fundamentales para determinar el impacto clínico de la enfermedad y la necesidad de tratamiento. La decisión de tratar o no tratar depende de la gravedad de los síntomas, de las repercusiones en el sueño y del impacto en la calidad de vida del deportista.

Fisiopatología

La fisiopatología del síndrome de piernas inquietas es compleja y no del todo bien referenciada, en los adultos, también se describen formas idiopáticas y secundarias, con participación del hierro, dopamina y factores genéticos.

Genética: el 70 % de los adolescentes con síndrome de piernas inquietas y casi todos los sujetos con inicio de los síntomas antes de los 30 años tienen algún familiar de primer grado con el mismo diagnóstico, generalmente la madre, y en estos casos, el riesgo de padecer esta enfermedad es de seis a siete veces superior al resto de la población y los síntomas aparecen muchos años antes de lo que sucedió con su antecesor.

Se piensa que existe un modo de herencia bimodal en función de la edad de presentación de los síntomas y existe una elevada concordancia en gemelos monocigóticos, aunque la edad de inicio y la gravedad de los síntomas no sean idénticas.

Estudios genéticos reflejan una asociación con las variantes MEIS1 y MAP2K5/LBXCOR (presentes en el 87 % de los casos en adolescentes con antecedentes familiares) (31).

Hierro: la deficiencia de hierro y la historia familiar de la enfermedad son los factores de riesgo más comunes para el síndrome de piernas inquietas en niños y adolescentes. El hierro participa como un cofactor de la tirosina hidroxilasa, responsable de la conversión de la tirosina en L-dopa (precursor de dopamina), facilitando la fijación de los receptores D2 y favoreciendo el desarrollo neurológico infantil.

La concentración sérica de ferritina constituye el mejor marcador de déficit de hierro en sus depósitos naturales (hígado, bazo, médula ósea) y tiene relación con la gravedad de la enfermedad; niveles inferiores a 50 µg/L se encuentran hasta en el 89 % de los adolescentes con síndrome de piernas inquietas y un 75 % de ellos tiene una concentración de ferritina inferior a los valores medios ajustados por edad (32).

Otras causas de síndrome de piernas inquietas están relacionadas con la cantidad de dopamina, trastornos médicos y neurológicos (por ejemplo, uremia, insuficiencia hepática, etc.) y fármacos o drogas (por ejemplo, antihistamínicos, antieméticos, etc.) (33).

En los deportistas universitarios 18 a 23 años, este trastorno requiere un enfoque más específico por el impacto que tiene en la calidad deportiva de los atletas, teniendo consecuencias en el sueño, cognición, atención durante las clases, comportamiento y estado de ánimo.

Tratamiento:

Medidas generales y conservadoras

En todos los casos existen una serie de medidas generales y conservadoras que pueden ayudar:

- a) Horario regular de sueño
- b) Reducir las actividades estimulantes antes de ir a la cama (TV, videojuegos, ejercicio intenso)
- c) Realizar ejercicio de forma regular
- d) Evitar todo aquello que incrementa la sintomatología: falta de sueño, ferropenia, cafeína, algunas medicaciones (antihistamínicos, antidepresivos serotoninérgicos, neurolépticos).
- e) El apoyo familiar y médico-deportivo es fundamental para mantener una adecuada higiene de sueño

La decisión de usar una medicación en la población adolescente y deportista es difícil porque, en menores de 18 años, no existen tratamientos autorizados. Se debe valorar el riesgo potencial y el beneficio que puede aportar en la calidad de vida y si los fármacos que se utilicen están aprobados por la WADA, pero se han usado diferentes fármacos con muy buenos resultados y excelente tolerancia. Aunque no existen estudios controlados, se han publicado varios trabajos que avalan la eficacia de los fármacos dopaminérgicos en el síndrome de piernas inquietas. (37).

Los efectos adversos incluyen somnolencia diurna, náuseas, vómitos, hipotensión ortostática y el agravamiento de los síntomas después del inicio de la medicación con estos fármacos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El insomnio asociado con síndrome de piernas inquietas puede ser de mayor gravedad, y afectación en el rendimiento de un deportista.

Las consecuencias de un insomnio crónico y los trastornos del sueño como el síndrome de piernas inquietas en los deportistas universitarios pueden condicionar gravemente al atleta a obtener un resultado desfavorable en cuanto al rendimiento físico y a su vez afectar su autoestima, confianza, relaciones e inclusive estímulos económicos por parte de la Universidad.

Los atletas con insomnio están ansiosos, hiperactivos, con mucho estrés cotidiano son más propensos a padecer síndrome de piernas inquietas, el cual se encuentra infraestimado a pesar de que su relación con estos padecimientos está bien documentado, un atleta que duerme mal, no descansa y un atleta cansado no rinde adecuadamente en su deporte, y al no cumplir las metas deportivas se genera más ansiedad y más estrés y se vuelve un círculo vicioso del que es muy difícil salir si no se detecta a tiempo.

Los representativos universitarios que dedican tiempo a entrenar en las diferentes disciplinas del deporte universitario, también son propensos a estados de ansiedad secundarios a situaciones ajenas al deporte que pueden desencadenar padecimientos como el insomnio. La exigencia académica, sus relaciones interpersonales, la situación económica o laboral, entre otros también son factores que además del deporte, generan distres en los atletas universitarios y que pueden condicionar trastornos del sueño.

Dentro de la Universidad Autónoma del Estado de México se cuenta con una población muy importante de atletas representativos de deportes de resistencia, fuerza rápida, pelota, arte competitivo y combate. Cada una de estas disciplinas deportivas requiere de una gran preparación física y psicológica, puesto que los aspectos mentales tienen un papel fundamental en el rendimiento deportivo.

El Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte cuenta con un servicio de psicología deportiva en donde se realizan diferentes cuestionarios, entrevistas y estudios como la polisomnografía para valorar la calidad del sueño, insomnio, ansiedad, depresión entre otros, además siempre se ha manejado una estructura multidisciplinaria para el abordaje y la atención de cada atleta con el fin de brindar el mejor servicio médico deportivo a nivel nacional.

Es por esta razón que surge la siguiente interrogante: ¿Qué relación existe entre insomnio y síndrome de piernas inquietas dentro de los atletas representativos de la Universidad Autónoma del Estado de México?

Justificación

Actualmente el deporte desempeña un papel fundamental a nivel mundial, repercute en la salud, calidad de vida, cultura, educación y economía de una población independientemente de las creencias religiosas, género, raza o nacionalidad.

De acuerdo con Huertas, en Estados Unidos el 16.4% de la población presenta algún tipo de trastorno de ansiedad y en los latinos va del 14 al 18%. (Huertas 2007) (38).

Un 12% de los adolescentes presenta criterios para diagnóstico de síndrome de piernas inquietas, mismo que se encuentra infra estimado debido a que frecuentemente se confunde con dolores del crecimiento o hiperactividad.

La enfermedad de Willis-Ekbom, conocida como síndrome de piernas inquietas tiene una prevalencia que alcanza el 13 % en la población general, pero no se conoce con exactitud la prevalencia en deportistas y mucho menos relacionada con ansiedad. (39).

Es indispensable conocer la prevalencia de insomnio dentro de la comunidad de atletas universitarios y más importante aún, determinar la relación que tiene la misma con el síndrome de piernas inquietas, dado que dicho síndrome es responsable de que los deportistas se encuentren fatigados a pesar de recibir una adecuada dosificación y planeación del entrenamiento, dieta adecuada y suficientes horas de sueño.

Si el síndrome de piernas inquietas y el insomnio están relacionados tal y como lo afirma la literatura, seremos capaces de tratar ambos por medio de psicólogos del deporte con el objetivo de ver si con este accionar se puede corregir total o parcialmente el síndrome de piernas inquietas, ya que, de tener un desenlace favorable, la calidad del sueño del deportista se verá beneficiada y con ello un mejor desempeño deportivo, personal y de calidad de vida para todos los atletas universitarios.

Una vez que se tenga esta información, el Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte podrá ofrecer una alternativa de tratamiento a la población de atletas

universitarios que se encuentre en riesgo, proporcionándoles herramientas que permitan prevenir, diagnosticar y tratar tanto el insomnio como el síndrome de piernas inquietas, para que posteriormente este trabajo en equipo se vea reflejado en el medallero de la Universiada Nacional.

El estudio cuenta con total viabilidad y factibilidad ya que se cuenta con todos los medios y permisos para llevarse a cabo, ya que el Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte cuenta con un anexo para monitoreo de calidad del sueño en deportistas en donde se tienen dos áreas independientes de polisomnografía y un registro en el expediente con los resultados de dichos estudios; no existe ningún tipo de conflicto de interés o consecuencia al realizar el estudio; ya que dicho proceso se realizará de manera ética, velando en todo momento por los intereses de los participantes.

Hipótesis

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Existe una relación directa entre el síndrome de piernas inquietas en atletas con insomnio representativos de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca.

HIPOTESIS NULA

No existe una relación entre el síndrome de piernas inquietas en atletas con insomnio representativos de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca.

HIPOTESIS ALTERNA

Existe una relación inversa entre el síndrome de piernas inquietas en atletas con insomnio representativos de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca.

Objetivos

Objetivo General

Analizar la relación que existe entre el síndrome de piernas inquietas en atletas con insomnio representativos de la Universidad Autónoma del Estado de México mediante cuestionario y polisomnografía, Toluca.

Objetivos Específicos

Identificar el insomnio en atletas representativos de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Identificar el síndrome de piernas inquietas en atletas representativos de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Asociar el insomnio con síndrome de piernas inquietas en atletas representativos de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Relacionar insomnio y síndrome de piernas inquietas por género en atletas representativos de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Citar los deportes con mayor índice de trastornos del sueño en atletas representativos de la Universidad Autónoma del Estado de México.

		documento oficial vigente.	
Deporte interviniente, cualitativa, nominal, policotómica.	Actividad física planificada, reglamentada, estructurada, realizada con el fin de competir y obtener recompensas con base a ello.	De acuerdo con su clasificación metodológica → resistencia, fuerza rápida, pelota, combate y arte competitivo Resistencia ejercicios físicos submáximos de largo tiempo Fuerza rápida esfuerzos de alta intensidad y velocidad Pelota interviene un implemento esférico u ovalado con el objetivo de incrementar un marcador Combate caracterizados por la lucha directa entre dos competidores Arte competitivo la belleza de las acciones o la precisión se valoran con un alto grado de dificultad	Resistencia Fuerza rápida Pelota Combate Arte competitivo

Fuente: Directa

Universo de trabajo y muestra

Atletas representativos de la Universidad Autónoma del Estado de México (n=62), en Toluca.

Criterios de inclusión

Atletas representativos de las diferentes disciplinas deportivas de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Atletas que se encuentren físicamente durante la aplicación del cuestionario.

Todos aquellos atletas que deseen participar libremente en el estudio de investigación.

Atletas que firmen el consentimiento informado

Criterios de exclusión

Atletas que no pertenezcan a los equipos representativos de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Atletas que no se encuentren durante la aplicación del cuestionario.

Atletas que tomen alguna sustancia o medicamento inductor del sueño.

Criterios de eliminación

Todos los cuestionarios donde la letra no sea legible o que se encuentren mal llenados o incompletos.

Atletas representativos que no se presenten al estudio de polisomnografía en caso de ser requerido.

Instrumento de investigación

1. Cuestionario de Insomnio
2. Bolígrafos
3. Hoja de registro (Ver anexo 2)
4. Computadora emachines KAV60
5. Polisomnografo Philips Alice PDX
6. Hoja de vaciado (Ver anexo 4)
7. Hoja de exclusión (Ver anexo 6)

Desarrollo del proyecto

La investigación se aprobó por la academia de la especialidad en Medicina de la Actividad Física y el Deporte.

Posteriormente el investigador acudió a revisar los expedientes que se encuentran archivados en el CEMAFyD se revisa que cuente con el consentimiento informado debidamente llenado y firmado (Ver anexo 1), se revisó que los atletas contaran con una polisomnografía con un mínimo de 6 horas (Ver anexo 2), así como el cuestionario de Insomnio (Ver anexo 3) y se procedió al llenado de la hoja de vaciado (Ver anexo 4). Los atletas que presentaron algún trastorno fueron referidos al servicio de psicología.

Diseño de análisis

Se realizó un estudio descriptivo (con medidas de tendencia central y dispersión) e inferencial, con Chi cuadrada, V de Cramer, Lambda, R de momios, y de los resultados que se obtuvieron de los cuestionarios y de la polisomnografía, en una hoja de vaciado de Microsoft Excel, se realizó un análisis bivariado, con esos datos, se presentaron en forma de gráficas y tablas.

Implicaciones éticas

Declaración de Ginebra y Helsinki

Es un estudio de investigación en el que se protegió la identidad de todos los atletas y por ningún motivo se publicó información que los identifique, por este motivo el estudio no afecta los intereses de los alumnos o de la Universidad Autónoma del Estado de México, así como también lo respalda el consentimiento informado para la presente investigación, otorgando el derecho al alumno de retirarse cuando mejor le convenga o sí así lo desee.

Atendiendo a la Ley general de salud en materia de investigación para la salud en los siguientes artículos:

13° Respeto a la dignidad y protección de sus derechos y bienestar.

14° Principios científicos y éticos que lo justifiquen.

16° Proteger la privacidad del individuo.

17° Investigación con riesgo mínimo.

18° Suspender la investigación de inmediato al advertir algún daño o riesgo.

20° y 22° Consentimiento informado por escrito.

21° Consentimiento válido cuando el sujeto recibe una explicación clara y completa.

25° Determinar la capacidad mental de un individuo para otorgar su consentimiento.

Organización

Tesista: M.C. Enrique Ortega Fernández responsable de la elaboración del protocolo de investigación, recopilación de datos, análisis, presentación de resultados.

Directores de tesis: M. en C.M.D. Héctor Manuel Tlatoa Ramírez y E.M.A.F.y D. Amir Tonatiuh Flores Casillas, los cuales estarán encargados de dirigir, supervisar y guiar la presente investigación.

Presupuesto y financiamiento

El costo de las impresiones de los cuestionarios y todos los gastos que se generaron de la investigación corrieron por cuenta del investigador, el costo de la polisomnografía de cada atleta fue financiada por cuenta del Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte.

Costo por cada cuestionario: \$1.

Costo de la polisomnografía: \$2550.

Costo de los bolígrafos: \$50.

Costo tabla de registro: \$45.

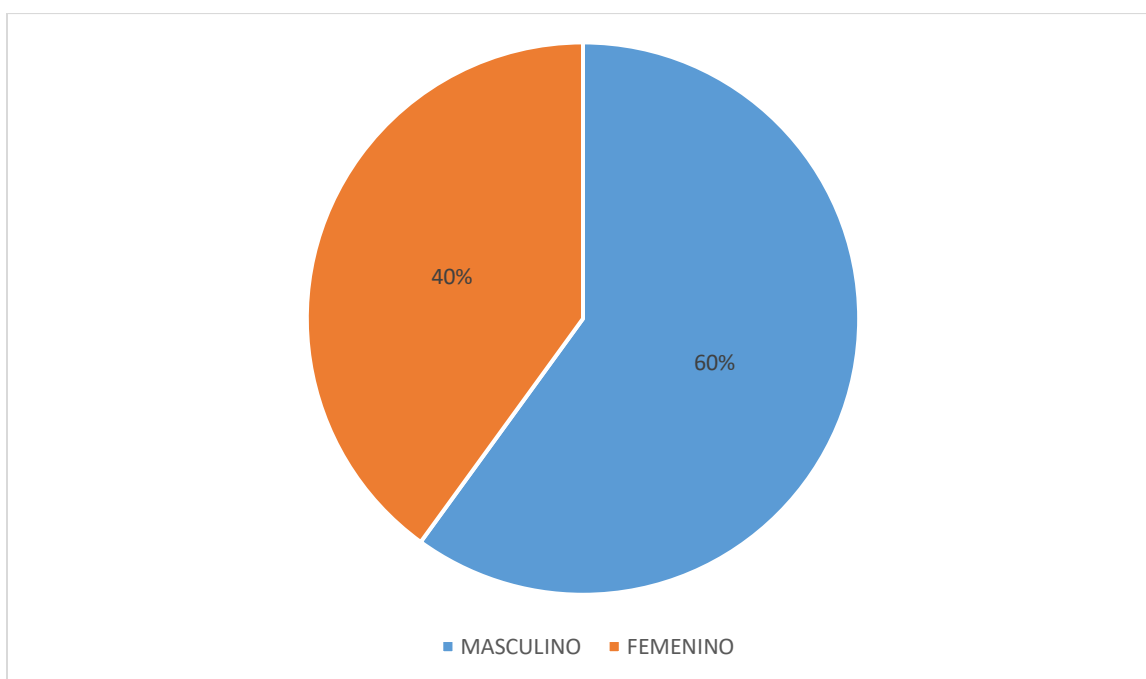
Costo en gasolina: \$4000.

Todos los gastos que se erogaron de la investigación y que no estuvieron calculados en el presupuesto, fueron responsabilidad del investigador.

Costo de la investigación \$4550, más el costo del número de polisomnografías.

Resultados

La población consistió en 62 atletas universitarios, los cuales representan el 100% de la muestra, los cuales tienen una edad mínima de 18 años y una edad máxima de 30 años, siendo la media de 25.37 ± 2.69 años.



Gráfica 1. Distribución porcentual por género. Fuente: Directa

Tabla 2. Edad por género.

	Masculino (n=36)	Femenino (n=26)
Media	25.62	25.00
Mediana	26.00	25.00
Moda	27	23 ^a
Desviación estándar.	2.87	2.41
Rango	12	9
Mínimo	18	21
Máximo	30	30

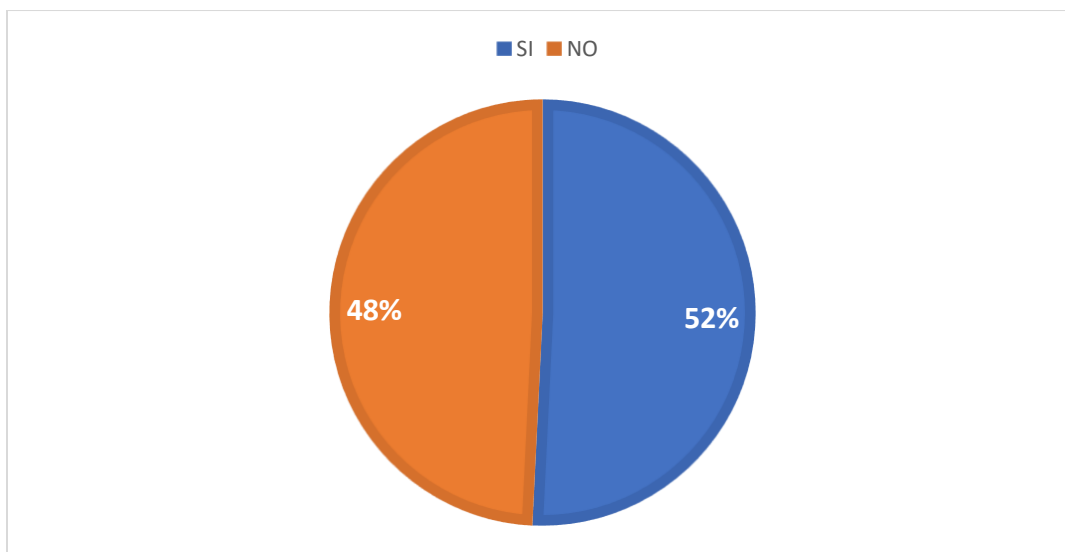
Fuente: Directa

Se midió el nivel de insomnio por medio del “Cuestionario de Insomnio”, obteniendo los siguientes resultados: Con insomnio 32 atletas (51.6%), sin insomnio 30 atletas (48.4%).

Tabla 3. Insomnio por género

Género	Insomnio	Frecuencia	Porcentaje
MASCULINO	SI	14	37.9
	NO	23	62.1
	Total	37	100.0
FEMENINO	SI	17	68.0
	NO	8	32.0
	Total	25	100.0

Fuente: Directa



Gráfica 2. Insomnio. Fuente: Directa

Mediante el estudio de “Polisomnografía” se obtienen los siguientes resultados referentes al Síndrome de Piernas Inquietas: Presente en 28 atletas (45.1%), ausente en 34 atletas (54.9%). Por género:

Tabla 4. Insomnio por género

GÉNERO	INSOMNIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	SI	10	27.8
	NO	26	72.2
	Total	36	100.0
FEMENINO	SI	18	69.2
	NO	8	30.8
	Total	26	100.0

Fuente: Directa



Grafica 3. Síndrome de piernas inquietas. Fuente: Directa.

De los atletas del estudio, representan 12 disciplinas deportivas, de las cuales 5 de ellas son deportes de equipo, de las 7 restantes son deportes individuales, de los cuales 4 son de combate, 2 atléticos y 6 de pelota:

Tabla 6. Insomnio por deporte.

DEPORTE	Frecuencia	Porcentaje	
FUTBOL ASOCIACION	SI	16	44.4
	NO	20	55.6
	Total	36	100.0
FUTBOL BARDAS	SI	1	100.0
VOLEIBOL	SI	3	100.0
BOXEO	SI	1	100.0
ESGRIMA	SI	3	50.0
	NO	3	50.0
	Total	6	100.0
TOCHO BANDERA	SI	5	71.4
	NO	2	28.6
	Total	7	100.0
GIMNASIA	SI	1	100.0
ATLETISMO	SI	1	33.3
	NO	2	66.7
	Total	3	100.0
KARATE	SI	1	100.0
TKD	NO	1	100.0
FUTBOL AMERICANO	NO	1	100.0
TENIS DE MESA	NO	1	100.0

Fuente: Directa

Se analiza en la siguiente tabla por deporte si presentaron Síndrome de Piernas Inquietas o no.

DEPORTE		Frecuencia	Porcentaje
FUTBOL ASOCIACION	SI	9	25.0
	NO	27	75.0
	Total	33	100.0
FUTBOL BARDAS	SI	1	100.0
VOLEIBOL	SI	2	66.7
	NO	1	33.3
	Total	3	100.0
BOX	SI	1	100.0
ESGRIMA	SI	6	100.0
TOCHO BANDERA	SI	2	28.6
	NO	5	71.4
	Total	7	100.0
GIMNASIA	NO	1	100.0
ATLETISMO	SI	2	66.7
	NO	1	33.3
	Total	3	100.0
KARATE	SI	1	100.0
TKD	SI	1	100.0
FUTBOL AMERICANO	SI	1	100.0
TENIS DE MESA	SI	1	100.0

Fuente: Directa

Tabla 8. Insomnio y Síndrome de Piernas Inquietas.

			Insomnio		Total
			SI	NO	
Síndrome de SI Piernas Inquietas	NO	Recuento	19	10	29
		%	57.6%	31.3%	44.6%
Total		Recuento	12	21	33
		%	42.4%	68.8%	55.4%
		Recuento	39	33	32
		%	100.0%	100.0%	100.0%

p < 0.05

Fuente: Directa

Con base a la tabla 8 se tiene una significancia al 5%, con V de Cramer de 0.265, teniendo una asociación baja y una predicción de 0.172 para el Síndrome de Piernas Inquietas como variable dependiente. Se demuestra que las personas con Insomnio tienen 2.9 veces más riesgo de padecer Síndrome de Piernas Inquietas. Al tener una razón de momios de 2.98 con un intervalo de confianza de 1.25 a 7.12 con el 95% podemos concluir que no es significativo.

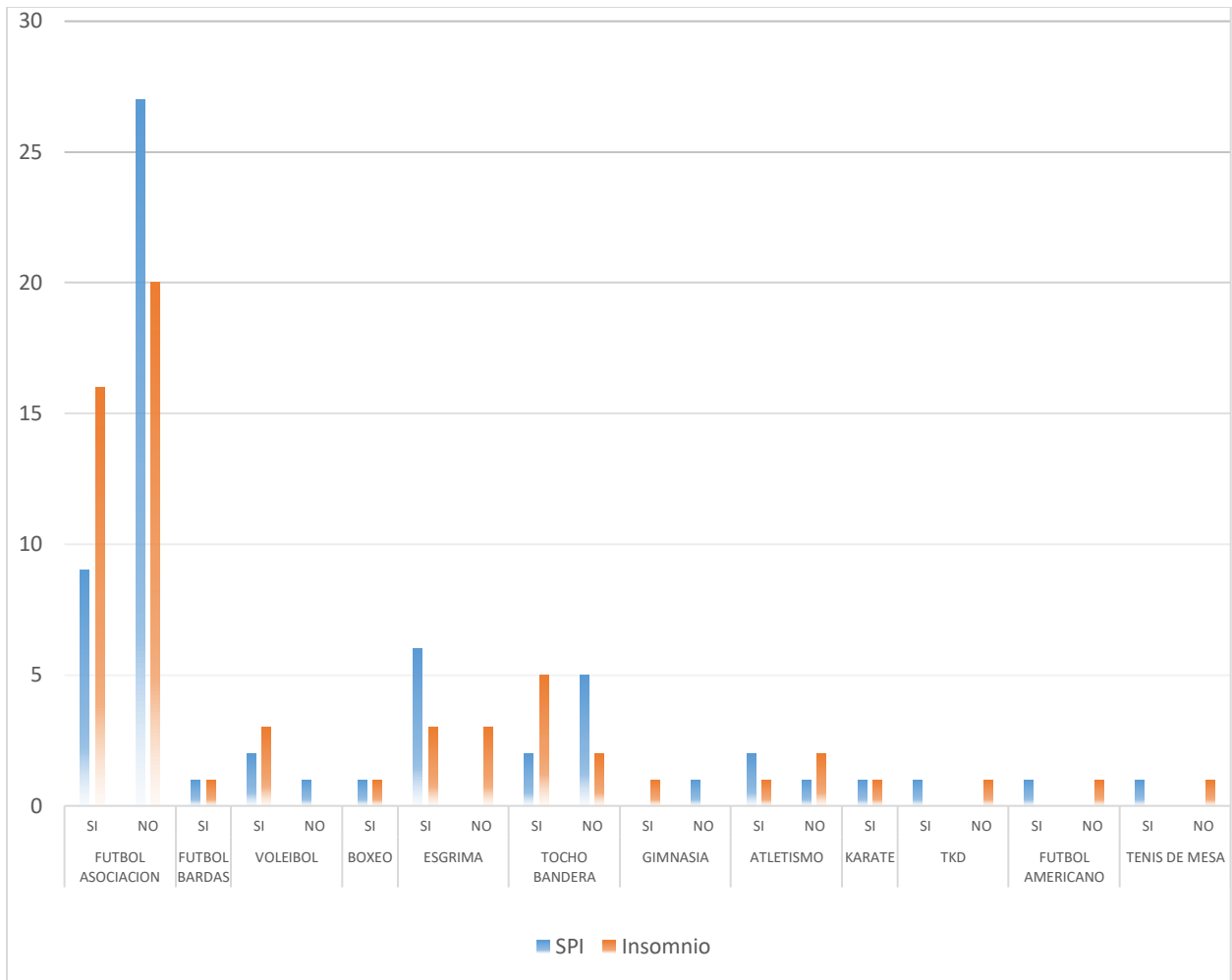
Tabla cruzada 9. Insomnio con Síndrome de piernas Inquietas por género

GÉNERO				INSOMNIO		Total
		SI		NO		
MASCULINO	SINDROME DE PIERNAS INQUIETAS	SI	Recuento	6	5	11
			%	40.0%	20.8%	28.2%
	SINDROME DE PIERNAS INQUIETAS	NO	Recuento	9	19	28
			%	60.0%	79.2%	71.8%
	Total		Recuento	16	15	24
		%	100.0%	100.0%	100.0%	
FEMENINO	SINDROME DE PIERNAS INQUIETAS	SI	Recuento	13	5	18
			%	72.2%	62.5%	69.2%
	SINDROME DE PIERNAS INQUIETAS	NO	Recuento	5	3	8
			%	27.8%	37.5%	30.8%
	Total		Recuento	23	18	8
		%	100.0%	100.0%	100.0%	

p> 0.05

Fuente: Directa

Con base a la tabla 9 se demuestra que no es significativa la relación por género, ya que presentan un 95% del intervalo de confianza ya que para el género masculino se obtuvo el .729 como mínimo y el 8.8 como máximo; Así como también para el género femenino en donde se mostró como mínimo el .838 y el 4.4 como máximo.



Grafica 3. Síndrome de piernas inquietas e insomnio por deporte. Fuente Directa.

La prevalencia del insomnio en cuanto a población general se refiere que el 30% de los que acuden a consulta con el médico general (3), resultado significativamente mayor en la investigación realizada, ya que el 53.22% (33 atletas), a los que se les aplicó el cuestionario resultaron diagnosticados con insomnio (n=62).

El síndrome de piernas inquietas se presentó en 29 de las polisomnografías realizadas, lo que representa un 44.6% de la población estudiada; En adolescentes estando por debajo de las estadísticas para adolescentes (76%). (29)

Relacionando los hallazgos en cuanto a la prevalencia del género, se reportó una mayor prevalencia de insomnio en el sexo femenino (69.2%) a diferencia del sexo masculino

(38.5%). En cuanto al síndrome de piernas inquietas se reporto mayor prevalencia en las mujeres (69.2%) que en los hombres (28.2%). Sin embargo, se demuestra que no es significativa la relación por género.

Los deportes que presentaron mayor porcentaje de atletas con insomnio (100%) fueron Voleibol, Futbol Bardas, Box y Gimnasia, no es significativo ya que la muestra de deportistas obtenida de estas disciplinas no es estadísticamente significativa.

Los deportes que presentaron mayor porcentaje de atletas con síndrome de piernas inquietas (100%) fueron tae kwon do, karate, fútbol bardas, boxeo, esgrima y fútbol americano, tampoco es significativo ya que la muestra de deportistas obtenida de estas disciplinas no es estadísticamente significativa.

La relación establecida entre ambos trastornos del sueño es de baja intensidad. Lo que va con la tendencia de que “Los atletas con insomnio están ansiosos, hiperactivos, con mucho estrés cotidiano son más propensos a padecer síndrome de piernas inquietas” (1). Rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis de investigación, de que existe una relación directa entre el síndrome de piernas inquietas en atletas con insomnio representativos de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca.

Conclusiones:

Se demuestra que existe una relación directa entre el síndrome de piernas inquietas en atletas con insomnio representativos de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, con una fuerza de relación baja, se tiene 2.9 veces más riesgo de padecer Síndrome de Piernas Inquietas.

No existe diferencia significativa por género para insomnio y Síndrome de Piernas Inquietas. No es concluyente la comparación por deporte de insomnio y Síndrome de Piernas Inquietas.

Recomendaciones:

Se deben hacer más estudios al respecto en donde la muestra de deportistas por disciplina sea más grande, ya que en determinados gestos deportivos la n que los represento, fue nada mas de un atleta y no se pudo establecer adecuadamente si existe una relación entre el tipo de deporte y los trastornos del sueño.

Bibliografía

1. Vidal G, Bleichmar H, Usandivaras R. Enciclopedia de psiquiatría. Buenos Aires: El ateneo, 1977. 120-122.
2. Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev.* 2002; 6:97-111.
3. Smith MT, Perlis ML, Park A et al. Comparative meta-analysis of pharmacotherapy and behavior therapy for persistent insomnia. *Am J Psychiatry.* 2002; 159:5-11.
4. National Sleep Foundation. 2008 Sleep in America Poll. Summary of Findings. [sede Web]*. National Sleep Foundation, 2008 [acceso 20-11-2008]; Disponible en: www.sleepfoundation.org
5. Velluti RA, Pedemonte M. Fisiología de la vigilia y el sueño. In: Treguerres JAF, ed. *Fisiología Humana.* 2004; Madrid: McGraw-Hill/Interamericana.
6. Sarrais F, de Castro MP. El insomnio. *An Sist Sanit Navar.* 2007; 30 Suppl 1:121-134.
7. Rechtschaffen A, Kales A e. A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects. 1968; Los Angeles, Calif: UCLA Brain Information Service/Brain Research Institute.
8. Iber C, Ancoli-Israel S, Chesson A et al. *The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications.* 2007.
9. Perlis ML SMPW. Etiology and Pathophysiology of Insomnia En: Kryger MH, Roth T, Dement WC (eds). *Principles and practice of sleep medicine*, 4th edition. 2005; Filadelfia.
10. Strelau J EH. *Personality Dimensions and Arousal.* New York, Plenum Press. 1987.
11. Coren S, Mah KB. Prediction of physiological arousability: a validation of the Arousal Predisposition Scale. *Behav Res Ther.* 1993; 31:215-219.
12. Harvey AG. A cognitive model of insomnia. *Behav Res Ther.* 2002; 40:869-893.
46. Kales JD, Soldatos CR, Vela-Bueno A. Treatment of sleep disorders III: Enuresis, sleepwalking, night terrors and nightmares. *Ration Drug Ther.* 1983; 17:1-6.

13. Tan TL, Kales JD, Kales A et al. Biopsychobehavioral correlates of insomnia. IV: Diagnosis based on DSM-III. *Am J Psychiatry*. 1984; 141:357-362.
48. Morin CM, Rodrigue S, Ivers H. Role of stress, arousal, and coping skills in primary insomnia. *Psychosom Med*. 2003; 65:259-267.
14. Healey ES, Kales A, Monroe LJ et al. Onset of insomnia: role of life-stress events. *Psychosom Med*. 1981; 43:439-451.
15. Bonnet MH, Arand DL. Hyperarousal and insomnia. *Sleep Med Rev*. 1997; 1:97-108.
16. Perlis ML, Giles DE, Mendelson WB et al. Psychophysiological insomnia: the behavioural model and a neurocognitive perspective. *J Sleep Res*. 1997; 6:179
17. Morin CM. *Insomnio: asistencia y tratamiento*. 1998; Barcelona
18. Nowell PD, Buysse DJ, Reynolds CF, III et al. Clinical factors contributing to the differential diagnosis of primary insomnia and insomnia related to mental disorders. *Am J Psychiatry*. 1997; 154:1412-1416.
19. Sanjuan J. El paciente insomne. *Psiquiatría y Atención Primaria*. 2000; 1:6-14.
20. Peraita Adrados R. Transient and short term insomnia. In: Billiard M, ed. *Sleep, Physiology and Pathology*. 2003; New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
21. Espie CA, Broomfield NM, MacMahon KM et al. The attention-intention-effort pathway in the development of psychophysiologic insomnia: a theoretical review. *Sleep Med Rev*. 2006; 10:215-245.
22. Comité Internacional de Clasificación de la WONCA. CIAP-2. *Clasificación Internacional de la Atención Primaria*. 1999; Barcelona: Masson.
23. Declercq T, Rogiers R, Habraken H et al. *Insomnie: Recommandation en première ligne de soins. Recommandations de Bonne Pratique*. 2005.
24. Alberta Medical Association. Clinical Practice Guidelines Working Group. *Adult Insomnia: Diagnosis to management*. 2007. Ref Type: Report
25. Belleville G, Morin CM. Hypnotic discontinuation in chronic insomnia: impact of psychological distress, readiness to change, and self-efficacy. *Health Psychology*. 2008; 27:239-248.
26. Kales A, Vgontzas AN, Bixler EO. Hypnotic drugs. En: Kales A (ed). *Pharmacology of Sleep*. 1995.

27. Pineda-Espejel HA, López-Walle J, & Tomás I. Validación de la versión mexicana del CSAI-2R en sus escalas de intensidad y dirección. *Revista Mexicana de Psicología*. 2014; 31(2), 198-212.
28. Guía de referencia rápida para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos de ansiedad. [Online]. [Accessed 30 January 2019]. Available from: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/392_IMSS_10_Ansiedad/GRR_IMSS_392_10.pdf
29. American Academy of Sleep Medicine. The international classification of sleep disorders. 2ª ed. Westchester: American Academy of Sleep Medicine; 2005.
30. Picchietti D, Allen RP, Walters AS, Davidson JE, Myers A, Ferini-Strambi L. Restless legs syndrome: prevalence and impact in children and adolescents-the Peds REST study. *Pediatrics* 2007; 120(2):253-266.
31. Muhle H, Neumann A, Lohmann-Hedrich K. Childhood-onset restless legs syndrome: clinical and genetic features of 22 families. *Mov Disord*. 2008; 23(8):1113-1121.
32. Picchietti DL, Stevens HE. Early manifestations of restless legs syndrome in childhood and adolescence. *Sleep Med*. 2008; 9(7):770-781.
33. Peirano P, Algarin C, Chamorro R. Iron deficiency anemia in infancy exerts long-term effects on the tibialis anterior motor activity during sleep in childhood. *Sleep Med*. 2012 Sep; 13(8):1006-1012.
34. Allen RP, Picchietti D, Hening WA. Restless legs syndrome diagnosis and epidemiology workshop at the National Institutes of Health; International restless legs syndrome study group. Restless legs syndrome: diagnostic criteria, special considerations, and epidemiology. A report from the restless legs syndrome diagnosis and epidemiology workshop at the National Institutes of Health. *Sleep Med* 2003; 4(2):101-119.
35. Picchietti DL, England SJ, Walters AS. Periodic limb movement disorder and restless legs syndrome in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *J Child Neurol*. 1998; 13(12):588-594.

36. Konofal E, Lecendreux M, Deron J et al. Effects of iron supplementation on attention deficit hyperactivity disorder in children. *Pediatr Neurol*. 2008; 38(1):20-26.
37. Mindell JA, Emslie G, Blumer J et al. Pharmacologic management of insomnia in children and adolescents: consensus statement. *Pediatrics*. 2006; 117(6): 1223-1232.

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado



Consentimiento/asentimiento informado de polisomnografía
Atención de Medicina del Deporte
Facultad de Medicina
Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Ciencias de la Salud
Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte

Versión:	1
Fecha:	07/01/2019

Consentimiento/asentimiento informado de polisomnografía

Especificaciones para realizar estudio

Previo tamizaje y aceptación a protocolo de clínica del sueño (Consulta médica, espirometría, prueba de esfuerzo, consulta nutricional, programa de ejercicio y consulta psicológica) o con indicación médica prescrita de forma impresa.

Presentarse a las 20:00 hrs el día de la cita con ropa con la cual acostumbra dormir, al igual que almohadas y cobijas que el paciente necesite para estar lo más cómodo posible durante el estudio, además de traer 3 baterías nuevas AA (duracell), tener el cabello limpio y seco sin gel ni fijador, sin maquillaje ni crema en el cuerpo, sin esmalte de uñas, no ingerir bebidas energéticas o alcohólicas 24 horas antes del estudio, presentarse con un listado de medicamentos que el paciente consuma, si hubiera algún circunstancia o enfermedad que modifique su noche de sueño notificar previo al estudio.

Procedimiento

Consiste en el registro simultáneo de variables neurofisiológicas y respiratorias que permiten evaluar la cantidad y calidad del sueño, así como identificar los diferentes eventos respiratorios y su repercusión cardiorrespiratoria y neurofisiológica, para tal se emplean un mínimo de 8 canales para realizar un registro continuo de: electroencefalograma, electro oculograma, electromiograma de superficie, flujo oronasal, movimientos toraco abdominales, electrocardiograma, saturación arterial de oxígeno y posición corporal.

Se coloca al paciente sentado en la cama se le colocan los electrodos para electrocardiograma, posteriormente se colocan sensores de flujo oronasal, se colocan bandas torácicas y abdominal para detección de posición corporal, posteriormente se colocan electrodos de electro-encefalograma, oculograma, electromiograma, en cráneo, cara y piernas respectivamente y oximetría de pulso en índice de mano no dominante, se utiliza cinta de micropore, malla elástica y crema conductora para la fijación de sensores y electrodos.

La duración del estudio es de al menos 6 horas y un mínimo de 180 minutos de sueño.

Beneficios

- Detectar problemas respiratorios durante el sueño
- Detección de parasomnias
- Causas de Insomnio
- Mejorar los hábitos del sueño

Contraindicaciones absolutas

- Ninguna.

Contraindicaciones relativas

- En caso de no cumplir con las indicaciones de presentación el estudio no se realizará.

Criterios para considerar terminada la prueba

- Imposibilidad el paciente para permanecer el tiempo mínimo requerido del estudio



- Cumplimiento de las 6 horas mínimas requeridas para un estudio valido

Complicaciones

- Puede ocurrir irritación de la piel como resultado del adhesivo de los electrodos
- Riesgo de lesión para pacientes con parasomnias no diagnosticadas al presentar un movimiento brusco durante el sueño
- Desconexión accidental de algún sensor durante el estudio que pueda causar una deficiente captura del estudio
- Estudio no valido por baterías diferentes a las solicitadas o baterías usadas

El no cumplimiento de indicaciones que requiera repetir el estudio es responsabilidad del usuario.

Por lo anteriormente expuesto, una vez leído y entendido manifiesto bajo mi libre y espontánea voluntad, sin ningún tipo de coerción o presión, autorizo que se realice el procedimiento de estudio denominado "**polisomnografía**" por lo que estoy plenamente enterado de los beneficios y riesgos inherentes del procedimiento. También autorizo que en caso de ocurrir algún tipo de incidente o accidente, se realicen maniobras de reducción e inmovilización, el control y/o tratamiento primario de urgencia y estabilización; en caso de ser necesario autorizo traslado hospitalario.

Es de mi conocimiento que el evaluado es libre de retirarse de este estudio en el momento que lo desee. Así como el derecho a que la información sea confidencial y se mantenga fuera del alcance del personal no médico. Se velará por el bien de todas las personas; otorgando el permiso para que la información que de aquí resulte sea utilizada en estudios de investigación.

Se me informa y da a leer el "Aviso de privacidad de la información", siendo de mi conocimiento que soy libre de consultarlo en cualquier momento: www.uaemex.mx

A partir del presente consentimiento, se autoriza cada una de las intervenciones de **polisomnografía** a las que acudo voluntariamente.

AUTORIZO: _____
Firma del Padre y/o tutor

Asentimiento: _____ FECHA: _____
Firma del alumno

Lugar: ____ Toluca ____ Otro, especifique: _____

Testigo: _____ Testigo: _____
Nombre/firma y parentesco Nombre/ firma y parentesco

Nombre del personal de salud que informo: _____

Firma: _____ Ced. Prof. _____

Anexo 2. Polisomnografía



Informe de ejemplo portátil

INFORME DE DISPOSITIVO PORTÁTIL

Nombre del paciente:

Sexo:	M	Fecha del estudio:	13/02/2019
FDN:	11/11/1985;2	Tipo de estudio:	DIAGNÓSTICO
Edad:	33 años	Médico que envía al paciente:	,
Altura:	174.0 cm	Médico que interpreta los resultados:	,
Peso:	83.0 kg		
IMC:	27.4 kg/m ²		

Técnicos

Técnico de adquisición:
Técnico de preparación:

Tipo de adquisición

Código de tipo de adquisición: 95810
Descripción de tipo de adquisición: 4 o más canales de polisomnografía con supervisión

Descripciones

	Código	Descripción
Descripción 1		
Descripción 2		
Descripción 3		
Descripción 4		

Anexo 3. Cuestionario de insomnio



Gravedad de insomnio
Atención de Medicina del Deporte
Facultad de Medicina
Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Ciencias de la Salud
Centro de Medicina de la Actividad Física y el Deporte

Versión: 2
Fecha: 07/01/2019

Nombre: _____ Edad: _____ años
Deporte: _____ Género: _____ F _____ M Fecha: _____

1. Indica la gravedad de tu actual problema(s) de sueño:

	Nada	Leve	Moderado	Grave	Muy Grave
Dificultad para quedarse dormido(a):	0	1	2	3	4
Dificultad para permanecer dormido(a):	0	1	2	3	4
Despertarse muy temprano:	0	1	2	3	4

2. ¿Cómo estas de satisfecho(a) en la actualidad con tu sueño?

Muy satisfecho	1	Moderadamente Satisfecho	3	Muy insatisfecho
0		2		4

3. ¿En qué medida consideras que tu problema de sueño interfiere con tu funcionamiento diario (ej., fatiga durante el día, capacidad para las tareas cotidianas/trabajo, concentración, memoria, estado de ánimo, etc.)?

Nada Un poco Algo Mucho Muchísimo

4. ¿En qué medida crees que los demás se dan cuenta de tu problema de sueño por lo que afecta a tu calidad de vida?

Nada Un poco Algo Mucho Muchísimo

5. ¿Cómo estás de preocupado(a) por tu actual problema de sueño?

Nada Un poco Algo Mucho Muchísimo

Se da por implícito el consentimiento informado en el llenado del cuestionario, cumpliendo lo estipulado en la Ley General de Salud en materia de Investigación en Salud.

Autorizo la utilización de este test para estudios de investigación, salvaguardando la confidencialidad de la información, entendiendo que soy libre de retirarme del estudio en el momento en que yo lo considere, conozco el objetivo, beneficios y perjuicios de la presente investigación.

FIRMA DE AUTORIZACIÓN _____

Anexo 4. Hoja de registro

ATLETA	DISCIPLINA	GENERO	CATEGORIA	LUGAR DE APLICACIÓN	FECHA	FOLIO
LAG	FUT ASO	F	REP	CEMAFyD	22/02/2018	001
OEF	FUT ASO	F	REP	CEMAFyD	15/02/2018	002
DAR	FUT ASO	F	REP	CEMAFyD	15/03/2018	003
PEO	TENIS DE MESA	M	REP	CEMAFyD	20/08/2018	004
TCV	TKD	M	REP	CEMAFyD	11/04/2018	005
JUCR	KARATE	M	REP	CEMAFyD	14/03/2018	006
WRV	VOL	M	REP	CEMAFyD	22/03/2018	007
AAR	VOL	M	REP	CEMAFyD	04/07/2018	008
LOP	VOL	M	REP	CEMAFyD	16/08/2018	009
KNM	ESGRIMA	M	REP	CEMAFyD	29/01/2018	010
BFG	FUT ASO	F	REP	CEMAFyD	08/07/2019	011

Anexo 4. Hoja de vaciado

FOLIO	DEPORTE	GÉNERO	DE				SINDROME PIERNAS INQUIETAS
			AUSENCIA INSOMNIO	INSOMNIO SUBCLINICO	MODERADO	GRAVE	
1	FUT ASO	F	X				
2	FUT ASO	F		X			
3	FUT ASO	F			X		
4	TENIS DE MESA	M				X	
5	TKD	M					X
6	KARATE	M					X
7	VOL	M					X
8	VOL	M			X		
9	VOL	M			X		
10	ESGRIMA	M	X				
	FUT ASO	F	X				