



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS,
ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD
CAMPO DE CONOCIMIENTO PSIQUIATRÍA

**“RELACIÓN ENTRE EL ÁCIDO ÚRICO Y LA IMPULSIVIDAD E HIPERACTIVIDAD
EN ADULTOS CON PSICOPATOLOGÍA”**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS MÉDICAS

PRESENTA

ROBERTO ALEXIS MOLINA CAMPUZANO

TUTOR PRINCIPAL

DRA. EN C. MARIELA BERNABE GARCÍA
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:

DR. FELIPE VÁZQUEZ ESTUPIÑÁN
HOSPITAL ANGELES CLÍNICA LONDRES
DR. LEONEL JARAMILLO VILLANUEVA
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI, IMSS

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, Junio 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

1. Abreviaturas	4
2. Resumen	5
3. Marco teórico	7
4. Justificación	13
5. Planteamiento del problema	14
6. Objetivos	15
7. Hipótesis	15
8. Material y métodos	16
9. Diseño del estudio	16
10. Lugar del estudio	16
11. Población o universo de estudio	16
12. Criterios de inclusión	16
13. Criterios de exclusión	16
14. Criterios de eliminación	17
15. Tipo de muestreo	17
16. Tamaño de muestra	17
17. Variables	17
18. Procedimientos	22
19. Análisis estadístico	23
20. Consideraciones éticas	25

21. Recursos de infraestructura, humanos financiamiento y factibilidad	27
22. Resultados	28
23. Discusión	44
24. Fortalezas	48
25. Limitantes	49
26. Recomendaciones y futuras investigaciones	50
27. Conclusiones	51
28. Bibliografía	52
29. Anexos	60
30. Anexo 1: carta consentimiento informado	61
31. Anexo 2: Hoja recolección datos	63
32. Anexo 3: Lista de verificación de síntomas de la escala de autoinforme sobre TDAH en adultos (ASRS-V1.1)	67
33. Anexo 4: Escala Depresión Beck	72
34. Anexo 5: Escala Ansiedad Beck	78
35. Anexo 6: Escala psicométrica D2	79
36. Anexo 7. Mediciones de obesidad y circunferencia de cintura	83
37. Anexo 8. Letrero invitación	87
38. Anexo 9: Determinación cuantitativa de ácido úrico	88
39. Anexo 10: Determinación creatinina	91
40. Anexo 11: Técnica y formato de para la recopilación dietética de recordatorio de 24 horas	93

Abreviaturas más frecuentemente usadas en el texto

TDAH	Trastorno de déficit de la atención e hiperactividad
TB	Trastorno bipolar
TCS	Trastorno por consumo de sustancias
CMN	Centro Médico Nacional
Cpt	Continuous Performance Test
BIS	Escala de impulsividad Barratt
DME	Diferencia de medias estandarizadas
MDQ	Cuestionario del trastorno del humor
ASRS	Adult ADHD Self-Report Scale Symptom Checklist
AU	Ácido Úrico
BDI-II	Escala de depresión de Beck II
HI	Hiperactividad
IM	Impulsividad
DE	Desviación estándar
VS	Versus
BPRS	Escala de calificación psiquiátrica breve
CRS	Escala de calificación de Connors
PCR	Proteína C reactiva
UOX	Urato oxidasa
WT	Wild type
IFAI	Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la información
UIMN	Unidad Médica en Nutrición
RIQ	Rango Intercuartil

RESUMEN

Introducción: Los niveles altos de ácido úrico en sangre se han relacionado con la impulsividad e hiperactividad. Los estudios de asociación y correlación de ácido úrico con conducta y psicopatologías han mostrado correlaciones lineales con la impulsividad e hiperactividad en roedores y pacientes sanos, así como en los trastornos de juego patológico, trastorno por abuso de sustancias y trastorno bipolar (TB). A nuestro conocimiento, no se ha reportado un estudio previo que valore la correlación de impulsividad e hiperactividad con los niveles de ácido úrico en pacientes adultos que incluya otras psicopatologías diferentes a las ya mencionadas.

Objetivo e hipótesis general: Determinar cuál es la relación entre el ácido úrico y la impulsividad e hiperactividad en adultos con psicopatología teniendo como hipótesis que entre más alta sea la impulsividad e hiperactividad se presentarán niveles más altos de ácido úrico.

Material y métodos: Diseño transversal, analítico, prolectivo que se llevó a cabo en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”, en pacientes adultos que acuden a atención psiquiátrica por una probable psicopatología con edades entre 18 a 44 años. Se evaluaron los niveles séricos de ácido úrico; la hiperactividad/impulsividad (HI/IM), hiperactividad (HI) e impulsividad (IM) utilizando la escala ASRS V1.1 y el control inhibitorio por medio del número de comisiones de la escala D2. Para evaluar la relación entre dichas variables, se utilizó el coeficiente de rho de Spearman. Para ajustar por las covariables se corrieron modelos de regresión lineal múltiple.

Resultados: Se encontró una correlación positiva entre el ácido úrico y el puntaje de hiperactividad/impulsividad y el de hiperactividad [(HI/IM) rho= 0.206 p= 0.020, (HI) rho= 0.194 p= 0.028]; no alcanzó significancia la correlación para el puntaje de impulsividad y el número de comisiones [(IM) rho = 0.111 p=0.218, Comisiones rho= 0.083 p=0.349].

El ácido úrico ajustado por covariables predijo 1.454 puntos de el puntaje de hiperactividad/impulsividad ($\beta = 1.454$ p= 0.003), y 0.966 puntos del puntaje de hiperactividad ($\beta = 0.900$ p= 0.004). Siendo lo contrario con las variables puntaje e impulsividad y número de comisiones donde su predicción ya no fue significativa [(IM) $\beta = 0.283$ p= 0.197, comisiones $\beta = 0.187$ p= 0.867]

Conclusión: Los resultados obtenidos demostraron que el ácido úrico se correlaciona positivamente con los síntomas de hiperactividad/impulsividad e hiperactividad. Después de ajustar por confusores, la asociación positiva del ácido úrico con hiperactividad se mantuvo significativa, mientras que la asociación de ácido úrico con la impulsividad no alcanzó la significancia. No hubo asociación con el control inhibitorio medido por número de comisiones.

MARCO TEÓRICO

La impulsividad y la hiperactividad son características centrales de una gama amplia de trastornos psiquiátricos, y se puede encontrar en prácticamente todas las enfermedades psiquiátricas. Por lo tanto, representan síntomas dimensionales transdiagnósticos que se extiende por los límites del diagnóstico tradicional.

Aunque en el DSM 5 se dan algunos ejemplos de conducta, la impulsividad no se define explícitamente. Esta falta de especificidad con respecto al papel de la impulsividad en la enfermedad psiquiátrica resulta en parte de los desacuerdos en la literatura acerca de cómo definir y medir la impulsividad. La impulsividad se ha definido de diversas formas como una acción rápida sin previsión o juicio consciente, comportamiento sin reflexión adecuada y la tendencia a actuar con menos previsión que la mayoría de las personas de igual capacidad y conocimiento. Eysenck relaciono la impulsividad con la asunción de riesgos, la falta de planificación y la rápida toma de decisiones. Patton et al. separó la impulsividad en tres componentes: 1) actuar de improviso (activación motora), 2) no centrarse en la tarea en cuestión (atención) y 3) no planificar ni pensar con cuidado (falta de planificación) (1). Aunque se han utilizado varias evaluaciones como "medidas" de la impulsividad, existen principalmente tres clases principales de instrumentos que parecen medir aspectos clave de la impulsividad: escalas clínicas, medidas de laboratorio conductuales y potenciales relacionados con eventos. Entre las escalas clínicas, la Escala de impulsividad momentánea, el Cuestionario de impulsividad de Eysenck y la Escala de impulsividad de Barratt se han utilizado ampliamente. Entre los paradigmas de laboratorio, los paradigmas de castigo y/o extinción, los paradigmas de elección de recompensa y de desinhibición/atención de respuesta (escala de atención D2) se han utilizado para medir los fenómenos relacionados con la impulsividad (2).

De igual forma la hiperactividad en el DSM5 sigue sin definirse y se exponen solamente ejemplos por lo que conforme a el paradigma dimensional se podría ubicar dentro del concepto de activación (o activación psicomotora) resume los síntomas psicopatológicos relacionados con el aumento de la actividad motora, la agitación, la aceleración de las ideas, la desinhibición, el aumento de la energía y la confianza en uno mismo, la euforia o la irritabilidad (3) . Se ha utilizado una variedad de escalas clínicas para evaluar la activación, incluida la Escala de calificación psiquiátrica breve (BPRS), la Escala de calificación de Conners (CRS), la Escala de calificación de Vanderbilt y el Sistema de autoinforme del TDAH (4), con algunas de estas escalas de calificación siendo originalmente conceptualizado para capturar la hiperactividad como un síntoma central del TDAH (5,6) .

Ácido úrico

El ácido úrico es un producto nitrogenado final del metabolismo purinérgico, que se genera en el hígado y es excretado principalmente por los riñones; tiene una relación con el neurodesarrollo y los procesos fisiopatológicos, como la proliferación y diferenciación celular, el cruce neuronal-glia y la inflamación. Por medio los receptores A1 y A2A ejerce parte del control de la plasticidad sináptica y de la liberación de neurotransmisores como el glutamato, dopamina y GABA (7–9).

Homeostasis de la uricemia

Los niveles de ácido úrico pueden alterarse por un aumento de la producción de éste, una disminución de la excreción o ambos. La hiperuricemia puede tener un origen primario o secundario; independientemente de ello, ésta es causada por dos procesos y la combinación de ambos (10,11):

- Sobreproducción de AU. Incluye aproximadamente el 10% de los casos, y es aquí donde se encuentra la mayoría de las causas primarias relevantes que, en general, tienen un origen genético, tal como sucede en los síndromes de Lesch- Nyhan (10,12,13), de Seegmiller, enfermedad de Hers, y enfermedad de Von Gierke. Las causas secundarias tienen que ver con un exceso de entrada (dieta): Ingesta de alcohol, alimentos ricos en fructosa, alimentos ricos en purinas (carnes) (10).
- Subexcreción de AU. Abarca el 90% de los casos; es generalmente dependiente de alteraciones renales, además de otras enfermedades no relacionadas directamente tales como alteraciones mieloproliferativas (10).
- Condiciones combinadas. Son una mezcla de procesos de sobreproducción y subexcreción de AU. Característicamente, se observa en las quimioterapias: la sobreproducción de purinas es a causa del efecto de lisis tumoral y la subexcreción de AU se relaciona con su nefrotoxicidad (nefritis intersticial) (10).

El consumo de algunos fármacos se asocia a un aumento de la AU sérico (ciclosporina, etambutol, pirazinamida, quimioterapia citotóxica). Por otro lado, otros fármacos (benzbromarona, losartán, probenecid, sulfipirazona) disminuyen la concentración de AU principalmente por la inhibición de un transportador de aniones específico (URAT1), responsable de la reabsorción de ácido úrico renal, lo que explica el efecto uricosúrico de estos fármacos (11).

Otros componentes a tomar en cuenta al momento de valorar las causas de los niveles de ácido úrico son el tabaquismo (14), síndrome metabólico (obesidad, dislipidemia, hipertensión, resistencia a la insulina), mayor circunferencia de la cintura, aumento de la concentración de proteína C reactiva (PCR) y disfunción endotelial ya que son condiciones que aumentan los niveles de ácido úrico en sangre (15,16).

Dentro del marco referencial de los estudios en el área de psiquiatría que han asociado el ácido úrico con rasgos y síntomas e hiperactividad se encuentran los siguientes:

- **Impulsividad e hiperactividad como rasgo conductual y su correlación con el ácido úrico**

Barrera y cols. Realizaron el primer estudio que sentó la base para valorar la correlación del ácido úrico con los rasgos conductuales de impulsividad e hiperactividad. En dicho estudio los maestros calificaron la intensidad de hiperactividad en sus alumnos preescolares niños (n=50) y niñas (n=40) (edad 3.5-4.5 años); se reportó que sus dietas eran similares debido en parte a los alimentos que proporcionaba el Programa Head Start. Los niveles de ácido úrico en los niños fueron significativamente más altos que en las niñas. Los datos de los 50 niños se analizaron mediante regresión lineal simple y regresión múltiple, donde se encontró una asociación significativa entre el ácido úrico y las seis subescalas de David. La R^2 fue de 0.6157 para los niños (R^2 corregido por atenuación = 0.5408, $p = 0.0016$) y en las niñas ($R^2 = 0.5822$; R^2 corregida = 0.4677, $p = 0.0251$) (17).

En 2014 Sutin y cols., encontraron en 2 muestras diferentes con un total de sujetos entre ambas de n= 6,883 con mediciones en 2 tiempos diferentes (3-5 años de diferencia) que existe una correlación entre niveles plasmáticos más altos de AU e impulsividad emocional (ceder a la tentación). Los resultados en ambos grupos son los siguientes (16):

Grupo 1: Aquellos que cedieron a la tentación (impulsividad) se reportó una correlación con el ácido úrico en el primero tiempo de medición ($r = 0.07$, $p < 0.01$) e igual en el segundo tiempo ($r = 0.07$, $p < 0.01$).

Grupo 2: En quienes cedieron a la tentación (impulsividad) se reportó una correlación con el ácido úrico en el primero tiempo de medición ($r = 0.09$, $p < 0.01$) y en el segundo tiempo ($r = 0.12$, $p < 0.01$).

La impulsividad es un rasgo complejo, y tanto la impulsividad como el ácido úrico son difíciles de manipular directamente en los seres humanos, por lo que en un segundo estudio para hacer un mayor control de las variables y realizar mediciones más objetivas en un medio controlado, se compararon el comportamiento de ratones con niveles elevados de ácido úrico genéticamente modificados [ratones deficientes en urato oxidasa “UOX” ($n=6$) con el de los ratones de tipo salvaje “WT” ($n=6$)]. La impulsividad se valoró mediante los rasgos exploración y búsqueda de novedades encontrándose los siguientes resultados (16):

Rasgo de exploración: Encontraron que Actividad vertical (basada en la actividad exploratoria como en la emocionalidad) y el salto presentaban una correlación positiva en los ratones UOX (actividad vertical $r=0.66$, $p=0.0028$ y salto $r= 0.61$, $p= 0.006$).

Rasgo de búsqueda de novedades: Los ratones UOX mostraron una correlación positiva con el número de entradas ($r=0.90$, $p=0.015$) y con en el tiempo total pasado en la zona del objeto ($r= 0.57$, $p= 0.021$). Estos resultados a diferencia de los del primer estudio encontraron una correlación positiva más alta para la impulsividad; la explicación de esto podría ser debido a una medición de las variables más objetiva (medio controlado) a diferencia del primero estudio (medio no controlado y sesgo de memoria al ser realizada la medición por medio de escalas de auto reporte) (16).

- **Juego patológico y ácido úrico**

Manowitz y cols., reportó que los niveles de ácido úrico de los jugadores patológicos eran más bajos cuando juegan a las damas sin apostar comparados a cuando están preparados para recibir recompensas monetarias (tiempo 1, $6.68\text{mg/dL} \pm 0.28 \text{ DE}$ vs. tiempo 2, $7.62\text{mg/dL} \pm 0.39 \text{ DE}$, $p = 0.0185$) (18).

- **Trastorno por consumo de sustancias y ácido úrico**

En 2016 Nurmedov realizó un estudio con 80 pacientes diagnosticados con trastornos por consumo de sustancias (TCS) y 80 controles sanos. Se encontró que las concentraciones medias de ácido úrico fueron significativamente más altas en los pacientes con trastornos por uso de sustancias en comparación con el grupo de control sano (5.4mg/dL +/-1.1DE versus 4.6. mg/dL+/- 0.9 DE, $p < 0.05$).

Se estudió la impulsividad por medio de la escala de impulsividad Barratt (BIS) (compuesta por 3 subescalas: impulsividad motora, impulsividad atencional e impulsividad no planeada) encontrándose una correlación negativa entre los niveles plasmáticos de AU en los pacientes con TCS y las puntuaciones totales de la BIS ($r = -0.278$; $p = 0.012$) y las puntuaciones de la subescalas de impulsividad motora ($r = -0.302$; $p = 0.007$); a diferencia de lo encontrado en el estudio de Barrera y cols donde se hizo una correlación positiva entre el ácido úrico y la impulsividad medido por la escala de David ($r = 0.36$, $p = 0.009$) (17) .

Adicionalmente, se realizó un análisis de regresión lineal múltiple donde se reportó que la puntuación de impulsividad Motora medido por la escala de Barratt fue predictor del nivel de AU en plasma en el 7.9% (R^2 ajustado = 0.079, $p = 0.007$) (19).

- **Trastorno bipolar y ácido úrico**

Son varios los estudios que han relacionado al trastorno bipolar con niveles elevados de ácido úrico. Bartoli y cols. en 2016 realizaron una revisión sistemática y metaanálisis utilizando modelos de efectos aleatorios para estimar si los individuos ($n = 619$) con trastorno bipolar (TB) tenían niveles de ácido úrico más altos que los controles sanos ($n = 508$). El metaanálisis mostró un aumento de los niveles de ácido úrico en individuos con trastorno bipolar en comparación con los controles sanos (diferencias de medias estandarizadas (DME) = 0.65, $p < 0.001$, $I^2 = 82.9\%$) y aquellos individuos con trastorno depresivo mayor (DME = 0.46, $p < 0.001$; $I^2 = 68.7\%$) (20).

En 2016 Bartoli y cols. investigaron la asociación del trastorno bipolar con el ácido úrico; teniendo una significancia importante este estudio al realizarse un análisis de mediación. Se estudiaron a 265 individuos, 89 sanos y 141 sujetos con algún trastorno mental (trastornos del espectro esquizofrénico ($n = 92$), depresión mayor ($n = 25$), trastornos de personalidad ($n = 12$), trastorno por consumo de

sustancias (n=12) y trastorno bipolar (n=35)]. En 2 modelos de regresión lineal múltiple (Modelo 1: síndrome metabólico como valor individual. Modelo 2: componentes del síndrome metabólico como valores individuales) se encontró que el trastorno bipolar, en comparación con los sanos fue el único grupo de diagnóstico de enfermedades psiquiátricas asociado con los niveles de ácido úrico en ambos modelos (modelo 1 (p= 0.024) / modelo 2 (p= 0.008). Al valorar las otras variables independientes (edad, género masculino y tratamiento con antipsicótico) en el modelo 1, el síndrome metabólico mostró una asociación (p = <0.001) y en el segundo modelo al tomarse en cuenta por separado los componentes de síndrome metabólico se asociaron la circunferencia abdominal (p < 0.001) y los triglicéridos (p = 0.012). Al realizarse un modelo de análisis de mediación teniendo a los triglicéridos, circunferencia abdominal y síndrome metabólico como variables mediadoras y el género masculino como covariante; el síndrome metabólico explicaba en un 22% el efecto general del trastorno bipolar sobre los niveles de ácido úrico y la circunferencia abdominal un 30%; descartándose un efecto por parte de los triglicéridos (5%) (15).

- **Trastorno de déficit de la atención e hiperactividad y ácido úrico**

A nuestro conocimiento, el estudio de Rosler y cols., es el único que ha relacionado el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y el ácido úrico. En 2009 reportaron que los niveles plasmáticos de ácido úrico disminuyeron cuando los pacientes con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) con síntomas de impulsividad recibieron metilfenidato a dosis de 0.55 miligramos por kilogramo durante 24 semanas comparados a cuando recibieron placebo (Wilcoxon U test, P = 0.0261) (21).

En resumen, existen estudios que reportan la asociación de los rasgos de impulsividad e hiperactividad en pacientes con trastorno por consumo de sustancias, bipolaridad, y juego patológico (15,18,22–26), pero no se ha reportado si existe relación entre las concentraciones de ácido úrico y otras psicopatologías caracterizadas por dichos rasgos como son el TDAH, ansiedad o trastorno obsesivo compulsivo.

JUSTIFICACIÓN

A nuestro conocimiento, no se ha reportado un estudio que evalúe la correlación del ácido úrico con la intensidad de la impulsividad e hiperactividad en pacientes adultos con psicopatología (2) ; dado que el estudio del ácido úrico es de fácil acceso y bajo costo, hace factible y práctica su medición, y en caso de ser acertada nuestra hipótesis, su uso en la práctica clínica. Los anteriores estudios únicamente utilizaron escalas de autoreporte para evaluar la impulsividad por lo que nosotros agregamos la medición del control inhibitorio (escala de atención D2) el cual se sugiere tiene un control sobre la impulsividad y por otro lado podría ser que los resultados ambivalentes se podría deber a que realmente los niveles de ácido úrico se relación con la activación psicomotora (hiperactividad) y no con la impulsividad por lo que al evaluar tanto la hiperactividad e impulsividad en conjunto y por separado por medio de la escala ASRS V1.1 la cual es la única herramienta de evaluación que contiene ambos constructos en conjunto y por separado lo que nos facilita el poder explorar esta hipótesis (15,18,22–26).

La trascendencia de nuestro estudio recae en que podría impactar en la mejoría de la valoración de la impulsividad e hiperactividad del adulto desde el primer nivel de atención, de una forma más objetiva que la que se cuenta hasta la fecha, que se hace por medio de pruebas que consumen tiempo considerable y que deben hacerse y calificarse por personal entrenado lo que hace que no se lleguen a atender de manera oportuna los diferentes trastornos psiquiátricos que contienen estos síntomas lo que acarrea problemas en la calidad de vida de un gran número de personas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La evaluación de los trastornos psiquiátricos con los diferentes marcadores estudiados hasta la fecha en su mayoría son caros y de difícil acceso de manera rutinaria (citocinas, metilación periférica de DNA, electroencefalografía, microarreglos de RNA, monoaminas, señalización de kinurenina y factor de crecimiento neuronal) (22–24,27).

El ácido úrico es un marcador biológico de fácil acceso y bajo costo cuya correlación se ha reportado con los rasgos de impulsividad en ratones y población abierta sin psicopatología.; Y niveles más altos al comparar sujetos sanos con sujetos con trastorno bipolar (15), trastorno por consumo de sustancias (19) y el trastorno de juego patológico (18): sin encontrarse reportes en pacientes con TDAH, trastorno obsesivo compulsivo y autismo de ahí la novedad de nuestro estudio dado que son trastornos con rasgos de impulsividad; Adicionalmente, consideramos que hay plausibilidad biológica, ya que existen un síndrome genético, “Lesh Nyhan” caracterizado por rasgos de impulsividad y aumento de las concentraciones de ácido úrico en sangre (10,12,13).

Por otro lado, se necesitan estudios que corrijan las limitaciones en los reportes anteriores como la el impacto de la alimentación, el limitado tamaño de la muestra y la discrepancia en las correlaciones de los rasgos de impulsividad y el ácido úrico encontrados entre los estudios de Sutin y cols., (16) (ratones $r = 0.57$ a 0.90 , $p < 0.001$ y en humanos $r = 0.02$ a 0.12 , $p < .01$); el estudio de Barrera y cols., en humanos (17) ($r = 0.36$, $p = 0.009$, $R^2 = 0.6157$, $p = 0.0016$; que reportaron una correlación positiva mientras que Nurmedov y cols quienes reportaron una correlación negativa ($r = -0,278$; $p = 0,012$) (29) reportaron una correlación negativa .

Al estudiarse el estado del arte de la correlación de los rasgos de impulsividad e hiperactividad no se encontró un estudio que correlacionara dichos rasgos con los niveles de ácido úrico en una población con diferentes trastornos psiquiátricos entre los que se incluyeran el trastorno de personalidad limite, trastorno obsesivo compulsivo y trastorno límite de la personalidad por lo que surge la siguiente pregunta (23):

¿Cuál es la relación del ácido úrico con la impulsividad e hiperactividad en el adulto con psicopatología?

OBJETIVOS

Objetivo general: Determinar cuál es la relación entre el ácido úrico y la impulsividad e hiperactividad en adultos con psicopatología.

Específicos:

- Correlacionar el nivel de ácido úrico con la hiperactividad/impulsividad en adultos con psicopatología.
- Correlacionar el nivel de ácido úrico con la hiperactividad en adultos con psicopatología.
- Correlacionar el nivel de ácido úrico con la impulsividad en adultos con psicopatología.
- Correlacionar el nivel de ácido úrico con el número de comisiones en adultos con psicopatología.

HIPÓTESIS

Hipótesis: Los pacientes con mayor impulsividad e hiperactividad presentarán niveles más altos de ácido úrico.

Hipótesis específicas:

- La hiperactividad/impulsividad presenta una correlación positiva con los niveles de ácido úrico en adultos con psicopatología.
- La hiperactividad presenta una correlación positiva con los niveles de ácido úrico en adultos con psicopatología.
- La impulsividad presenta una correlación positiva con los niveles de ácido úrico en adultos con psicopatología.
- El número de comisiones presenta una correlación positiva con los niveles de ácido úrico en adultos con psicopatología.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio: Transversal analítico

Tipo de estudio: observacional, prolectivo

Lugar de estudio: Se realizó en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” del CMN Siglo XXI.

Universo del estudio: Adultos que acudieron a atención medica por una probable psicopatología

Criterios de inclusión:

- Derechohabientes del IMSS
- Edad entre 18 a 44 años de edad
- Ambos sexos
- Diagnóstico de un o más trastornos psiquiátricos
- Sujetos que acepten participar y que firmen el consentimiento informado

Criterios de exclusión:

- Sujetos con diagnóstico de trastorno psicótico activo que se encuentra asentado en el expediente clínico (25).
- Sujetos con diagnóstico de síndromes de Lesch- Nyhan y de Seegmiller, enfermedad de Hers, y enfermedad de Von Gierke documentado en el expediente clínico (10,12,13).
- Sujetos con diagnóstico de psoriasis (18,23).
- Sujetos que se encuentren en tratamiento con ciclosporina, etambutol, pirazinamida, benzobromarona, losartan, probenecid, sunfinpirazona e inhibidores de la xantina oxidasa.
- Paciente con falla renal aguda o crónica (20,21).
- Sujetos con hepatopatías (20,21).

Criterios de eliminación:

- Sujetos que no completaron las mediciones antropométricas o de evaluación de dieta.

- Sujetos que llenaron de forma incompleta las escalas de evaluación psicométricas.
- Sujetos con muestra de sangre insuficiente o inadecuada.

Muestreo:

No probabilístico de casos consecutivos por conveniencia.

Tamaño de la muestra:

Nuestro cálculo indicó que $n = 58$ participantes nos permitiría detectar una correlación $r \geq 0.36$ con $\alpha = 0.05$ y $\beta = 0.20$.

$$N = [(Z_{\alpha} + Z_{\beta})/C]^2 + 3 = 58$$

Para el análisis de regresión se agregaron 10 sujetos por cada variable confusora (7 variables); colectando una muestra final de **128 sujetos**.

Definición Operativa de variables

Variables demográficas

Variabes demográficas	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable y Escala (nivel) de medición	Unidad medición
Sexo	Características fenotípicas masculina o femenina (28).	Se registrará como F (femenino) y M(masculino).	Cualitativa Nominal dicotómica	0=Femenino 1= Masculino
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento (29).	Se registrará en años completos según la fecha de nacimiento.	Cuantitativa discreta Intervalo	Años cumplidos

Escolaridad	Se tomará el último ciclo terminado Como la escolaridad máxima del paciente (30) .	Se clasificará conforme a los grados escolares utilizados en México.	Cualitativa nominal politómica	0= Ninguno 1=Preescolar 2=Primaria 03=Secundaria 4=Medio superior 5=Superior 6= Posgrado
-------------	--	--	--------------------------------	--

Variables a correlacionar

Variables	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable y Escala de medición	Unidad medición
Ácido úrico	Producto de la degradación de las purinas (31).	Se realizará extracción de (5 ml) sangre periférica por la mañana después de que los participantes hayan estado en ayuno durante al menos 12 horas utilizando vacutainer tapa roja (32). Se obtendrán inmediatamente alícuotas de suero que serán determinadas con reactivos marca Spinreact en analizador automático de química sanguínea modelo Spin120 utilizando el método de colorimetría (anexo 11).	Cuantitativa continua Intervalo	Mg/dL
Hiperactividad/ impulsividad	Frecuencias y disfuncionalidad de conductas de hiperactividad e impulsividad.	De acuerdo a la suma del puntaje obtenido en las preguntas 5,6,12,13,14,15,16,17,18 en la parte A y B obtenido en la escala ASRS ; a mayor valor, mayor severidad (33).(anexo 3).	Cuantitativa Discreta Intervalo	Puntos: 0-36
Hiperactividad	Frecuencias y disfuncionalidad de conductas de hiperactividad.	De acuerdo a la suma del puntaje obtenido en las preguntas 5,6,12,13,14,15 en la parte A y B obtenido en la escala ASRS V1.1 ; a mayor valor, mayor severidad (33).(anexo 3).	Cuantitativa Discreta Intervalo	Puntos: 0-24

Impulsividad	Frecuencias y de disfuncionalidad de conductas de impulsividad.	De acuerdo a la suma del puntaje obtenido en las preguntas 16,17,18 en la parte B obtenido en la escala ASRS V1.1 ; a mayor valor, mayor severidad (33).(anexo 3).	Cuantitativa Discreta Intervalo	Puntos: 0-12
Comisiones	Control inhibitorio, y precisión del procesamiento	Número de elementos irrelevantes marcados en la prueba d2; a mayor valor, mayor severidad (34).(anexo 5)	Cuantitativa discreta Intervalo	Puntaje: 0-27

Confusoras y covariables	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable y escala de medición	Unidad medición
Obesidad	Tejido adiposo corporal total en exceso considerado no saludable (35).	Adiposidad corporal medida por impedancia bioeléctrica $\geq 32\%$ para mujeres y $\geq 25\%$ para hombres (35).	Cuantitativa y Cualitativa dicotómica nominal	Porcentaje de masa grasa y Kg 0= sin obesidad 1= con obesidad
Circunferencia de cintura	Indicador de adiposidad central (grasa visceral), así como de riesgo cardiovascular.	Medición antropométrica obtenida con una cinta flexible marca, graduada en centímetros con capacidad de 150cm. Para realizar la medición se localizará el punto inferior de la última costilla y el punto superior de la cresta iliaca, en la mitad de esta distancia se toma la medición final de la expiración normal. Se toma como medición de obesidad abdominal: Hombre mayor a 90 cms y mujeres mayor a 80 cms (35).	Cuantitativa y cualitativa dicotómica nominal	Centímetros > 90 cm = Con obesidad central > 80 cm = sin obesidad central
Consumo proteico	Cantidad de proteínas ingeridas en la dieta.	Se analizará mediante recordatorio de 24h de pasos múltiples, de 2 días entre semana y un día de fin de semana (36). Se usarán modelos de alimentos de nutrikit.	Cuantitativa continua Razón	Gramos/100 kilocalorías.

Consumo de fructosa	Cantidad de fructosa ingerida en la dieta.	Se analizará mediante recordatorio de 24h de pasos múltiples de 1 (36). Se usarán modelos de alimentos de nutrikit.	Cuantitativa continua Razón	Gramos/100 kilocalorías.
Consumo de azúcar	Cantidad de azúcar ingerida en la dieta.	Se analizará mediante recordatorio de 24h de pasos múltiples de 1 (36). Se usarán modelos de alimentos de nutrikit.		Gramos/100 kilocalorías.
Consumo de carbohidratos	Cantidad de carbohidratos ingeridos en la dieta.	Se analizará mediante recordatorio de 24h de pasos múltiples de 1 (36). Se usarán modelos de alimentos de nutrikit.		Gramos/100 kilocalorías.
Depresión	La depresión es un trastorno emocional que causa un sentimiento de tristeza constante y una pérdida de interés en realizar diferentes actividades. afecta los sentimientos, los pensamientos y el comportamiento de una persona, y puede causar una variedad de problemas físicos y emocionales (37–40).	De acuerdo al puntaje obtenido de la escala de depresión de Beck (41,42).	Cualitativa ordinal y Cuantitativa discreta Intervalo	0-63 puntos 0 = Depresión mínima: 0-13 puntos 1= Depresión leve: 14-19 puntos 2= Depresión moderada: 20- 28 puntos 3= Depresión grave: 29-63 puntos
Ansiedad	Describe la experiencia de preocupación, aprensión o nerviosismo en asociación con síntomas físicos, cognitivos y conductuales (43).	De acuerdo al puntaje obtenido de la escala de ansiedad de Beck (44).	Cualitativa ordinal y Cuantitativa discreta Intervalo	0-63 puntos 0 = ansiedad mínima: 0-7 puntos 1= ansiedad leve: 8-15 puntos 2= ansiedad moderada: 16-25 puntos 3= ansiedad grave: 26-63 puntos
Consumo de alcohol	Unidades de Bebida estándar (UBE) por mes	Número de unidades de bebida estándar consumidas al mes	Cuantitativa y Cualitativa ordinal	Unidades de Bebida estándar consumidas por mes

		<p>Leve: 1-2 UBE/día mujeres 1- 2 UBE/día hombres</p> <p>Moderado: 3-6 UBE/mujeres 3-4 UBE/día en hombres</p> <p>Alto: 5-6 UBE/día mujeres 7-8 UBE/día hombres</p> <p>Excesivo: 7-8 UBE/día mujeres 9-12 UBE/día hombres</p> <p>Gran riesgo: >8 UBE/ día mujeres >13 UBE/día hombres</p> <p>UBE: =10 gramos de alcohol. Gramos de alcohol= ml de bebida X graduación de la bebida X 0,8/100</p>		<p>y</p> <p>0= consumo negativo</p> <p>1= consumo leve</p> <p>2= consumo moderado</p> <p>3= consumo alto</p> <p>4= consumo excesivo</p> <p>5= consumo gran riesgo</p>
Tabaquismo	Sujeto que fume cigarros	<p>Numero de cigarrillos consumidos al mes</p> <p>Fumador leve: 1-5 cigarrillos/día</p> <p>Fumador moderado: 6-15 cigarrillos/día</p> <p>Fumador grave: 15-20 cigarrillos/día</p>	Cuantitativa y Cualitativa ordinal	<p>Nº. de cigarrillos/mes y, consumo</p> <p>0= negativo</p> <p>1= leve</p> <p>2= moderado</p> <p>3= grave</p>
Diagnóstico de síndrome metabólico	El síndrome metabólico es un grupo de anomalías metabólicas que incluye hipertensión, obesidad central, resistencia a la insulina y dislipidemia aterogénica (45).	<p>Cumplir 3 de los 5 siguientes criterios constituyen el diagnóstico:</p> <p>Circunferencia de cintura elevada (≥ 102 cm en hombres o ≥ 88 cm en mujeres)</p> <p>Triglicéridos elevados (≥ 150 mg/dL)</p> <p>Colesterol HDL reducido (<40 mg/dL en hombres o <50 mg/dL en mujeres)</p> <p>Presión arterial elevada (presión arterial sistólica ≥ 130 mmHg o presión arterial diastólica ≥ 85 mmHg o en tratamiento con medicamentos</p>	Cualitativa, categórica, dicotómica	<p>0= Ausencia</p> <p>0= Presencia</p>

		antihipertensivos en un paciente con antecedentes de hipertensión)		
		Glucosa en ayunas elevada (≥ 100 mg/dL o en tratamiento farmacológico para la glucosa elevada) (46).		
Psicofármaco	Todo medicamento que afectar la función psicológica (47) algún medicamento perteneciente a las siguientes clases de fármacos: antidepresivo, antiepiléptico, estabilizador del ánimo, antipsicótico, benzodiazepinas o psicoestimulantes.	Cualitativa, categórica, dicotómica	0= No uso 1= Uso	

Procedimientos

Se procedió a identificar a los candidatos que acudieron a valoración al servicio de Psiquiatría del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” ya sea por invitación o por referencia de alguna unidad del IMSS a dichos hospitales; los trabajadores de campo o investigadores explicaron al derechohabiente los objetivos y procedimientos del estudio, después de aclarar las preguntas y leer el consentimiento por escrito, se les solicitó firmaran su consentimiento; los sujetos recibieron una copia de este.

Los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión se les agendó una cita para la toma de muestra sanguínea, medidas antropométricas y entrevista de recordatorio de 24 horas.

Colección muestras biológicas

Todos los sujetos se sometieron a venopunción entre las 6:00 am y las 7:00 am después del ayuno nocturno (~ 12 h), y las muestras de sangre se analizaron el mismo día. Las concentraciones séricas de glucemia en sangre (mg/dL), creatinina (mg/dL), triglicéridos (mg/dL), colesterol de lipoproteínas

de alta densidad (mg/dL) y ácido úrico (mg/dL) se midieron utilizando kits comerciales (Beckman Coulter, Brea, California, EE. UU.) y un analizador bioquímico automático (Sysmex XN-9000 Roche, Basilea, Suiza).

Evaluación de prueba de psicométrica y escalas de trastornos psiquiátricos

Se le solicitó al sujeto que contestara las pruebas psicométricas (escala ASRS V.1.1, ansiedad de Beck, depresión de Beck y Test D2); les llevo un tiempo aproximado 20 - 30 minutos.

Medidas antropométricas

En todos los individuos las mediciones antropométricas se realizaron en posición de pie y sin zapatos utilizando una báscula modelo Dial marca inbody para medir el peso, la masa muscular, masa grasa, masa visceral e índice de masa corporal; para la altura se usó un estadiómetro modelo Inlab marca Inbody, la Circunferencia de Cintura se realizará con Cinta Métrica metálica Lufkin. El tiempo estimado fue de 15 minutos.

Medición de alimentación

Se utilizo el material didáctico para nutrición “nutrikit” de 132 imágenes de alimentos impresos en tamaño real basados en el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes, 4a edición (tiene impreso por detrás los aportes nutrimentales y equivalentes a los que corresponde la porción de alimentos). Esto permitirá estimar el tamaño de la porción consumida que se registrará utilizando recordatorio de 24 horas de pasos múltiples (36) . El tiempo estimado es de 90 minutos.

Análisis estadístico

Descriptivo:

- Las variables cualitativas se presentaron como frecuencia y porcentaje, mientras que las variables cuantitativas se presentaron como media y desviación estándar o como mediana y rango intercuartil (cuartil 25 y cuartil 75), de acuerdo con su distribución. Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk para determinar si los datos cuantitativos presentaron distribución normal.

Inferencial:

Bivariado.

Se utilizó el coeficiente de correlación rho de Spearman [r] para evaluar la correlación entre los niveles de ácido úrico y los puntajes de hiperactividad/impulsividad, hiperactividad e impulsividad de la escala ASRS V1.1 y las puntuaciones de la comisiones de la prueba D2.

La asociación entre las covariables categóricas y los niveles de ácido úrico, los puntajes de hiperactividad/impulsividad, hiperactividad e impulsividad de la escala ASRS V1.1 y las puntuaciones de la comisiones de la prueba D2 se probó usando t de Student o el test de Wilcoxon-Mann-Whitney de acuerdo a la distribución de las variables.

Multivariado.

Se utilizaron modelos de regresión lineal múltiple para evaluar el efecto del ácido úrico sobre los puntajes de hiperactividad/impulsividad, hiperactividad e impulsividad ASRS V1.1 y las puntuaciones de la comisiones de la prueba D2. El nivel de significancia se fijó en $p \leq 0.05$.

La introducción de las covariables seleccionadas fue por el método jerárquico. El ajuste adecuado del modelo se probó utilizando la prueba de Función Liga.

Los supuestos del modelo se evaluaron utilizando:

Normalidad de residuales (Prueba de Kolmogorov-Smirnov)

Heterogeneidad de varianzas (Prueba de Breuch-Pagan)

Autocorrelación (prueba de Durbin Watson)

Colinealidad (Estadístico VIF)

Se utilizó el paquete estadístico de ciencias sociales (SPSS) para Mac versión 25 para la elaboración de la base y el análisis de los datos se realizó utilizando el paquete estadístico R Studio versión 4.2.1.

Consideraciones éticas

Esta investigación fue de riesgo mínimo de acuerdo al artículo 17 de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, ya que se realizarán procedimientos de rutina, a la aplicación de la entrevista estructurada y a la ausencia de intervenciones que puedan manipular la conducta del sujeto; así como por ser necesario la toma de muestra sanguínea que puede conllevar una molestia física como dolor por la punción y moretón en el sitio de la punción. Este protocolo se realizará de acuerdo a las normas éticas del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación con base a lo establecido en la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos; artículo 4º, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 06 de abril de 1990 y a la Declaración de Helsinki (1964), Venecia (1983), Hong Kong (1989) y Tokio (1995), Séul octubre 2008 y siendo su última revisión en Fortaleza, Brasil en Fortaleza en el 2013.

También se tomaron en cuenta el código Internacional de ética Médica, el cual afirma en sus Principios generales "El médico debe considerar lo mejor para el paciente cuando preste atención médica", en donde queda englobado el deber de promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. El propósito principal del estudio es el determinar la relación del ácido úrico con los rasgos de impulsividad e hiperactividad en pacientes adultos con psicopatología; para valorar cómo se comporta dicha relación y poder apoyar a la valoración más objetiva y completa de los pacientes con dichos rasgos conductuales. Se asegurará el respeto a los derechos individuales de los sujetos, que acepten o no participar en el estudio, de tal manera que la atención que recibirán por parte de esta institución no se encontrará sujeta a alguna consideración especial, asegurando de este modo sus intereses.

Para conseguir el tamaño de la muestra se colocó un letrero invitándoles a participar en el estudio a los derechohabientes del IMSS que acudieron y se encuentran a cargo por zonificación del hospital de especialidades "Bernardo Sepúlveda".

La confidencialidad de la información será responsabilidad de la investigadora asegurándose mediante el uso de un folio único en las bases de datos, resguardándose la información en la computadora de la investigadora bajo contraseña durante 5 años, después de dicho tiempo, se borrarán los datos, apegándose a la Ley DOF 05-07-2010, del IFAI vigente. Se observará y respetará las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos del país e

internacionales vigentes. La investigación será supervisada por el colaborador de cada unidad médica participante. La participación de los pacientes no comprometerá de manera adversa su salud.

Se proporciono una de consentimiento informado los cuáles fueron otorgados de manera voluntaria, siendo un requisito indispensable para la participación en el estudio. Se otorgo al paciente información adecuada y comprensible sobre los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del estudio, estipulaciones post estudio y todo aspecto pertinente de la investigación. De igual modo se le informo al sujeto sobre el derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias; asegurándonos de que el individuo haya comprendido la información.

Se le informo al paciente que en caso de negarse a participar o retirarse del estudio, esto no afectará de manera adversa la relación médico paciente ni su atención, para ello el solicitante de las cartas de consentimiento informado, será personal ajeno al tratamiento que esté teniendo por alguna especialidad médica de las unidades incorporadas al estudio. Dentro de los beneficios que el paciente encontrara al aceptar participar en el proyecto de investigación se encuentra: Evaluación de 7 parámetros de química sanguínea, diagnóstico nutricio, composición corporal y asesoría sobre alimentación recomendable.

También manifiesto que existe evidencia documental auditable de que:

- Se conto con los permisos y/o licencias oficiales para llevar a cabo el trabajo propuesto.
- Las instalaciones de los laboratorios involucrados se encontraron en estado satisfactorio de operación y fueron adecuadas para llevar a cabo el trabajo propuesto.
- El equipo de laboratorio se encontró en estado satisfactorio de operación.
- Existieron dispositivos personales de protección que se encontraron en estado satisfactorio de operación.
- Los involucrados en el proyecto que participaron en el mismo, recibieron la capacitación necesaria para trabajar con el material señalado anteriormente.
- Se mantuvo las condiciones adecuadas de instalaciones, equipo y personal durante el desarrollo del proyecto y que el protocolo se suspendería en caso de haber alguna irregularidad.

Recursos de infraestructura, humanos, financiamiento y factibilidad

Infraestructura y factibilidad

Se conto con la infraestructura y sedes de reclutamiento. Los pacientes se reclutaron en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”, donde se atienden a cientos de adultos con diferentes psicopatologías con rasgos de impulsividad e hiperactividad. El laboratorio Clínico del hospital de especialidades Bernardo Sepúlveda tuvo peines de laboratorio, centrífugas y analizadores automatizado para química clínica y turbidimetría.

Financiamiento

No se contó con financiamiento por lo que todos los gastos corrieron por parte del alumno Roberto Alexis Molina Campuzano.

Recursos humanos

La Dra. Mariela Bernabe, SNI nivel I en la Unidad de Investigación Médica en Nutrición (UIMN); con líneas de investigación en el estudio de los efectos de los ácidos grasos omega-3, inflamación y evaluación de componentes de la dieta asociados a marcadores biológicos. La Dra. Mariela fue la responsable de coordinar el proyecto, capacitar y supervisar a la nutrióloga para la evaluación y análisis de la alimentación de los pacientes en el software Foodprocessor, así como para las mediciones antropométricas; asesorar la elaboración de bases de datos para la tesis de posgrado, realizó el análisis estadístico en colaboración con el Dr. Roberto Alexis Molina Campuzano.

Alumno de Posgrado: Dr. Roberto Alexis Molina Campuzano se encargó del reclutamiento en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”; realizó la solicitud de consentimiento informado, reclutamiento de pacientes, registro de variables en expediente del proyecto, elaboración bases de datos, aplicación de encuestas, mediciones antropométricas, cubrir los insumos que requiere el proyecto.

Lidia Carolina García Hernández, Lic. en Nutrición realizó la entrevista de recordatorio de alimentación de 24 horas, registro de variables en expediente del proyecto y mediciones antropométricas.

RESULTADOS

Se capturaron 250 sujetos con diagnóstico confirmado de alguna psicopatología de los cuales 122 fueron excluidos (inelegibilidad, rechazo a participar o no se completó la valoración); 128 cumplieron con los criterios de selección y contaron con todos los datos completos para su análisis.

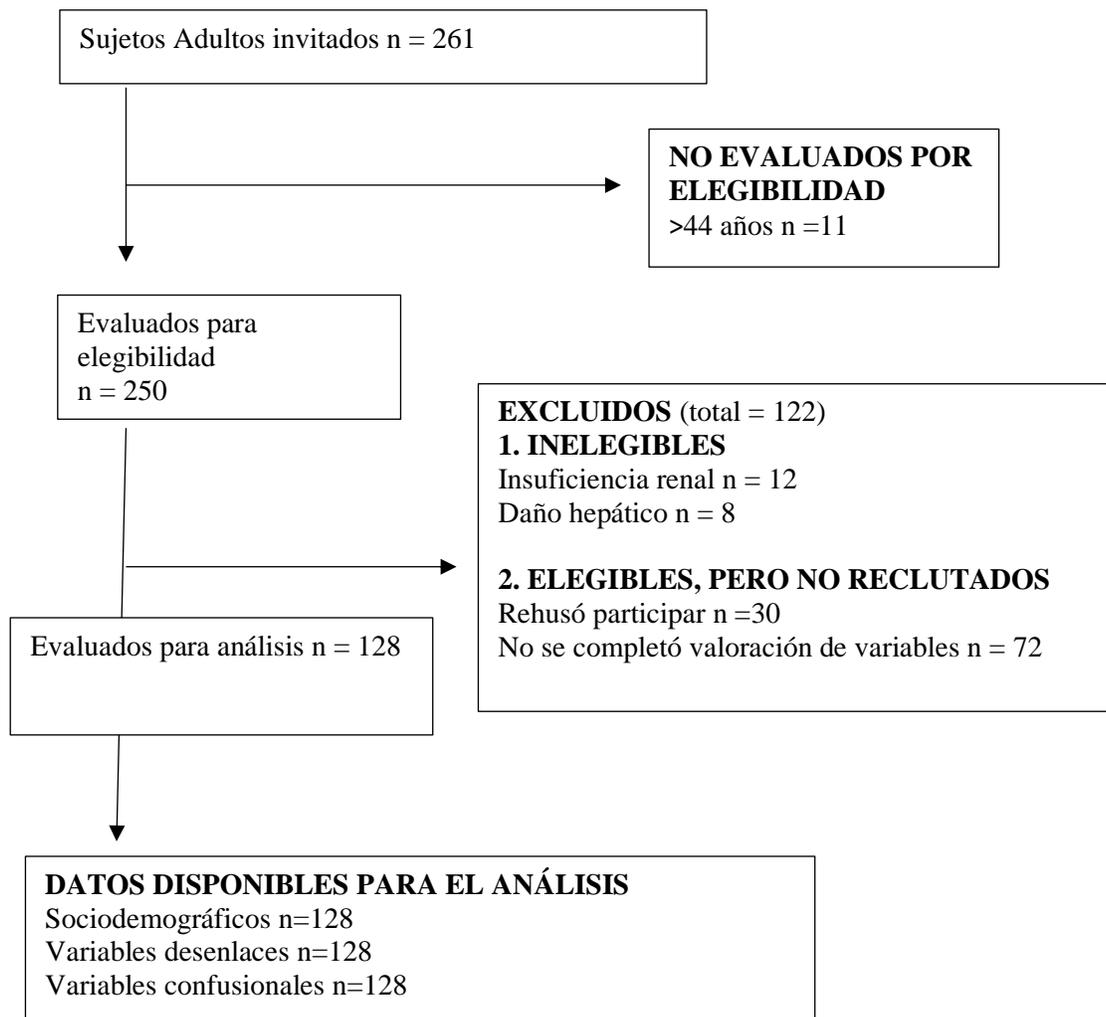


Figura 1. Diagrama STROBE

Con respecto a las características sociodemográficas existió un predominio de sexo femenino 85% frente a 43% del sexo masculino.

Cuadro3. Características sociodemográficas

Variablen	n=128
Sexo masculino (%)	43 (34)
Sexo femenino (%)	85 (66)
Edad (Años), mediana (RIQ)	31 [25-36]
Educación Primaria (%)	1 (1)
Educación Secundaria (%)	11 (9)
Educación Medio Superior (%)	38 (30)
Educación Superior (%)	69 (54)
Educación Posgrado (%)	9 (6)

Los datos se presentan como frecuencias (n), porcentajes (%) o como mediana y rango Inter cuartil (RIQ).

Trastornos psiquiátricos

Los trastornos más frecuentes fueron en primer lugar el TAG 77 %, el segundo TDAH 66 % y el tercero TDM 57 % (cuadro 4). En relación con el número de trastornos psiquiátricos, el 29% de la muestra presento 1 trastorno, 27% 2 trastornos y el 44% \geq 3 trastornos.

Cuadro 4. Trastornos psiquiátricos

Variablen	n (%)
Trastorno depresivo mayor	73 (57)
Trastorno ansiedad generalizada	98 (77)
TDAH	84 (66)
Trastorno límite de la personalidad	9 (7)
Trastorno bipolar	2 (2)

Los datos se presentan como frecuencias (n) y porcentajes

Comorbilidad médica

El 45% de los sujetos presento alguna comorbilidad médica.

Cuadro 4.1 Diagnósticos médicos

Variabales	n (%)
Comorbilidad médica	58 (45)
Síndrome metabólico	29 (23)
Diabetes mellitus tipo 1	1 (1)
Diabetes mellitus tipo 2	3 (2)
Hipertensión arterial sistémica	3 (2)
Hipotiroidismo	9 (7)
Leucemia linfoide aguda	7 (6)
Leucemia mieloide aguda	4 (3)
Esclerosis múltiple	2 (2)
Tumor maligno de glándulas tiroides	5 (4)
Lupus eritematoso sistémico	2 (2)
Ileostomía	2 (2)
Hiperandrogenismo suprarrenal	1 (1)
Trastorno del dolor persistente	1 (1)
Resistencia a la insulina	6 (5)
Epilepsia lóbulo temporal	6 (5)
Asma	1 (1)
Rinitis alérgica	1 (1)
Fibromialgia	1 (1)
Uso de psicofármacos	42 (33)

Los datos se presentan como frecuencias (n), porcentajes (%) o como mediana y rango Inter cuartil (RIQ).

El ácido úrico presento una distribución normal y las variables desenlace una distribución libre (cuadro 5).

Cuadro 5. Características de variables desenlacé y ácido úrico

Variables	Mediana (RIQ)
Ácido Úrico (mg/dL)	5.1 (4-8)
Hiperactividad/Impulsividad (Pts.)	18 (12-25)
Hiperactividad (Pts.)	13 (9-18)
Impulsividad (Pts.)	6 (3-8)
Comisiones (pts.)	2 (1-6)

Datos presentados como mediana (percentil 25-75). Se aplico prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y estadísticos de forma: Asimetría, curtosis y gráficos Q-Q, para determinar normalidad

De las covariables la única que presentó una distribución normal fue el porcentaje de grasa corporal y la edad.

Cuadro 6. Características de covariables

Variables	Mediana (RIQ)
Grasa Corporal (%)	35 (30-42)
Circunferencia de Cintura (cms)	85 (80-93)
Puntaje Depresión (pts.)	16 (9-25)
Puntaje Ansiedad (Pts.)	18 (8-27)
Consumo de alcohol (UBE/mes)	0 (0-3)
Tabaquismo (Nº cigarros/mes)	0 (0-0)
Consumo proteico (g/100 kcal)	4.7 (3.6-5.8)
Consumo de fructosa (g/100 kcal)	0.5 (0.1-0.0.6)
Consumo de azúcar (g/100 kcal)	4.8 (2.9-6.2)
Consumo de carbohidratos (g/100 kcal)	13 (11-15)
Edad (años)	31 (25-36)

Datos presentados como mediana (percentil 25-75). Se aplicó prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y estadísticos de forma: Asimetría, curtosis y gráficos Q-Q, para determinar normalidad.

Resultados análisis bivariados

Para la facilitar el análisis de las correlaciones se utilizaron diferentes colores para ejemplificar el grado de significancia estadística y el tipo de relación entre las variables.

Cuadro 7. Relación cromática de variables

Significancia bilateral	Interpretación
≤ 0.050	Colinealidad
≤ 0.050	Correlación con variables desenlace y con ácido úrico.
$\geq 0.051 \leq 0.200$	
≤ 0.050	Correlación con otras variables
$\geq 0.051 \leq 0.200$	

De las 4 variables desenlace únicamente se encontró una correlación positiva entre el ácido úrico y el puntaje de hiperactividad/impulsividad y el de hiperactividad.

Cuadro 7. Correlaciones entre el ácido úrico y variables desenlace

Variables	Rho de Spearman	Significancia
Hiperactividad/impulsividad	0.206*	0.020
Hiperactividad	0.194*	0.028
Impulsividad	0.111	0.218
Comisiones	0.083	0.349

* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Matriz de correlación

Se realizó una matriz de correlaciones (cuadro 8), para identificar si había colinealidad y las covariables candidatas para incluirse en los modelos de asociación. Se encontró una correlación fuerte entre el puntaje de ansiedad y el de depresión ($\rho = 0.782$, $p = 0.000$).

Cuadro 8. Correlaciones de variables		* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral) ** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Hiperactividad/ Impulsividad (pts)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	1.000 128															
2	Hiperactividad (pts)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	.935** 128	1.000														
3	Impulsividad (pts)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	.853** 128	.656* 128	1.000													
4	Comisiones (#)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	0.001 128	0.066 128	-0.138 128	1.000												
5	Acido Urico (mg/dL)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	.206* 128	.194* 128	0.110 128	0.083 128	1.000											
6	Edad (años)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	0.135 128	0.125 128	0.131 128	-0.009 128	-0.022 128	1.000										
7	Depresión (pts)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	.470** 128	.389* 128	.485** 128	-0.080 128	0.121 128	-0.057 128	1.000									
8	Ansiedad(pts)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	.390** 128	.337* 128	.414** 128	0.023 128	0.039 128	-0.023 128	.782** 128	1.000								
9	Circunferencia cintura (cms)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	-0.083 128	-0.063 128	-0.123 128	0.010 128	.203* 128	.217* 128	-0.052 128	-0.101 128	1.000							
10	Grasa corporal (%)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	-0.062 128	-0.067 128	-0.023 128	-0.156 128	0.149 128	0.058 128	-0.014 128	.482** 128	-0.014 128	1.000						
11	Tabaquismo (N° cigarrillos/mes)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	0.079 128	0.039 128	0.145 128	-0.019 128	0.035 128	-0.007 128	0.061 128	-0.097 128	-0.112 128	-0.097 128	1.000					
12	Alcohol (UBI/mes)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	0.145 128	0.088 128	.195* 128	-0.063 128	0.095 128	0.083 128	0.146 128	-0.142 128	-0.136 128	.389** 128	1.000					
13	Proteínas (g/100 kcal)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	-0.086 128	-0.125 128	-0.045 128	-0.055 128	-0.066 128	0.022 128	0.081 128	0.037 128	0.010 128	0.081 128	-0.008 128	1.000				
14	Fructosa (g/100 kcal)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	-0.012 128	-0.002 128	0.005 128	-0.093 128	-0.217** 128	0.009 128	0.022 128	-0.064 128	-0.016 128	-0.021 128	0.013 128	-0.006 128	1.000			
15	Carbohidratos (g/100 kcal)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	0.810 128	0.851 128	0.799 128	0.227 128	0.534 128	0.570 128	0.191 128	0.533 128	0.230 128	0.990 128	0.213 128	0.008 128	0.029 128	1.000		
16	Azúcar (g/100 kcal)	Rho Spearman Sig. (bilateral)	-0.034 128	-0.024 128	-0.053 128	0.062 128	0.010 128	-0.045 128	-0.025 128	-0.004 128	0.167 128	-0.015 128	.214* 128	-.206** 128	.246** 128	.623** 128	1.000	

Con la matriz de correlación (cuadro 8), se seleccionaron las covariables de los modelos de regresión, considerando aquellas que presentaran una correlación con el ácido úrico y las variables de desenlace con una $p \leq 0.200$ (cuadro 9 y 10). A continuación, se presentan las covariables que cumplieron los criterios:

1. Hiperactividad/impulsividad: Edad, depresión, ansiedad y alcohol.

2. Hiperactividad: Edad, depresión, ansiedad y proteínas.

3. Impulsividad: Edad, depresión, ansiedad, circunferencia de cintura, tabaquismo y alcohol.

4. Comisiones: Grasa corporal

5. Ácido úrico: Depresión, circunferencia de cintura y fructosa.

Cuadro 9. Correlaciones de variables de desenlace con covariables

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hiperactividad/ Impulsividad (pts.)	Rho	.206*	0.135	.470**	.390**	-0.083	-0.062	0.079	0.145	-0.086	-0.012	-0.021	-0.034
	Sig. (bilateral)	.020	0.128	0.000	0.000	0.352	0.489	0.375	0.102	0.334	0.892	0.810	0.701
	N	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
Hiperactividad (pts.)	Rho	.194*	0.125	.389**	.337**	-0.063	-0.067	0.039	0.088	-0.125	-0.002	-0.017	-0.024
	Sig. (bilateral)	.028	0.160	0.000	0.000	0.480	0.449	0.665	0.325	0.159	0.978	0.851	0.787
	N	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
Impulsividad (pts.)	Rho	0.110	0.131	.485**	.414**	-0.123	-0.023	0.145	.195*	-0.045	0.005	-0.023	-0.053
	Sig. (bilateral)	0.218	0.140	0.000	0.000	0.167	0.795	0.102	0.027	0.617	0.957	0.799	0.555
	N	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
Comisiones (N°)	Rho	0.083	-0.009	-0.080	0.023	0.010	-0.156	-0.019	-0.063	-0.055	-0.093	0.108	0.062
	Sig. (bilateral)	0.349	0.915	0.371	0.794	0.913	0.079	0.835	0.482	0.540	0.296	0.227	0.489
	N	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128

1. Ácido úrico (mg/dL), 2. Edad (años), 3. Depresión (pts), 4. Ansiedad (pts), 5. Circunferencia cintura (cms.), 6. Grasa corporal (%), 7. Tabaquismo (N° Cigarros/mes), 8. Alcohol (UBE/mes), 9. Proteínas (g/100kcal), 10. Fructosa (g/100kcal), 11. Carbohidratos (g/100kcal), Azúcar (g/100kcal). * La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral). ** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Cuadro 10. Correlaciones de ácido úrico con covariables

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
AU (mg/dl)	Rho	.206*	.194*	0.110	0.083	-0.022	0.121	0.039	.203*	-0.096	-0.012	-0.025	-0.066	-.217*	0.055	0.010
	sig. (bilateral)	0.020	0.028	0.218	0.349	0.806	0.174	0.660	0.022	0.283	0.895	0.783	0.462	0.014	0.534	0.909
	N	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128

1. Hiperactividad/impulsividad (puntos), 2. Hiperactividad 3. Impulsividad (puntos), 4. Comisiones (número), 5. Edad (años), 6. Depresión (puntos), 7. Ansiedad (puntos), 8. Circunferencia de cintura (centímetros), 9. Grasa corporal (porcentaje), 10. Tabaquismo (N° cigarros/mes), 11. Alcohol (Unidades de bebida estándar/mes), 12. Proteínas (g/100 kcal), 13. Fructosa (g/100kcal), 14. Carbohidratos (g/100kcal), 15. Azúcar (g/100kcal)

* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral). ** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Color azul claro: significativo; Azul marino: con tendencia o probable asociación.

Cabe señalar que la variable de ansiedad al presentar una correlación fuerte con depresión, determina que existe una colinealidad, por lo que se eliminó de los modelos. Las variables desenlace con correlación significativa (≤ 0.050) fueron hiperactividad/impulsividad e hiperactividad por lo que las covariables cuantitativas que se consideraron fueron las presentes en el cuadro 10.2.

Cuadro 10.2 Covariables con correlaciones ≤ 0.200 dada una correlación entre el ácido úrico y las variables desenlace con una $p \leq 0.5$ (hiperactividad/impulsividad e hiperactividad)

		1	2	3	4	5	6	7
Hiperactividad/ Impulsividad (pts.)	Rho	.206*	0.135	.470**	-0.083	0.145	-0.086	-0.012
	Sig. (bilateral)	.020	0.128	0.000	0.352	0.102	0.334	0.892
	N	128	128	128	128	128	128	128
Hiperactividad (pts.)	Rho	.194*	0.125	.389**	-0.063	0.088	-0.125	-0.002
	Sig. (bilateral)	.028	0.160	0.000	0.480	0.325	0.159	0.978
	N	128	128	128	128	128	128	128
AU (mg/dl)	Rho	1.000	-0.022	0.121	0.203*	-0.025	-0.066	-0.217*
	Sig. (bilateral)		0.806	0.174	0.022	0.783	0.462	0.014
	N	128	128	128	128	128	128	128

1. Ácido úrico (mg/dL), 2. Edad (años), 3. Depresión (pts), 4. Circunferencia cintura (cms.), 5. Grasa corporal (%), 6. Alcohol (UBE/mes),

7. Fructuosa (g/100kcal), * La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral). ** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Por otro lado, las covariables categóricas que mostraron una asociación con nuestras variables desenlace y ácido úrico fueron:

1. Hiperactividad/impulsividad: Uso de psicofármacos (cuadro 11.1).

2. Hiperactividad: Uso de psicofármacos (cuadro 11.2).

3. Impulsividad: Sexo y uso de psicofármacos (cuadro 11.3).

4. Comisiones: Ninguna (cuadro 11.4)

5. Ácido úrico: Sexo y síndrome metabólico (cuadro 11.5)

Cuadro 11.1 Variables categóricas asociadas con puntajes de hiperactividad/impulsividad

Variables	n	Rango Promedio	Suma de cuadrados	U de Mann - Whitney	P (significado bilateral)
<i>Sexo</i>					
Masculino	43	60.63	2607.00		
Femenino	85	66.46	5649.00	1661.000	0.400
<i>Uso de Psicofármaco</i>					
Ausencia	86	55.69	4789.50		
Presencia	42	82.54	3466.50	1048.500	< 0.001
<i>Diagnóstico de síndrome metabólico</i>					
Ausencia	99	64.08	6343.50		
Presencia	29	65.95	1912.50	1393.500	0.811

Cuadro 11.2 Variables categóricas asociadas con el puntaje de hiperactividad

Variables	n	Rango Promedio	Suma de cuadrados	U de Mann - Whitney	P (significado bilateral)
<i>Sexo</i>					
Masculino	43	60.44	2599.00		
Femenino	85	66.55	5657.00	1653.000	0.378
<i>Uso de Psicofármaco</i>					
Ausencia	86	55.09	4737.50		
Presencia	42	83.77	3518.50	996.500	< 0.001
<i>Diagnóstico de síndrome metabólico</i>					
Ausencia	99	64.87	6422.50		
Presencia	29	63.22	1833.50	1398.500	0.833

Cuadro 11.3 Variables categóricas asociadas con el puntaje de impulsividad

Variable	n	Rango Promedio	Suma de cuadrados	U de Mann - Whitney	P (significado bilateral)
<i>Sexo</i>					
Masculino	43	58.02	2599.00		
Femenino	85	67.78	5657.00	1549.000	0.158
<i>Uso de Psicofármaco</i>					
Ausencia	86	59.09	5080.00		
Presencia	42	75.62	3176.00	1339.000	0.017
<i>Diagnóstico de síndrome metabólico</i>					
Ausencia	99	64.17	6352.50		
Presencia	29	65.64	1903.50	1402.500	0.850

Cuadro 11.4 Variables categóricas asociadas con número de comisiones

Variables	n	Rango Promedio	Suma de cuadrados	U de Mann - Whitney	P (significado bilateral)
<i>Sexo</i>					
Masculino	43	69.50	2988.50	1612.500	0.274
Femenino	85	61.97	5267.50		
<i>Uso de Psicofármaco</i>					
Ausencia	86	63.03	5420.50	1679.500	0.517
Presencia	42	67.51	2835.50		
<i>Síndrome metabólico</i>					
Ausencia	99	65.16	6451.00	1370.000	0.707
Presencia	29	62.24	1805.00		

Cuadro 11.5 Variables categóricas asociadas con ácido úrico.

Variables	n	Media (desviación estándar)	P (significado bilateral)
<i>Sexo</i>			
Masculino	43	5.535 (1.499)	< 0.001
Femenino	85	4.623 (1.130)	
<i>Uso de Psicofármaco</i>			
Ausencia	86	4.873 (1.372)	0.614
Presencia	42	5.045 (1.254)	
<i>Diagnóstico de síndrome metabólico</i>			
Ausencia	99	4.754 (1.205)	0.006
Presencia	29	5.528 (1.578)	

Ácido úrico (mg/dL) (media 4.92, desviación estándar \pm 1.33)

Resultados análisis multivariado

Para estimar la relación de los puntajes de hiperactividad/impulsividad e hiperactividad y el ácido úrico teniéndose en cuenta las asociaciones de las covariables que mostraron valores de $p \leq 0.200$ se realizaron modelos completos de regresión lineal múltiple (RLM).

MODELOS PARA HIPERACTIVIDAD/IMPULSIVIDAD

Cuadro 12. Modelo completo de regresión múltiple para explicar puntaje de hiperactividad/impulsividad

VARIABLES	β	p	Intervalo de confianza 95%	
Constante	7.697	0.150	-2.822	18.217
Ácido úrico (mg/dL)	1.454	0.003	0.502	2.407
Edad (años)	0.170	0.040	0.008	0.333
Depresión (pts)	0.294	0.000	0.200	0.388
Circunferencia de cintura (cms.)	-0.080	0.173	-0.195	0.035
Consumo de alcohol (UBE/mes)	-0.022	0.513	-0.089	0.045
Fructosa (g/100 kcal)	0.066	0.867	-0.714	0.847
Sexo masculino	-1.027	0.446	-3.688	1.634
Diagnóstico de síndrome metabólico	1.049	0.522	-2.183	4.280
Uso de psicofármaco	4.700	0.000	2.172	7.228
R ²	0.410			
R ² ajustada	0.365			
Significancia bilateral	0.000			

Se eliminó la que tuviera menor significancia en el modelo (fructosa) mejorando el coeficiente de determinación ajustado (R² ajustada).

Cuadro 12 .1 Modelo completo de regresión múltiple para explicar puntaje de hiperactividad/impulsividad

VARIABLES	β	p	Intervalo de confianza 95%	
Constante	7.836	0.136	-2.511	18.184
Ácido úrico (mg/dL)	1.446	0.003	0.503	2.389
Edad (años)	0.171	0.038	0.010	0.333
Depresión (pts)	0.294	0.000	0.200	0.387
Circunferencia de cintura (cms.)	-0.081	0.164	-0.195	0.034
Consumo de alcohol (UBE/mes)	-0.022	0.508	-0.089	0.044
Sexo masculino	-1.026	0.445	-3.676	1.624
Diagnóstico de síndrome metabólico	1.053	0.518	-2.165	4.270
Uso de psicofármaco	4.723	0.000	2.219	7.226
R ²	0.410			
R ² ajustada	0.370			
Significancia bilateral	0.000			
Normalidad		Colinealidad		
Kolmogorov-Smirnov	0.200	FIV	Ningún β tuvo FIV >10	
Independencia				
Durbin-Watson	1.863			
Homocedasticidad	Si			

MODELOS PARA HIPERACTIVIDAD

Cuadro 13. Modelo completo de regresión múltiple para explicar puntaje de hiperactividad

VARIABLES	β	p	Intervalo de confianza 95%	
Constante	8.515	0.026	1.020	16.011
Ácido úrico (mg/dL)	0.966	0.004	0.310	1.623
Edad (años)	0.090	0.113	-0.021	0.201
Depresión (pts)	0.146	0.000	0.080	0.211
Circunferencia de cintura (cms.)	-0.054	0.181	-0.133	0.025
Proteínas (g/100kcal)	-0.244	0.291	-0.700	0.211
Fructosa (g/100 kcal)	0.218	0.485	-0.400	0.836
Uso de psicofármaco	2.927	0.001	1.188	4.665
Diagnóstico de síndrome metabólico	0.307	0.786	-1.932	2.546
Sexo masculino	-0.753	0.417	-2.581	1.076
R ²	0.327			
R ² ajustada	0.275			
Significancia bilateral	0.000			

Se eliminó la que tuviera menor significancia en el modelo (diagnóstico de síndrome metabólico) mejorando el coeficiente de determinación ajustado.

Cuadro 13.1 Modelo completo de regresión múltiple para explicar puntaje de hiperactividad

VARIABLES	β	p	Intervalo de confianza 95%	
Constante	8.175	0.023	1.131	15.220
Ácido úrico (mg/dL)	0.985	0.003	0.344	1.625
Edad (años)	0.086	0.115	-0.021	0.193
Depresión (pts)	0.145	0.000	0.080	0.210
Circunferencia de cintura (cms.)	-0.049	0.166	-0.118	0.021
Proteínas (g/100 kcal)	-0.237	0.301	-0.687	0.214
Fructosa (g/100 kcal)	0.214	0.491	-0.400	0.829
Uso de psicofármaco	2.942	0.001	1.214	4.670
Sexo masculino	-0.788	0.388	-2.591	1.014
R ²	0.326			
R ² ajustada	0.281			
Significancia bilateral del modelo	0.000			
Normalidad		Colinealidad		
Kolmogorov-Smirnov	0.056	FIV	Ningún β tuvo FIV >10	
Independencia				
Durbin-Watson	1.917			
Homocedasticidad	Si			

MODELOS PARA IMPULSIVIDAD

Cuadro 14. Modelo completo de regresión múltiple para explicar puntaje de impulsividad

VARIABLES	β	p	Intervalo de confianza 95%	
Constante	2.971	0.222	-1.824	7.765
Ácido úrico (mg/dL)	0.283	0.197	-0.149	0.714
Edad (años)	0.077	0.040	0.004	0.151
Depresión (pts)	0.139	0.000	0.096	0.182
Circunferencia de cintura (cms.)	-0.042	0.121	-0.094	0.011
Tabaquismo (Nº cigarros/mes)	0.000	0.895	-0.006	0.007
Consumo de alcohol (UBE/mes)	0.018	0.238	-0.012	0.048
Fructosa (g/100 kcal)	0.010	0.957	-0.344	0.363
Uso de psicofármaco	0.892	0.134	-0.278	2.061
Sexo masculino	-0.394	0.519	-1.599	2.546
Diagnóstico de síndrome metabólico	0.787	0.289	-0.676	2.251
R ²	0.356			
R ² ajustada	0.301			
Significancia bilateral	0.000			

Se eliminó la que tuviera menor significancia en el modelo (fructosa) mejorando el coeficiente de determinación ajustado.

Cuadro 14.1 Modelo completo de regresión múltiple para explicar puntaje de impulsividad

VARIABLES	β	p	Intervalo de confianza 95%	
Constante	2.971	0.211	-1.723	7.706
Ácido úrico (mg/dL)	0.282	0.195	-0.146	0.709
Edad (años)	0.077	0.038	0.004	0.151
Depresión (pts)	0.139	0.000	0.097	0.182
Circunferencia de cintura (cms.)	-0.042	0.116	-0.094	0.010
Tabaquismo (Nº cigarros/mes)	0.000	0.896	-0.006	0.007
Consumo de alcohol (UBE/mes)	0.018	0.237	-0.012	0.048
Uso de psicofármaco	0.895	0.128	-0.262	2.053
Sexo masculino	-0.393	0.518	-1.593	0.807
Diagnóstico de síndrome metabólico	0.788	0.286	-0.669	2.245
R ²	0.356			
R ² ajustada	0.307			
Significancia bilateral	0.000			

Nuevamente se eliminó la que tuviera menor significancia en el modelo (tabaquismo).

Cuadro 14.2 Modelo completo de regresión múltiple para explicar puntaje de impulsividad

Variables	β	p	Intervalo de confianza 95%	
Constante	3.026	0.202	-1.640	7.692
Ácido úrico (mg/dL)	0.281	0.194	-0.145	0.706
Edad (años)	0.078	0.037	0.005	0.151
Depresión (pts)	0.139	0.000	0.097	0.181
Circunferencia de cintura (cms.)	-0.042	0.109	-0.094	0.009
Consumo de alcohol (UBE/mes)	0.018	0.229	-0.012	0.048
Uso de psicofármaco	0.911	0.113	-0.218	2.040
Sexo masculino	-0.393	0.516	-1.588	0.802
Diagnóstico de síndrome metabólico	0.788	0.284	-0.663	2.239
R ²	0.356			
R ² ajustada	0.312			
Significancia bilateral	0.000			
Normalidad		Colinealidad		
Kolmogorov-Smirnov	0.200	FIV	Ningún β tuvo FIV >10	
Independencia				
Durbin-Watson	1.932			
Homocedasticidad	Si			

Este último modelo de impulsividad a pesar de que disminuye el ajuste del coeficiente de determinación mejora la significancia del coeficiente β del ácido úrico.

MODELO PARA COMISIONES

A pesar de no existir correlación entre las comisiones con el ácido úrico, se probó un modelo con la única correlación encontrada.

el ácido úrico continua sin presentar asociación con el puntaje de comisiones y se pierde la probable asociación entre grasa corporal y comisiones. Adicionalmente, el modelo no cumplió los supuestos de linealidad, normalidad de residuos y homocedasticidad.

Cuadro 15. Modelo completo de regresión múltiple para explicar el número de comisiones.

Variables	β	p	Intervalo de confianza 95%	
Constante	2.934	0.716	-12.973	18.841
Ácido úrico (mg/ml)	0.187	0.861	-1.921	2.295
Grasa corporal (%)	0.100	0.537	-0.218	0.417
R ²	0.003			
R ² ajustada	-0.013			
Significancia bilateral	0.817			
Normalidad		Colinealidad		
Kolmogorov-Smirnov	0.000	FIV	Ningún β tuvo FIV >10	
Independencia				
Durbin-Watson	1.950			
Homocedasticidad	No			

DISCUSIÓN

Los resultados demostraron una asociación significativa del ácido úrico con los síntomas de hiperactividad e impulsividad cuando se encuentran de forma conjunta después de controlar por potenciales confusores. Al analizarse de manera separada los puntajes de hiperactividad e impulsividad, la asociación significativa del ácido úrico únicamente continuó con los síntomas de hiperactividad, que permanece significativa después de ajustar por confusores. Este estudio es novedoso, ya que a nuestro conocimiento es el primer trabajo que evalúa la relación del ácido úrico con la sintomatología de hiperactividad e impulsividad y con el control inhibitorio medido con el número de comisiones en adultos con psicopatología.

La correlación del ácido úrico con hiperactividad (HI) fue consistente con el reporte previo de Barrera y cols., quienes también encontraron que el ácido úrico se asoció a hiperactividad (17). Sin embargo, en el estudio de Barrera también se encontró una correlación bivariada entre ácido úrico con impulsividad (IM), mientras en nuestro estudio la correlación positiva entre la impulsividad con el ácido úrico, perdió la significancia estadística. Esto podría ser debido a que el estudio de Barrera y cols., fue en preescolares y se utilizó una escala diferente (David Scale). Adicionalmente, en la escala ASRS V1.1 el número de ítems para calificar impulsividad son escasos, lo que resulta en un bajo gradiente esperado en el puntaje de 0-12 puntos (48).

La separación de los síntomas de hiperactividad, de los síntomas de impulsividad, se realizó debido a que son patognomónicos del TDAH. De acuerdo a DSM-5 la identificación de síntomas del TDAH se agrupa en: 1) falta de atención (Inatención; nueve síntomas), 2) hiperactividad (HI; seis síntomas) y 3) impulsividad (IM; tres síntomas). Sin embargo, para realizar el diagnóstico por este manual, los síntomas HI y IM se consideran como un solo grupo (hiperactividad/impulsividad; HI/IM). En relación con los síntomas del TDAH y sus agrupaciones, la taxonomía jerárquica de la psicopatología (HiTOP) recientemente propuesta, postula que el TDAH debe incorporarse en un subfactor de “comportamiento antisocial”, relacionado con los rasgos del espectro de “externalización desinhibida”, que incluye “impulsividad problemática” y “distracción” como rasgos, pero no hiperactividad. En HiTOP, la hiperactividad se considera una expresión periférica en lugar de un impulsor central de la psicopatología. Por lo tanto, la separación de los síntomas HY y IM tiene un claro apoyo teórico y clínico, por lo que se decidió realizar dicha separación para su análisis (49,50).

El método estadístico del estudio de los síntomas de TDAH se le llama “análisis factorial” el cual se enfoca en la cuestión de la coherencia y distinción entre hiperactividad, impulsividad y falta de atención. Los modelos de factores que se han discutido son el modelo de un factor, que asume un dominio de síntomas unitario subyacente, los modelos de factores correlacionados, que asumen distintos dominios de síntomas que están correlacionados, modelo bifactorial (análisis de hiperactividad/impulsividad) y el modelo trifactorial (hiperactividad, impulsividad y falta de atención) (51).

Logan y cols., así como Swann y cols., sugieren que el descontrol inhibitorio ejecutivo subyace a la impulsividad (52,53). Por lo anterior, se exploró si la relación entre el ácido úrico y la impulsividad mencionado previamente, fuera realmente una relación con el control inhibitorio y no con la impulsividad. Para probar dicha hipótesis, se exploró primero la correlación entre la impulsividad y las comisiones, la cual no fue significativa (ρ Spearman= 0.066, $p= 0.457$). Lo anterior concuerda con lo referido por Caswell y cols., la participación del control inhibitorio no es necesaria para evitar la toma de decisiones impulsivas (54). Para verificar si este resultado estaba sesgado por el ácido úrico, se realizó un modelo de regresión lineal múltiple integrando a la puntuación de comisiones como covariable junto con el ácido úrico y teniendo como variable dependiente a la impulsividad. Con el modelo se corroboró que el control inhibitorio (medido por el puntaje de comisiones) no tuvo una asociación con la impulsividad medido por la escala ASRS, ajustado por el ácido úrico (ácido úrico $\beta = 0.360$, $p= 0.125$ y puntaje de comisiones $\beta = -0.020$, $p=0.317$; modelo $R^2 = 0.026$, modelo $p=0.191$).

Por otro lado, un aporte original de nuestro estudio, es que, a nuestro conocimiento, es el primero que explora la relación entre el ácido úrico y el control inhibitorio, medido con una prueba neuropsicológica con el puntaje de comisiones, la cual no fue significativa (ρ Spearman= 0.083, $p=0.349$). Es posible que las medidas de autoinforme puedan ser más sensibles a las patologías y rasgos impulsivos que las pruebas neuropsicológicas, tanto a nivel de la población general como en entornos de pacientes (55).

A propósito de las covariables que se tuvieron en cuenta, se presentó una correlación positiva entre la intensidad de depresión y los factores hiperactividad/impulsividad de forma conjunta ($\rho = 0.470$, $p < 0.001$), el factor hiperactividad ($\rho = 0.389$, $p < 0.001$) y el factor impulsividad ($\rho = 0.485$, $p < 0.001$); esta última es consistente con lo reportado por Regan y cols., donde se presentó una correlación positiva entre las puntuaciones de la escala de Beck para depresión y las puntuaciones

totales de impulsividad medida por la escala Barratt ($r = 0.239$, $p < 0.01$) (56). Esta asociación se explica dado que presentan sustratos neuronales comunes tanto la impulsividad como la anhedonia (síntoma indispensable de la depresión) que incluyen tanto la actividad de dopamina mesolímbica tónica baja como la respuesta de la dopamina mesolímbica fásica baja a los incentivos durante la anticipación de la recompensa y el aprendizaje asociativo (57).

Del mismo modo, en nuestro estudio se encontró una correlación positiva entre los factores hiperactividad/impulsividad de forma conjunta y la ansiedad ($\rho = 0.390$, $p < 0.001$), lo cual es consistente con lo publicado por Dunlop y cols., quienes reportaron resultados similares a los nuestros en adultos con trastorno depresivo mayor ($r = 0.394$, $p = 0.013$). Esto se explica porque la deficiencia en la inhibición a la respuesta proporciona un mecanismo potencial para vincular la asociación observada entre los niveles de ansiedad y los factores hiperactividad/impulsividad de forma conjunta, dado que ambos están controlados por el circuito motor cortico-estriado-cortical (58).

Con respecto a la covariable consumo de alcohol, en el estudio de Lundervold y cols., se reportó una correlación positiva entre la severidad del consumo de alcohol y las puntuaciones totales de ASRS, que implican la evaluación de los factores inatención, hiperactividad/impulsividad de forma conjunta ($r = 0.347$, $p < 0.001$), mientras que en el presente estudio únicamente se encontró una correlación significativa con impulsividad ($\rho = 0.195$, $p = 0.027$), pero no para hiperactividad ($\rho = 0.088$, $p = 0.325$) o para hiperactividad/impulsividad en conjunto ($\rho = 0.145$, $p = 0.102$), lo cual nos podría hablar de que la correlación que encontraron Lundervold y cols. no podría explicarse por los puntajes de hiperactividad (59).

Por otro lado, nuestro estudio es pionero en asociar la impulsividad e hiperactividad con el consumo de nutrientes en adultos con psicopatología. Después de realizar la correlación y el análisis multivariado de los nutrientes como proteínas, fructosa, carbohidratos y azúcar añadida con las hiperactividad/impulsividad, no se encontró una asociación significativa; en contraste, el estudio de Salvat y cols., reportó que los niños con TDAH tuvieron un menor consumo del porcentaje de energía proveniente de proteínas en comparación con el grupo control [10.49 % energía \pm 2.47 versus 11.64 % energía \pm 2.12, $p = 0.001$], así como un mayor consumo de azúcar en comparación con el grupo control [44.66 % de energía \pm 7.41 versus 41.3% de energía \pm 8.93, $p = 0.007$] (60)

Contrario a lo que se esperaba, en este estudio no encontramos una asociación entre la ingestión de proteínas y los niveles de ácido úrico ($\rho = -0.066$, $p = 0.462$). Con relación a la ingestión de fructosa, se encontró una correlación negativa entre ésta y el ácido úrico ($\rho = -0.217$, $p = 0.014$). Esto contrasta con lo que se reportado previamente, que el consumo de fructosa durante varios días (61) o la administración intravenosa de fructosa (62) están asociados con un aumento en los niveles séricos de AU en ayuno. Esto podría explicarse, por la alteración en el sistema purinérgico, donde el ATP generado en la mitocondria, se esperaría formara AMP y a su vez, adenosina que activa a los receptores $A_{2A}R$ (63), podría reducir la afinidad y transducción de señales de D_2R , para reducir la actividad motora. Sin embargo, especulamos que la posible alteración, podría estar en la desviación del AMP hacia IMP, Inosina, hipoxantina, xantina para obtener como producto final el ácido úrico (63). Al formarse ácido úrico en lugar de adenosina, genera un inadecuado control motor en la vía indirecta (63,64), y a su vez, resulta en una elevación de sus niveles en sangre. Por lo que, el ácido úrico no se derivaría de la ingestión de nutrimentos.

En lo referente a la asociación de la depresión y el ácido úrico, se encontró una correlación débil sin llegar a ser significativa (escala de Beck) ($\rho = 0.121$, $p = 0.174$), que a nuestro conocimiento no se han analizado como variables cuantitativas en estudios previos; únicamente se ha analizado el ácido úrico en los sujetos con trastorno depresivo mayor, cuyos niveles fueron más bajos al compararse con sujetos sanos ($298.0 \mu\text{mol/l}$, ± 83.61 vs. $337 \mu\text{mol/l}$, ± 71 , $p < 0.001$) (39). Por otro lado, en el presente estudio la covariable ansiedad no presentó una asociación significativa con el ácido úrico, a diferencia de lo encontrado por Black y cols. (2017), quienes reportaron que los niveles ajustados por antidepressivos de ácido úrico fueron más bajos en los sujetos con el trastorno de ansiedad actual ($271 \mu\text{mol/l}$, ± 71 DE) en comparación con los sujetos con trastornos remitidos de ansiedad ($267 \mu\text{mol/l}$, ± 71 DE) $p < 0.001$ y los controles ($257 \mu\text{mol/l}$, ± 71 DE) $p < 0.001$. Se ha reportado que los trastornos de depresión y ansiedad se han relacionado con un aumento en el estrés oxidativo (65–67), dado que el ácido úrico es un fuerte antioxidante, es probable que en los sujetos con el trastorno de ansiedad remitido y los controles, el ácido úrico llegue consumirse en exceso como una medida compensatoria y mostrar una tendencia a la baja en los trastornos internalizados en el estudio de Black y cols., quienes además analizaron una muestra $n = 2,875$ sujetos en comparación con la muestra de $n = 128$ sujetos (68).

A diferencia de la fructosa, la covariable circunferencia de cintura presentó una correlación positiva con el ácido úrico ($\rho = 0.203$, $p = 0.022$). Dicha asociación es congruente con lo reportado por Zheng y

cols. (circunferencia de cintura $\beta = 0.007$; IC 95%= 0.005-0.009, $p < 0.001$), así como Bartoli y cols. (circunferencia de cintura $\beta = 0.033$; IC 95%= 0.03-0.05, $p < 0.001$).

En cuanto al análisis de las covariables categóricas, encontramos que el uso de algún psicofármaco influía a la baja en los puntajes de Hiperactividad/impulsividad ($U=1048.5$, $p < 0.001$), de hiperactividad ($U= 996.500$, $p < 0.001$) y de impulsividad ($U=1339.00$, $p= 0.017$), lo cual es congruente con el uso que se le da a los psicofármacos para el control y modulación a la baja de dichos síntomas (69). En contraste, el uso de psicofármacos parece no influir en los niveles de ácido úrico [(presencia) 5.04 mg/dL, ± 1.25 vs (ausencia) 4.87 mg/dL ± 1.37 , $p= 0.614$], lo cual es consistente con lo reportado por Bartoli y cols, a) con el uso de antipsicóticos de primera generación [(presencia) 5.01 mg/dL, ± 1.74 DE vs (ausencia) 4.60 mg/dL ± 1.41 , $p= 0.284$), b) segunda generación [(presencia) 4.81 mg/dL, ± 1.46 DE vs (ausencia) 4.50 mg/dL ± 1.50 , $p= 0.300$], y c) estabilizadores del ánimo [(presencia) 5.10mg/dL, ± 1.14 DE vs (ausencia) 4.54 mg/dL ± 1.56 , $p= 0.106$] excepto con el uso de antidepresivos, con los que sí encontró una diferencia significativa [(presencia) 4.38mg/dL ± 1.39 DE versus (ausencia) 5.00 mg/dL ± 1.52 , $p= 0.038$] (70).

Por otro lado, se encontró que el sexo influye en los niveles de ácido úrico en nuestro estudio [(masculino) 5.53 mg/dL ± 1.49 DE versus (femenino) 4.62 mg/dL ± 1.13 DE, $p < 0.001$], al igual que el diagnóstico de síndrome metabólico [(ausencia) 4.75 mg/dL ± 1.20 vs (presencia) 5.52 mg/dL ± 1.57 , $p= 0.006$], como lo menciona Caliceti y cols., en su revisión sin reportar cifras (71)

Por último y más trascendental, es que, al realizarse el análisis multivariable, la asociación positiva entre el ácido úrico y las variables hiperactividad/impulsividad e hiperactividad continuó después de ajustarse por las covariables que presentaran un valor de $p \leq 0.200$ en su correlación. En el caso del desenlace hiperactividad/impulsividad, el ácido úrico predijo 1.454 puntos ($\beta = 1.454$; intervalo de confianza = 0.503-2.389, $p=0.003$), y para hiperactividad predijo 0.966 puntos ($\beta = 0.900$; intervalo de confianza= 0.503-2.389, $p=0.004$). Lo anterior, explica que después de ajustar por las covariables que podrían generar mayor hiperactividad y/o impulsividad, así como mayor ácido úrico, éste mantiene una asociación positiva independiente con la hiperactividad y/o impulsividad.

FORTALEZAS

- A nuestro conocimiento, este es el primer estudio que evalúa la asociación del ácido úrico con hiperactividad/impulsividad o como componentes separados y ajusta por variables de alimentación como la cantidad de consumo de proteína, fructosa, azúcares y carbohidratos, por lo que elimina la posible confusión que genera el ácido úrico derivado de los alimentos y del funcionamiento hepático, al seleccionar a sujetos con pruebas de función hepática normales (72,73).
- Se disminuyó el sesgo de medición de la covariable obesidad, al utilizar el porcentaje de grasa corporal que es una determinación más precisa de la obesidad en lugar del índice de masa corporal, que no discrimina entre masa libre de grasa y masa grasa, como se hizo en otros estudios (46,68).
- Se estimó un cálculo de tamaño de muestra *a priori*, teniendo en cuenta el número de variables confusoras para realizar el ajuste con el análisis multivariable, y el número de sujetos estimado fue reclutado satisfactoriamente.
- Esta investigación es trascendental porque prueba el concepto de la relación entre la sintomatología de hiperactividad e impulsividad y ácido úrico en adultos con psicopatología (que es lo que se considera en la fase operativa T1 de la investigación traslacional de biomarcadores). Lo anterior aporta factibilidad para continuar con su estudio en las siguientes fases y llegar en algún momento a su uso clínico de un potencial biomarcador de los síntomas de hiperactividad e impulsividad (74).
- Si se utiliza el ácido úrico como biomarcador, su determinación será ampliamente factible al solicitarse como parte de las pruebas de rutina de cualquier especialidad y en cualquier nivel de atención.

LIMITANTES

La escala de ASRS V.1.1 para evaluar la hiperactividad e impulsividad, es autoaplicable, por lo que podría agregar el sesgo de memoria. Por otro lado, dicha escala fue validada en sujetos universitarios (48) y dado que el 40% de nuestra muestra tiene una educación por debajo de este grado, podría afectar las relaciones encontradas entre los puntajes de dicha escala y el ácido úrico. Además el Modelo de Regulación Estatal construido sobre la teoría cognitivo-energética de Sanders y van Duren (51), sugiere que los niveles clínicos de la sintomatología del TDAH pueden atribuirse a un déficit en el mantenimiento de estados de activación óptimos; por lo que se postula que la hiperactividad, aumenta o disminuye de acuerdo al “control esforzado” del sujeto (capacidad de gestionar voluntariamente la atención, inhibir una respuesta dominante y activar una respuesta subdominante mientras se experimenta una emoción). Por lo tanto, en el contexto de este modelo teórico, los niveles de hiperactividad no se consideran estables en todas las situaciones, sino que se vuelven cada vez más presentes en estados de baja activación, como un intento de autoestimulación y en estados de alta activación como un signo conductual de sobreactivación, por lo que sería adecuado medir la variable de confusión de control esforzado (75). Por lo que se refiere a la impulsividad, ésta se relaciona con la desregulación emocional, por lo que sería igualmente importante ajustar estadísticamente por dicha variable (76)

En cuanto a la covariable tabaquismo, el cual se midió por autorreporte, podría estar sub-reportado por los sujetos evaluados. La determinación de esta variable, podría ser más precisa si se hubiera medido cotinina (metabolito de la nicotina) como en el estudio de Black y Cols (68). Pero esto también aumenta el volumen de sangre, hace más compleja la logística para medir un analito que no se mide de rutina en nuestros hospitales y aumenta los costos del proyecto.

RECOMENDACIONES Y FUTURAS INVESTIGACIONES

La medición del ácido úrico podría ser útil como biomarcador de estado clínico actual de la sintomatología de hiperactividad/impulsividad o hiperactividad, por lo que sería útil la reproducción de la investigación en otras unidades de tercer nivel para evaluar la validez externa de los resultados y aumentar el tamaño de la muestra que permita estratificar por comorbilidades médicas, e idealmente agregar la medición de más variables confusoras potenciales como la desregulación emocional, y control esforzado.

Se recomienda tomar en cuenta que la escala ASRS V1.1 fue validada en universitarios, por lo que sería adecuado integrar las muestras únicamente por sujetos con un grado académico mayor a preparatoria para evitar un sesgo de medición por una posible percepción modificada en las preguntas por parte de los sujetos con menor educación académica (77). En caso de que se contara con un gran presupuesto, se podría mejorar la medición de la hiperactividad por medio de un acelerómetro, ya que brindan la oportunidad de obtener datos medidos a resoluciones muy altas y en intervalos de tiempo muy pequeños (centésimas de segundo). (51).

Por otro lado, para pasar a la fase T2 de la investigación traslacional de biomarcadores, la cual consiste en probar la eficacia del ácido úrico como un biomarcador de monitoreo o respuesta a tratamiento, tendría que realizarse una medición basal de ácido úrico a los sujetos para valorar si existe una reducción de éste tras el inicio de algún tratamiento que resulte en una disminución directamente proporcional a la reducción de la sintomatología de hiperactividad o impulsividad (74).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos demostraron que el ácido úrico se correlaciona positivamente con los síntomas de hiperactividad e impulsividad. Después de ajustar por confusores, la asociación positiva del ácido úrico con hiperactividad se mantuvo significativa, mientras que su asociación con la impulsividad no alcanzó la significancia estadística. No hubo asociación con el control inhibitorio medido por número de comisiones.

BIBLIOGRAFIA

1. Moeller FG, Barratt ES, Dougherty DM, Schmitz JM, Swann AC. Psychiatric aspects of impulsivity. *American Journal of Psychiatry*. 2001;158(11):1783–93.
2. Nikolas MA, Marshall P, Hoelzle JB. The role of neurocognitive tests in the assessment of adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychol Assess*. 2019;31(5):685–98.
3. Biondi M, Picardi A, Pasquini M, Gaetano P, Pancheri P. Dimensional psychopathology of depression: Detection of an “activation” dimension in unipolar depressed outpatients. *J Affect Disord*. 2005;84(2–3):133–9.
4. Richarte V, Corrales M, Pozuelo M, Serra-Pla J, Ibáñez P, Calvo E, et al. Validación al español de la ADHD Rating Scale (ADHD-RS) en adultos: relevancia de los subtipos clínicos. *Rev Psiquiatr Salud Ment*. 2017;10(4):185–91.
5. Murphy KR, Adler LA. Assessing attention-deficit/hyperactivity disorder in adults: Focus on rating scales. *Journal of Clinical Psychiatry*. 2004;65(SUPPL. 3):12–7.
6. Rösler M, Retz W, Thome J, Schneider M, Stieglitz RD, Falkai P. Psychopathological rating scales for diagnostic use in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2006;256(SUPPL. 1):i3–11.
7. Radtke FA, Chapman G, Hall J, Syed YA. Modulating neuroinflammation to treat neuropsychiatric disorders. *Biomed Res Int*. 2017;2017.
8. Cheffer A, Castillo ARG, Corrêa-Velloso J, Gonçalves MCB, Naaldijk Y, Nascimento IC, et al. Purinergic system in psychiatric diseases. *Mol Psychiatry* [Internet]. 2018;23(1):94–106. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/mp.2017.188>
9. Cieślak M, Czarnecka J, Roszek K. The roles of purinergic signaling in psychiatric disorders. *Acta Biochim Pol*. 2016;63(1):1–9.
10. Ríos Barrera VA, Pacheco Tena CF, Nevárez Rascón A, Nevárez Rascón M. Síndrome de Hiperuricemia: Una Perspectiva Fisiopatológica Integrada Hyperuricemia Syndrome: An Integrated Physiopathological Perspective. *Archivos de Medicina* [Internet]. 2020;16(2):1–9. Available from: www.archivosdemedicina.com

11. Dincer HE, Dincer AP, Levinson DJ. Asymptomatic hyperuricemia: To treat or not to treat. *Cleve Clin J Med*. 2002;69(8):594–608.
12. Torres RJ, Puig JG. Hypoxanthine-guanine phosphoribosyltransferase (HPRT) deficiency: Lesch-Nyhan syndrome. *Orphanet J Rare Dis*. 2007;2(1):1–10.
13. Bardin T, Richette P. Definition of hyperuricemia and gouty conditions. *Curr Opin Rheumatol*. 2014;26(2):186–91.
14. Esparza-Martín N, Suria-González S, García-Cantón C, Ramírez-Puga A, Guerra-Rodríguez R, Checa-Andrés MD. Efecto del alopurinol sobre el hábito tabáquico. *Nefrologia*. 2013;33(6):858–60.
15. Bartoli F, Crocamo C, Gennaro GM, Castagna G, Trotta G, Clerici M, et al. Exploring the association between bipolar disorder and uric acid: A mediation analysis. *J Psychosom Res*. 2016;84:56–9.
16. Sutin AR, Cutler RG, Camandola S. Impulsivity is Associated with Uric Acid: Evidence from Humans and Mice. *Biol Psychiatry*. 2014;75(1):1–7.
17. Barrera CM, Ruiz ZR, Dunlap WP. Uric acid: A participating factor in the symptoms of hyperactivity. *Biol Psychiatry*. 1988;24(3):344–7.
18. Manowitz P, Amorosa LF, Goldstein HS, Carlton PL. Uric acid level increases in humans engaged in gambling: A preliminary report. *Biol Psychol*. 1993;36(3):223–9.
19. Nurmedov S, Ibadi Y, Noyan O, Yilmaz O, Kesebir S, Dilbaz N, et al. Relationship between impulsivity and plasma uric acid levels in patients with substance use disorders. *Klinik Psikofarmakoloji Bulteni*. 2016;26(3):223–8.
20. Bartoli F, Crocamo C, Mazza MG, Clerici M, Carrà G. Uric acid levels in subjects with bipolar disorder: A comparative meta-analysis. *J Psychiatr Res* [Internet]. 2016;81:133–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.07.007>
21. Rösler M, Fischer R, Ammer R, Ose C, Retz W. A randomised, placebo-controlled, 24-week, study of low-dose extended-release methylphenidate in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2009;259(2):120–9.
22. Faraone S v., Bonvicini C, Scassellati C. Biomarkers in the Diagnosis of ADHD – Promising Directions. *Curr Psychiatry Rep*. 2014;16(11).

23. Annelies V, Harry R, Annelies B, Tess DB, Nina H. Evaluation of Biomarkers of Oxidative Stress in Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder (ADHD). *J Mol Biomark Diagn*. 2018;09(03):1–10.
24. Takahashi N, Ishizuka K, Inada T. Peripheral Biomarkers of Attention-deficit Hyperactivity Disorder: Current Status and Future Perspective. *J Psychiatr Res* [Internet]. 2021;137:465–70. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2021.03.012>
25. Chen J, Chen H, Feng J, Zhang L, Li J, Li R, et al. Association between hyperuricemia and metabolic syndrome in patients suffering from bipolar disorder. *BMC Psychiatry*. 2018;18(1):1–7.
26. Nurmedov S, Ibadi Y, Noyan O, Yilmaz O, Kesebir S, Dilbaz N, et al. Relationship between impulsivity and plasma uric acid levels in patients with substance use disorders. *Klinik Psikofarmakoloji Bulteni*. 2016;26(3):223–8.
27. Snyder SM, Rugino TA, Hornig M, Stein MA. Integration of an EEG biomarker with a clinician’s ADHD evaluation. *Brain Behav*. 2015 Apr 1;5(4):1–17.
28. Escobar G, Ivonne N, Medina V, Luis J. Significado Psicológico De Sexo, Sexualidad, Hombre Y Mujer En Estudiantes Universitarios. *Enseñanza e Investigación en Psicología*. 2016;21(3):274–81.
29. Flatt T, Robards J, Evandrou M, Falkingham J, Vlachantoni A. A new definition of aging? *Front Genet*. 2012;3(148):1–2.
30. SEP. Perfil de la educación en México. 2000;190. Available from: <http://www.uaemex.mx/planeacion/InfBasCon/PerfildelaEducacionenMexico.pdf>
31. Benn CL, Dua P, Gurrell R, Loudon P, Pike A, Ian Storer R, et al. Physiology of hyperuricemia and urate-lowering treatments. *Front Med (Lausanne)*. 2018;5(MAY):1–28.
32. Dessoki HH, Emadeldin M, Ezzat AA, Salah H, Hakim SM. Serum uric acid level and its association with severity of manic and depressive symptoms. *Egyptian Journal of Psychiatry*. 2019;35–40.
33. Reyes-Zamorano E, García-Vargas KL, Palacios-Cruz L. Validación concurrente en población mexicana universitaria de la escala de autorreporte de TDAH en el adulto

- de la Organización Mundial de la Salud. *Revista de Investigación Clínica*. 2013;65(1):30–8.
34. Brickenkamp R. *d2, Test de Atención*. 4a ed. Madrid: Tea; 2012. 1–74 p.
 35. Suverza Fernández A, Haua Navarro K. *El abcd de la evaluación del estado de nutrición*. 1a ed. Ciudad de México: McGrawHill; 2010. 1–332 p.
 36. Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Murayi T, Clemens JC, Rumpler W v., et al. The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2008;88(2):324–32.
 37. Botto A, Acuña J, Jiménez JP. La depresión como un diagnóstico complejo. Implicancias para el desarrollo de recomendaciones clínicas. *Rev Med Chil*. 2014;142(10):1297–305.
 38. Lang UE, Borgwardt S. Molecular mechanisms of depression: Perspectives on new treatment strategies. *Cellular Physiology and Biochemistry*. 2013;31(6):761–77.
 39. Meng X, Huang X, Deng W, Li J, Li T. Serum uric acid a depression biomarker. *PLoS One* [Internet]. 2020;15(3):1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0229626>
 40. Dunlop BW, Wu R, Helms K. Performance of the adult ADHD self-report scale-v1.1 in adults with major depressive disorder. *Behavioral Sciences*. 2018;8(4):1–14.
 41. Jurado S, Villegas ME, Méndez L, Rodríguez F, Loperena V, Varela R. La estandarización del inventario de depresión de Beck para los residentes de la Ciudad de México. Vol. 21, *Salud Mental*. 1998. p. 26–31.
 42. Rubia M de. Validación de un formato simplificado del Inventario de Depresión de Beck (BDI-2). *Psicología Iberoamericana*. 2013;21(1):42–52.
 43. Aucoin M, Lachance L, Naidoo U, Remy D, Shekdar T, Sayar N, et al. Diet and anxiety: A scoping review. *Nutrients*. 2021;13(12).
 44. Padrós Blázquez F, Montoya Pérez KS, Bravo Calderón MA, Martínez Medina MP. Propiedades psicométricas del Inventario de Ansiedad de Beck (BAI, Beck Anxiety Inventory) en población general de México. *Ansiedad y Estrés*. 2020;26(2–3):181–7.
 45. Rochlani Y, Pothineni NV, Kovelamudi S, Mehta JL. Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. *Ther Adv*

- Cardiovasc Dis [Internet]. 2017 Aug 22;11(8):215–25. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1753944717711379>
46. Bartoli F, Crocarno C, Gennaro GM, Castagna G, Trotta G, Clerici M, et al. Exploring the association between bipolar disorder and uric acid: A mediation analysis. *J Psychosom Res.* 2016;84:56–9.
 47. Kline NS. Psychopharmaceuticals: effects and side effects. *Bull World Health Organ.* 1959;21:397–410.
 48. Reyes-Zamorano E, García-Vargas KL, Palacios-Cruz L. Validación concurrente en población mexicana universitaria de la escala de autorreporte de TDAH en el adulto de la Organización Mundial de la Salud. *Revista de Investigacion Clinica.* 2013;65(1):30–8.
 49. Gomez R, Stavropoulos V, Zarate D, Griffiths M. ADHD symptoms, the current symptom scale, and exploratory structural equation modeling: A psychometric study. *Res Dev Disabil.* 2021;111(September 2020).
 50. Krueger RF, Hobbs KA, Conway CC, Dick DM, Dretsch MN, Eaton NR, et al. Validity and utility of Hierarchical Taxonomy of Psychopathology (HiTOP): II. Externalizing superspectrum. *World Psychiatry.* 2021;20(2):171–93.
 51. Gawrilow C, Kühnhausen J, Schmid J, Stadler G. Hyperactivity and motoric activity in ADHD: Characterization, assessment, and intervention. *Front Psychiatry.* 2014;5(NOV):1–10.
 52. Logan GD, Schachar RJ, Tannock R. Impulsivity and inhibitory control. *Psychol Sci.* 1997;8(1):60–4.
 53. Swann AC. Mechanisms of impulsivity in bipolar disorder and related illness. *Epidemiol Psichiatr Soc.* 2010;19(2):120–30.
 54. Caswell AJ, Morgan MJ, Duka T. Inhibitory control contributes to “motor”-but not “cognitive”-impulsivity. *Exp Psychol.* 2013;60(5):324–34.
 55. Enticott PG, Ogloff JRP, Bradshaw JL. Associations between laboratory measures of executive inhibitory control and self-reported impulsivity. *Pers Individ Dif.* 2006;41(2):285–94.

56. Regan T, Harris B, Fields SA. Are relationships between impulsivity and depressive symptoms in adolescents sex-dependent? *Heliyon* [Internet]. 2019;5(10):e02696. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02696>
57. Zisner A, Beauchaine TP. Neural substrates of trait impulsivity, anhedonia, and irritability: Mechanisms of heterotypic comorbidity between externalizing disorders and unipolar depression. Vol. 28, *Development and Psychopathology*. 2016. 1177–1208 p.
58. Dunlop BW, Wu R, Helms K. Performance of the adult ADHD self-report scale-v1.1 in adults with major depressive disorder. *Behavioral Sciences*. 2018;8(4):1–14.
59. Lundervold AJ, Jensen DA, Haavik J. Insomnia, Alcohol Consumption and ADHD Symptoms in Adults. *Front Psychol*. 2020;11(May):1–9.
60. Salvat H, Mohammadi MN, Molavi P, Mostafavi SA, Rostami R, Salehinejad MA. Nutrient intake, dietary patterns, and anthropometric variables of children with ADHD in comparison to healthy controls: a case-control study. *BMC Pediatr* [Internet]. 2022;22(1):1–9. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03123-6>
61. Streeter J, Thiel W, Brieger K, Miller FJ. Opportunity Nox: The Future of NADPH Oxidases as Therapeutic Targets in Cardiovascular Disease. *Cardiovasc Ther*. 2013;31(3):125–37.
62. Abdelmalek MF, Lazo M, Horska A, Bonekamp S, Lipkin EW, Balasubramanyam A, et al. ATP Homeostasis in Obese Individuals with Type 2 Diabetes. *Hepatology*. 2013;56(3):952–60.
63. Prasad K, Vries EFJ de, Elsinga PH, Dierckx RAJO, Waarde A van. Allosteric Interactions between Adenosine A_{2A} and Dopamine D₂ Receptors in Heteromeric Complexes : Biochemical and Pharmacological Characteristics , and Opportunities for PET Imaging. 2021;
64. Ashok AH, Marques TR, Jauhar S, Nour MM, Goodwin GM, Young AH, et al. The dopamine hypothesis of bipolar affective disorder: The state of the art and implications for treatment. *Mol Psychiatry*. 2017;22(5):666–79.
65. Fedoce A das G, Ferreira F, Bota RG, Bonet-Costa V, Sun PY, Davies KJA. The role of oxidative stress in anxiety disorder: cause or consequence? *Free Radic Res*. 2018;52(7):737–50.

66. Drulović J, Dujmović I, Stojsavljević N, Mesarosñ S, Andjelković S, Miljković D, et al. Uric acid levels in sera from patients with multiple sclerosis. *J Neurol*. 2001;248(2):121–6.
67. Glantzounis G, Tsimoyiannis E, Kappas A, Galaris D. Uric Acid and Oxidative Stress. *Curr Pharm Des*. 2005;11(32):4145–51.
68. Black CN, Bot M, Scheffer PG, Snieder H, Penninx BWJH. Uric acid in major depressive and anxiety disorders. *J Affect Disord* [Internet]. 2018;225:684–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2017.09.003>
69. Grant JE, Leppink EW. Choosing a treatment for disruptive, impulse-control, and conduct disorders: limited evidence, no approved drugs to guide treatment. *Curr Psychiatry Rep*. 2015;14(1):29–36.
70. Bartoli F, Crocamo C, Bava M, Castagna G, di Brita C, Riboldi I, et al. Testing the association of serum uric acid levels with behavioral and clinical characteristics in subjects with major affective disorders: A cross-sectional study. *Psychiatry Res*. 2018;269:118–23.
71. Caliceti C, Calabria D, Roda A, Cicero AFG. Fructose intake, serum uric acid, and cardiometabolic disorders: A critical review. *Nutrients*. 2017;9(4):1–15.
72. Li R, Yu K, Li C. Dietary factors and risk of gout and hyperuricemia: A meta-analysis and systematic review. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2018;27(6):1344–56.
73. Choi HK, Atkinson K, Karlson EW, Willett W, Curhan G. Purine-Rich Foods, Dairy and Protein Intake, and the Risk of Gout in Men. *New England Journal of Medicine*. 2004;350(11):1093–103.
74. Seyhan AA. Lost in translation: the valley of death across preclinical and clinical divide – identification of problems and overcoming obstacles. *Transl Med Commun*. 2019;4(1):1–19.
75. Tortella-Feliu M, de la Banda GG, Balle M, Aguayo-Siquier B, Morillas-Romero A, Llabrés J, et al. The Effortful control scale for adults: Psychometric properties of the Catalan version and its relationship to cognitive emotion regulation. *Anales de Psicología*. 2013;29(3):953–64.
76. Miller AE, Racine SE. Emotion regulation difficulties as common and unique predictors of impulsive behaviors in university students. *Journal of American College*

Health [Internet]. 2022;70(5):1387–95. Available from:
<https://doi.org/10.1080/07448481.2020.1799804>

77. Reyes Zamorano E, Cárdenas Godínez EM, García Vargas KL, Aguilar Orozco NC, Vázquez Medina J, Díaz Flores A, et al. Validación de constructo de la escala de autorreporte del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en el adulto de la Organización Mundial de la Salud en población universitaria mexicana. *Salud Mental*. 2009;32(1):69–75.

ANEXOS

Anexo 1



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación

Nombre del estudio: Relación entre el ácido úrico y los rasgos de impulsividad e hiperactividad en adultos con psicopatología

Ciudad de México, a _____ de _____ de 20____ N° Reg.CLIES R-2021-3601-179

Justificación y objetivo del estudio: Estamos invitándolo(a) a participar a en un estudio de investigación que se lleva a cabo en esta Unidad médica en colaboración con la Unidad de Investigación Médica en Nutrición del Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI. El objetivo del estudio es determinar cuál es la relación entre el ácido úrico y los rasgos de impulsividad e hiperactividad en adultos con psicopatología.

Si usted presenta problemas de impulsividad, inatención o hiperactividad lo hace candidato(a) para participar en este proyecto. Al igual que usted otros pacientes de este hospital y otras unidades IMSS serán invitados a formar parte de este estudio. Por favor lea detenidamente la información proporcionada y siéntase libre de hacer las preguntas que requiera.

Procedimientos: Si usted acepta participar ocurrirá lo siguiente:

1. Registraremos datos personales, antecedentes médicos y realizaremos una entrevista, así como pruebas psicológicas (agilidad mental) durante la valoración por salud mental. Si alguna de estas preguntas le hicieran sentir incómoda (o) durante la entrevista, usted tiene todo el derecho de no responder a la pregunta que desee.
2. Toma de muestra sanguínea. (10 ml) (cita programada). Será la misma que le tomarán en el laboratorio clínico del hospital, que le indicará su médico para iniciar su tratamiento (No se tomarán muestras adicionales a ésta). La muestra colectada nos ayudará a evaluar si se relacionan la sustancia mencionada anteriormente con impulsividad e hiperactividad.
3. Posterior a la toma de muestra sanguínea se realizará una entrevista de hábitos y conductas que realiza diariamente.

Posibles Riesgos y Molestias.: Las molestias que se podrían presentar serían durante la toma de muestra de sangre. Debido a la toma de sangre, se puede presentar un moretón en el sitio de punción o piquete. Si usted llegara a sufrir alguna complicación por su participación en este estudio recibirá tratamiento y seguimiento en su hospital general de zona correspondiente mediante una referencia.

Posibles beneficios que recibirá al participar en este estudio: Dentro de los beneficios que el paciente encontrará al aceptar participar en el proyecto de investigación se encuentra el estado nutricional y una orientación del mismo. No se realizará ningún pago por la participación en el estudio, pero su participación no le generará ningún gasto.

Información sobre resultados: Se le informará si presenta alteración en su química sanguínea, sobre su diagnóstico del estado nutricional (peso bajo, peso normal, sobrepeso u obesidad), y se informará cuáles alimentos pueden generar algún riesgo para su salud, así como sus alternativas para modificarlos.

Participación o retiro: Si en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión puede abandonar el estudio en cualquier momento, sin que esto modifique los beneficios que usted tiene como derechohabiente.

Privacidad y confidencialidad: La información proporcionada que pudiera ser utilizada para identificarlo (como su nombre, teléfono y dirección) será guardada de manera confidencial, al igual que sus respuestas a los cuestionarios y los resultados de las pruebas clínicas, para garantizar su privacidad, nadie fuera de los investigadores del estudio tendrá acceso a la información personal que nos proporcione durante su participación en este estudio, a menos que usted así lo desee. Sólo proporcionaremos su información, si fuera necesario para proteger sus derechos o bienestar, o si lo requiere la ley. Cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados (por ejemplo, en conferencias), no se dará información que pudiera revelar la identidad de usted, por lo que nos comprometemos a proteger su identidad. Para lograr esto, le asignaremos un folio que utilizaremos para identificar sus datos, y usaremos este folio en lugar de su nombre en nuestras bases de datos.

Por favor marque el cuadro con el que esté de acuerdo:

<input type="checkbox"/>	No autorizo que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra sólo para este estudio
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio:

Si tiene preguntas o quiere hablar con un responsable de este estudio, con gusto le atenderá el investigador responsable: Dra. Mariela Bernabe García al tel. (55) 5627 6900 exts. 22484 y 22483 de lunes a viernes en horario de 9:00 a 15:30 horas; Dr Roberto Alexis Molina Campuzano al tel. 22 24 55 40 70 de lunes a viernes en horario de 9:00 a 15:30 horas; o bien, se puede comunicar con los colaboradores del estudio; en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” con la Dra. Irma Corlay Noriega al tel. (55) 5627 6900 ext. 21451 de lunes a viernes en horario de 8:00 a 9:00 am.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Col. Doctores. México, D.F., C.P. 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comiteeticainv.imss@gmail.com

Nombre y Firma

Nombre y Firma del Encargado de obtener el consentimiento informado

Testigo 1. Nombre, dirección, relación y firma

Testigo 2. Nombre, dirección, relación y firma

Anexo 2



Formato de recolección de datos del proyecto

“Relación entre el ácido úrico y los rasgos de impulsividad e hiperactividad en adultos con psicopatología”

Servicio de salud mental del hospital de especialidades y unidad de investigación médica en nutrición del hospital de pediatría del CMN

siglo XXI

Folio de tamizaje	
Caso (0)/Control(1)	

1. Criterios de selección

Criterio de inclusión:

Derechohabientes del IMSS

Si ___no___

Edad entre 18 a 44 años de edad

Si ___no___

Pacientes que acepten participar y firma el consentimiento informado

Si ___no___

Se encuentra dentro del tamaño de la muestra para el tipo de sexo (n=64 para cada sexo)

Si ___no___

Criterios de exclusión:

Trastorno psicótico activo:

Si ___no___

Síndromes de Lesch- Nyhan, de Seegmiller, de Down, enfermedad de Hers, y enfermedad de Von Gierke:

Si ___no___

Psoriasis:

Si ___no___

Tratamiento con ciclosporina, etambutol, pirazinamida, benzobromarona, losartan, probenecid, sunfínpirazona, inhibidores de la xantina oxidasa, antidepresivos o metilfenidato:

Si ___no___

Falla renal:

Si ___no___

Hepatopatías:

Si ___no___

2.- Datos de identificación			
Nombre:			
Numero de afiliación IMSS:			
Domicilio	Calle y número/lote y manzana		
	Colonia		
	Delegación/estado		
Edad (años):			
Sexo (escriba identificador):	Masculino(0)		# /64
	Femenino (1)		# /64
Teléfonos de contacto			
#1 celular:		#1 fijo:	
#2 celular:		#2 fijo :	
Diagnósticos Médicos:			

--	--

Tratamientos farmacológicos actuales:		
Diagnóstico de referencia:		
1º Diagnostico establecido:		
2º Diagnostico establecido:		
3º Diagnostico establecido:		
Escolaridad (escriba el número de identificador):	Ninguna (0)	
	Preescolar (1)	
	Primaria (2)	
	Secundaria (3)	
	Medio superior (4)	
	Superior (5)	
	Posgrado (6)	

ASRS V1.1 y test D2

Puntaje total ASRS V1.1 (0-72)			
ASRS V1.1 Inatención (0-36)			
ASRS V1.1 Hiperactividad (0-36)			
Puntaje Total D2 (0-658)			
Omisiones (puntaje total, 0-78)			
Comisiones (puntaje total, 0-27)			

Covariables

		Escriba el número de identificador de la variable	Identificador
		Nivel	
	Puntaje (0-63)	Mínima (0) (0-13)	
Severidad de depresión		Leve (1) (14-19)	
		Moderada (2) (20-28)	
		Severa (3) (29-63)	
	Puntaje (0-63)	Mínima (0) (0-7)	
Severidad de ansiedad		Leve (1) (8-15)	
		Moderada (2) (16-25)	
		Severa (3) (26-63)	
Patrón de Consumo de tabaco	Número de cigarrillos	Consumo negativo (0)	
		Fumador leve: 1-5 cigarrillos/día (1)	
		Fumador moderado: 6-15 cigarrillos/día (2)	
		Fumador grave: 15-20 cigarrillos/día (3)	
Patrón de consumo de alcohol	Unidades de bebida UBE: =10 gramos de alcohol. Gramos de alcohol= ml de bebida X graduación de la bebida X 0,8/100.	Consumo negativo (0)	
		Leve (1): 1-2 UBE/día mujeres 1- 2 UBE/día hombres	
		Moderado (2): 3-6 UBE/día mujeres 3-4 UBE/día hombres	
		Alto (3): 5-6 UBE/día mujeres 7-8 UBE/día hombres	
		Excesivo (4): 7-8 UBE/día mujeres 9-12 UBE/día hombres	
		Gran riesgo (5): >8 UBE/ día mujeres >13 UBE/día hombres	

Folio de tamizaje	
--------------------------	--

Componente de la alimentación	Gramos/kilogramo de peso corporal/día		Escriba el identificador correspondiente (0=si, 1=no)
Purinas		≥ 400mg /día	
Fructosa		≥ 213 mg /día	
		+35% exceso de energía	
Purinas			
Fibra total			
Carbohidratos totales			
Zinc			
Magnesio			
Cobre			
Vitamina C			

Antropometría

	Variable cuantitativa		Escriba el identificador correspondiente (0=no, 1=sí)	Variable cualitativa
Estatura (centímetros)				
Peso (kilogramos)				
IMC (kilogramos/metro ²)				
Grasa corporal (kilogramos y porcentaje)		kg	Obesidad: ≥ 32% para mujeres ≥ 25% para hombres	
		%		
Musculo (kilogramos)				
Grasa visceral (porciento)				
Circunferencia cintura (centímetro)			Obesidad central: ≥ 102 cm en hombres ≥ 88 cm en mujeres	
Presión arterial sistémica (mmHg)	Sistólica		presión arterial sistólica ≥130 mmHg presión arterial diastólica ≥85 mmHg	
	Diastólica			

Laboratorios

Fecha de toma de muestra (___/___/___) dd mm aa	Escriba las unidades correspondientes	Escriba el identificador correspondiente (0=no, 1=si)	
Glucosa (mg/dL)		≥ 100mg/dL	
Colesterol HDL (mg/dL)		< 50 mg/dL (mujeres)	
		< 40 mg/dL	
Triglicéridos (mg/dL)		≥ 150 mg/dL	

Alanino aminotrasferasa (U/L)		>56 U/L	
Creatinina (mg/dL)		> 1.2mg/dL (hombres)	
		>1.1 mg/dL (mujeres)	
Ácido úrico (mg/dL)		> 6.8mg/dL	
Aspartato aminotransferasa (U/L)		> 35 U/L	

Síndrome metabólico	Escriba el identificador correspondiente (0=si, 1=no)
3 de 5 variables fuera de rango: Colesterol HDL reducido, presión arterial elevada, glucosa en ayunas elevada, circunferencia de cintura elevada o triglicéridos elevados,	

Anexo 3

Escala Adult ADHD Self- Report Scale Symptom Checklist

La Escala de Autorreporte de Tamizaje del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad en la vida adulta, v.1.1 (ASRS, por sus siglas en inglés: Adult ADHD Self- Report Scale Symptom Checklist) se desarrolló en conjunto con la revisión de la Encuesta Compuesta Internacional de Diagnóstico de la Organización Mundial de la Salud (OMS). El ASRS tiene dos versiones: una larga de 18 preguntas acerca de la frecuencia, en la vida adulta, de los síntomas del TDAH, según el criterio A del DSM IV, y una versión corta de seis preguntas, que se seleccionaron a partir de un análisis de regresión logística para optimizar la concordancia con la clasificación clínica. Aunque al parecer la versión corta puede tener ciertas ventajas, sobre todo cuando se trata de poblaciones amplias, en esta investigación se decidió emplear y comparar ambas versiones. Para desarrollar esta escala, se reentrevistó a 154 sujetos de 18 a 44 años de edad, que habían participado en la replicación del escrutinio nacional de comorbilidad, encuesta representativa de la población de los Estados Unidos de América, cuya muestra se seleccionó de manera probabilística, y estratificada. Después de una rigurosa revisión de los ítems de la versión final de la ASRS se compuso de 18 preguntas autoaplicables que evaluaron mejor los síntomas, con una sensibilidad de 56.3% y una especificidad de 98.3%. La consistencia interna (α de Cronbach: 0.88) y el coeficiente de correlación (0.84) fueron aceptables, así como el porcentaje de acuerdo entre los ítems (43-72%) y el coeficiente kappa ($p < 0.001$). De esta versión larga se seleccionaron seis preguntas para formar una versión corta, la cual es de aplicación breve y discrimina con precisión los casos de los no casos. Si la persona evaluada presenta cuatro o más respuestas en esta versión corta, consideradas como consistentes con síntomas de TDAH, entonces hay una alta probabilidad de que tenga el diagnóstico y amerite continuar una examinación más rigurosa. Los 18 ítems se contestan de acuerdo con una escala tipo Likert que mide la frecuencia con que se presentan los síntomas (0= nunca, 1= rara vez, 2= algunas veces, 3= frecuentemente, 4= muy frecuentemente). La ASRS se ha traducido a diferentes idiomas, y se encuentra disponible en español, chino (tradicional y mandarín), danés, alemán, finlandés, neerlandés, francés, hebreo, japonés, noruego, portugués, ruso y sueco. Asimismo, existe un estudio que ha comprobado la validez de este instrumento en población adulta con adicciones. La validación en español para población que acude a consulta por síntomas de TDAH fue realizada por Ramos-Quiroga et al. En el Hospital Universitario Vall d'Hebron de Barcelona. Estos autores reclutaron a 90 sujetos adultos con diagnóstico de TDAH y a 90 sujetos sin el diagnóstico, y encontraron que, cuando el individuo evaluado sumaba 12 puntos o más en cuatro de los ítems de la versión corta, la probabilidad de presentar el diagnóstico de TDAH se multiplicaba hasta 99 veces, con una sensibilidad de 82.2%, una especificidad de 95.6%, un valor predictivo positivo de 94.8%, un valor predictivo negativo de 84.3%, un área bajo la curva de 0.89 y un nivel de acuerdo entre el diagnóstico pronosticado y el observado de κ 0.78. A partir de lo anterior, se pudo concluir que, en su versión en español, la ASRS es un instrumento adecuado para la detección de pacientes adultos con TDAH (77).

En 2009 en México Zamorano evalúa la validez de la ASRS en población universitaria donde esta demostró tener una alta consistencia interna ($\alpha = 0.88$); en el análisis factorial se encontraron tres factores que explicaron 49.26% de la varianza total. El primer factor (inatención) estuvo conformado por ocho preguntas, el segundo (impulsividad), por cinco y el tercero (hiperactividad), por cuatro. Se encontraron también diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones del factor número 2 ($t = 3.52$, $p = 0.00$) entre hombres y mujeres. Estas diferencias reflejan un mayor número de síntomas del factor de impulsividad reportados por las mujeres (en promedio 3.4) en relación con los hombres (en promedio 2.4). Por lo que se concluyó que las características psicométricas de la versión en español del ASRS, v.1.1, son adecuadas, por lo que se justifica su empleo como herramienta para detectar en población mexicana casos de pacientes adultos afectados por un TDAH (33).

Lista de verificación de síntomas de la escala de autoinforme sobre THDA en adultos (ASRS-v1.1)
Adult ADHD Self-Report Scale Symptom Checklist (ASRS-v1.1)

Nombre del paciente: _____ Fecha de hoy: _____

Responda a las siguientes preguntas evaluándose a sí mismo en cada uno de los criterios indicados utilizando la escala ubicada al lado derecho de la página. Cuando responda a cada pregunta, ponga una X en la casilla que mejor describa cómo se ha sentido y comportado durante los últimos 6 meses. Entréguele esta lista de verificación completada al profesional médico que lo atiende para comentarla durante la cita de hoy.

	Nunca	Casi nunca	A veces	A menudo	Con mucha frecuencia
Parte A					
1. ¿Con qué frecuencia le cuesta concluir los detalles finales de un proyecto una vez que ya ha terminado las partes que constituyen un reto?					
2. ¿Con qué frecuencia le cuesta poner las cosas en orden cuando tiene que realizar una tarea que exige organización?					
3. ¿Con qué frecuencia tiene problemas para recordar citas u obligaciones?					
4. Cuando tiene que realizar una tarea que exige pensar mucho, ¿con qué frecuencia evita o aplaza su comienzo?					
5. ¿Con qué frecuencia juguetea con o retuerce las manos o los pies cuando tiene que estar sentado por mucho tiempo?					
6. ¿Con qué frecuencia se siente excesivamente activo y empujado a hacer cosas, como si lo impulsara un motor?					

Responda a las siguientes preguntas evaluándose a sí mismo en cada uno de los criterios indicados utilizando la escala ubicada al lado derecho de la página. Cuando responda a cada pregunta, ponga una X en la casilla que mejor describa cómo se ha sentido y comportado durante los últimos 6 meses. Entréguele esta lista de verificación completada al profesional médico que lo atiende para comentarla durante la cita de hoy.

Nunca	Casi nunca	A veces	A menudo	Con mucha frecuencia
-------	------------	---------	----------	----------------------

Parte B

7. ¿Con qué frecuencia comete errores por descuido cuando tiene que trabajar en un proyecto aburrido o difícil?				
8. ¿Con qué frecuencia le cuesta mantener la atención cuando está realizando un trabajo aburrido o repetitivo?				
9. ¿Con qué frecuencia le cuesta concentrarse en lo que otras personas le están diciendo, incluso cuando le hablan directamente?				
10. ¿Con qué frecuencia extravía o le cuesta encontrar cosas en la casa o el trabajo?				
11. ¿Con qué frecuencia se distrae con actividades o ruidos que se producen alrededor suyo?				
12. ¿Con qué frecuencia se levanta de su asiento en reuniones u otras situaciones en las que se espera que se mantenga sentado?				

<p>Responda a las siguientes preguntas evaluándose a sí mismo en cada uno de los criterios indicados utilizando la escala ubicada al lado derecho de la página. Cuando responda a cada pregunta, ponga una X en la casilla que mejor describa cómo se ha sentido y comportado durante los últimos 6 meses. Entréguele esta lista de verificación completada al profesional médico que lo atiende para comentarla durante la cita de hoy.</p>	Nunca	Casi nunca	A veces	A menudo	Con mucha frecuencia
Parte B					
13. ¿Con qué frecuencia se siente inquieto o agitado?					
14. ¿Con qué frecuencia le cuesta relajarse cuando tiene tiempo para usted?					
15. ¿Con qué frecuencia se da cuenta de que está hablando demasiado en situaciones sociales?					
16. Cuando está teniendo una conversación, ¿con qué frecuencia se da cuenta de que termina las oraciones de las personas con quienes está hablando antes de que las puedan terminar ellas mismas?					
17. ¿Con qué frecuencia le cuesta esperar su turno en situaciones en las que hay que esperar el turno?					
18. ¿Con qué frecuencia interrumpe a otras personas cuando están ocupadas?					

Anexo 4

Escala de Beck

Cuatro opciones para cada una de las 21 preguntas; una escala tipo Likert de cuatro puntos, de 0 “no” a 3 “sí, mucho”. La escala muestra una consistencia interna alta ($\alpha=.91$). Calificándose los resultados como: puntuación total: 0-13, mínima **depresión**; 14-19, **depresión leve**; 20-28, **depresión moderada**; y 29-63, **depresión grave**.

Escala depresión de Beck (41,42,44)

Instrucciones: Este cuestionario consta de 21 grupos de afirmaciones. Por favor, lea con atención cada uno de ellos cuidadosamente. Luego elija uno de cada grupo, el que mejor describa el modo como se ha sentido las últimas dos semanas, incluyendo el día de hoy. Marque con un círculo el número correspondiente al enunciado elegido. Si varios enunciados de un mismo grupo le parecen igualmente apropiados, marque el número más alto. Verifique que no haya elegido más de uno por grupo, incluyendo el ítem 16 (cambios en los hábitos de Sueño) y el ítem 18 (cambios en el apetito)

1. Tristeza

- 0 No me siento triste.
- 1 Me siento triste gran parte del tiempo
- 2 Me siento triste todo el tiempo.
- 3 Me siento tan triste o soy tan infeliz que no puedo soportarlo.

2. Pesimismo

- 0 No estoy desalentado respecto del mi futuro.
- 1 Me siento más desalentado respecto de mi futuro que lo que solía estarlo.
- 2 No espero que las cosas funcionen para mí.
- 3 Siento que no hay esperanza para mi futuro y que sólo puede empeorar.

3. Fracaso

- 0 No me siento como un fracasado.
- 1 He fracasado más de lo que hubiera debido.
- 2 Cuando miro hacia atrás, veo muchos fracasos.
- 3 Siento que como persona soy un fracaso total.

4. Pérdida de Placer

- 0 Obtengo tanto placer como siempre por las cosas de las que disfruto.
- 1 No disfruto tanto de las cosas como solía hacerlo.

- 2 Obtengo muy poco placer de las cosas que solía disfrutar.
- 3 No puedo obtener ningún placer de las cosas de las que solía disfrutar.

5. Sentimientos de Culpa

- 0 No me siento particularmente culpable.
- 1 Me siento culpable respecto de varias cosas que he hecho o que debería haber
- 2 Me siento bastante culpable la mayor parte del tiempo.
- 3 Me siento culpable todo el tiempo.

6. Sentimientos de Castigo

- 0 No siento que este siendo castigado
- 1 Siento que tal vez pueda ser castigado.
- 2 Espero ser castigado.
- 3 Siento que estoy siendo castigado.

7. Disconformidad con uno mismo.

- 0 Siento acerca de mí lo mismo que siempre.
- 1 He perdido la confianza en mí mismo.
- 2 Estoy decepcionado conmigo mismo.
- 3 No me gusta a mí mismo.

8. Autocrítica

- 0 No me critico ni me culpo más de lo habitual
- 1 Estoy más crítico conmigo mismo de lo que solía estarlo
- 2 Me critico a mí mismo por todos mis errores
- 3 Me culpo a mí mismo por todo lo malo que sucede.

9. Pensamientos o Deseos Suicidas

- 0 No tengo ningún pensamiento de matarme.
- 1 He tenido pensamientos de matarme, pero no lo haría

- 2 Querría matarme
- 3 Me mataría si tuviera la oportunidad de hacerlo.

10. Llanto

- 0 No lloro más de lo que solía hacerlo.
- 1 Lloro más de lo que solía hacerlo
- 2 Lloro por cualquier pequeñez.
- 3 Siento ganas de llorar pero no puedo.

11. Agitación

- 0 No estoy más inquieto o tenso que lo habitual.
- 1 Me siento más inquieto o tenso que lo habitual.
- 2 Estoy tan inquieto o agitado que me es difícil quedarme quieto
- 3 Estoy tan inquieto o agitado que tengo que estar siempre en movimiento o haciendo algo.

12. Pérdida de Interés

- 0 No he perdido el interés en otras actividades o personas.
- 1 Estoy menos interesado que antes en otras personas o cosas.
- 2 He perdido casi todo el interés en otras personas o cosas.
- 3. Me es difícil interesarme por algo.

13. Indecisión

- 0 Tomo mis propias decisiones tan bien como siempre.
- 1 Me resulta más difícil que de costumbre tomar decisiones
- 2 Encuentro mucha más dificultad que antes para tomar decisiones.
- 3 Tengo problemas para tomar cualquier decisión.

14. Desvalorización

- 0 No siento que yo no sea valioso
- 1 No me considero a mí mismo tan valioso y útil como solía considerarme
- 2 Me siento menos valioso cuando me comparo con otros.

3 Siento que no valgo nada.

15. Pérdida de Energía

0 Tengo tanta energía como siempre.

1. Tengo menos energía que la que solía tener.
2. No tengo suficiente energía para hacer demasiado
3. No tengo energía suficiente para hacer nada.

16. Cambios en los Hábitos de Sueño

0 No he experimentado ningún cambio en mis hábitos de sueño. 1a. Duermo un poco más que lo habitual.

1b. Duermo un poco menos que lo habitual.

2a. Duermo mucho más que lo habitual.

2b. Duermo mucho menos que lo habitual

3a. Duermo la mayor parte del día

3b. Me despierto 1-2 horas más temprano y no puedo volver a dormirme

17. Irritabilidad

0 No estoy tan irritable que lo habitual.

1 Estoy más irritable que lo habitual.

2 Estoy mucho más irritable que lo habitual.

3 Estoy irritable todo el tiempo.

18. Cambios en el Apetito

0 No he experimentado ningún cambio en mi apetito.

1a. Mi apetito es un poco menor que lo habitual.

1b. Mi apetito es un poco mayor que lo habitual.

2a. Mi apetito es mucho menor que antes.

2b. Mi apetito es mucho mayor que lo habitual

3a . No tengo apetito en absoluto.

3b. Quiero comer todo el día.

19. Dificultad de Concentración

- 0 Puedo concentrarme tan bien como siempre.
- 1 No puedo concentrarme tan bien como habitualmente
- 2 Me es difícil mantener la mente en algo por mucho tiempo.
- 3 Encuentro que no puedo concentrarme en nada.

20. Cansancio o Fatiga

- 0 No estoy más cansado o fatigado que lo habitual.
- 1 Me fatigo o me canso más fácilmente que lo habitual.
- 2 Estoy demasiado fatigado o cansado para hacer muchas de las cosas que solía hacer.
- 3 Estoy demasiado fatigado o cansado para hacer la mayoría de las cosas que solía hacer.

21. Pérdida de Interés en el Sexo

- 0 No he notado ningún cambio reciente en mi interés por el sexo.
- 1 Estoy menos interesado en el sexo de lo que solía estarlo.
- 2 Estoy mucho menos interesado en el sexo.
- 3 He perdido completamente el interés en el sexo.

Puntaje Total:

Anexo 5 Escala ansiedad de Beck

Nombre:

En el cuestionario hay una lista de síntomas comunes de la ansiedad. Lea cada uno de los ítems atentamente, e indique cuanto le ha afectado en la última semana incluyendo hoy:					
Inventario de Ansiedad de Beck (BAI)					
		En absoluto	Levemente	Moderadamente	Severamente
1	Torpe o entumecido.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Acalorado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Con temblor en las piernas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Incapaz de relajarse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Con temor a que ocurra lo peor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Mareado, o que se le va la cabeza.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Con latidos del corazón fuertes y acelerados.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Inestable.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Atemorizado o asustado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Nervioso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		En absoluto	Levemente	Moderadamente	Severamente
11	Con sensación de bloqueo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	Con temblores en las manos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	Inquieto, inseguro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	Con miedo a perder el control.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	Con sensación de ahogo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	Con temor a morir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	Con miedo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	Con problemas digestivos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	Con desvanecimientos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	Con rubor facial.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		En absoluto	Levemente	Moderadamente	Severamente
21	Con sudores, frios o calientes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anexo 6

Test de Atención D2

Para la medición de la atención e impulsividad se utilizará el test de atención d2. Es un test de tiempo limitado para medir la atención sostenida, la atención selectiva y la concentración mental. Se puede administrar de forma individual o colectiva con una duración entre 8 y 10 minutos. La prueba presenta 14 líneas con 47 estímulos (letras “d” o “p” acompañadas de rayas). La tarea consiste en revisar cada línea y marcar toda letra “d” acompañada de dos rayas. Las puntuaciones resultantes del test d2 son presentadas en la tabla. Según la versión española del test (34).

Puntuación	Descripción	Medición
TR: Total de Respuestas	Número de elementos intentados en las 14 líneas tanto los relevantes como los irrelevantes	Velocidad de procesamiento, cantidad de trabajo realizado y motivación.
TA: Total de Aciertos	Número de elementos relevantes correctos	Cantidad de trabajo y precisión del procesamiento.
O: Omisiones	Número de elementos relevantes intentados, pero no marcados.	Control atencional, cumplimiento de una regla, precisión de la búsqueda visual y calidad de la actuación.
C: Comisiones	Número de elementos irrelevantes marcados.	Control inhibitorio, cumplimiento de una regla, precisión del procesamiento, minuciosidad y flexibilidad cognitiva.
TOT: Efectividad total en la prueba	Número de elementos procesados menos el número total de errores cometidos: $TR - (O+C)$.	Control atencional e inhibitorio y relación entre la velocidad y la precisión.
CON: Índice de concentración	Número de elementos relevantes marcados menos el número de comisiones: $TA - C$.	Índice de concentración o del equilibrio entre velocidad y precisión de la actuación.
VAR: Índice de variación	Diferencia entre la mayor y la menor productividad: $(TR+) - (TR-)$.	Estabilidad y consistencia en el tiempo, variación o fluctuación en el modo de trabajar.

Nº 298 Nombre y apellidos: _____ Edad: _____

Sexo: V M Centro/Empresa: _____



Esta prueba trata de conocer su capacidad de concentración en una tarea determinada. En esta página se le presenta un ejemplo y una línea de entrenamiento para que usted se familiarice con la tarea.

Ejemplo



Observe las tres letras minúsculas del ejemplo. Se trata de la letra **d** acompañada de dos rayitas. La primera **d** tiene las dos rayitas encima, la segunda las tiene debajo y la tercera **d** tiene una rayita encima y otra debajo. Observe que en estos casos la letra **d** va acompañada de dos rayitas.

Su tarea consistirá en buscar las letras **d** iguales a esas tres (con dos rayitas) y marcarlas con una línea (/). Fíjense bien, porque hay letras **d** con más de dos o menos de dos rayitas y letras **p**, que NO deberá marcar en ningún caso, independientemente del número de rayitas que tengan. Si se equivoca y quiere cambiar una respuesta, debe tachar la línea con otra, formando un aspa (X), de forma que se advierta que desea corregir el error.

Vd. sólo deberá marcar las letras **d** con dos rayitas. Practique en la línea de entrenamiento que aparece al final de esta página.

Observe que cada letra lleva encima un número. Luego, compruebe que ha marcado las letras números **1, 3, 5, 6, 9, 12, 13, 17, 19 y 22**.

A la vuelta de la hoja (ESPERE, NO LA VUELVA TODAVÍA) encontrará 14 líneas similares a la línea de práctica que acaba de realizar. De nuevo, su tarea consistirá en marcar las letras **d** con dos rayitas. Comenzará en la línea nº 1 y cuando el examinador le diga ¡CAMBIO!, pasará a trabajar a la línea nº 2 y cuando el examinador diga ¡CAMBIO! comenzará la siguiente línea de la prueba y así sucesivamente. Compruebe que no se salta ninguna línea.

Trabaje tan rápidamente como pueda sin cometer errores. Permanezca trabajando hasta que el examinador diga ¡BASTA!; en ese momento deberá pararse inmediatamente y dar la vuelta a esta hoja.

ESPERE. NO VUELVA LA HOJA HASTA QUE SE LO INDIQUE EL EXAMINADOR.



Autor: Paul Brockhampton - Copyright © 1982 by Hogrefe & Huber Publishers.
Copyright de la edición española © 2002 by TEA Ediciones, S.A. Prohíbe la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados. - Este ejemplar está impreso en DOS TINTAS. Si le presentan uno en negro, es una reproducción ilegal. En beneficio de la profesión y en su propio provecho. NO LA UTILICE - Printed in Spain. Impreso en España.

Este ejemplar está impreso en DOS TINTAS. Si le presentan uno en negro, es una reproducción ilegal. En beneficio de la profesión y en su propio provecho. NO LA UTILICE - Printed in Spain. Impreso en España.

Anexo 7. Estatura, peso y circunferencia de cintura

Estatura

El sujeto está descalzo o usa calcetines finos y usa poca ropa para que se pueda ver la posición del cuerpo, el sujeto sentado y en una superficie plana que está en ángulo recto con el tablero vertical del estadiómetro. El peso del sujeto se distribuye uniformemente en ambos pies y la cabeza se coloca en el plano horizontal de Frankfort. Los brazos cuelgan libremente a los lados del tronco, con las palmas hacia los muslos. El sujeto coloca los talones juntos con ambos talones tocando la base del borde vertical. Los bordes mediales de los pies tienen un ángulo de aproximadamente 60 °. Si el sujeto tiene un golpe de rodillas, los pies se separan de modo que los bordes mediales de los pies estén separados de manera que los bordes mediales de las rodillas estén en contacto, pero no se superpongan. Las escápulas y las nalgas están en contacto con la tabla vertical. El talón, las nalgas, la escápula y la cara posterior del cráneo de algunos sujetos no se pueden colocar en un plano vertical mientras se mantiene una postura natural razonable. Estos sujetos se colocan de manera que solo las nalgas y los talones o el cráneo estén en contacto con la tabla vertical.

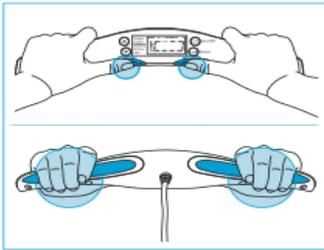
Se pide al sujeto que inhale profundamente y mantenga una posición completamente erguida sin alterar la carga sobre los talones. La cabecera móvil se coloca en el punto más superior de la cabeza con suficiente presión para comprimir el cabello. La medición se registra con una precisión de 0,1 cm y se anota el momento en el que se realizó la medición.

Peso

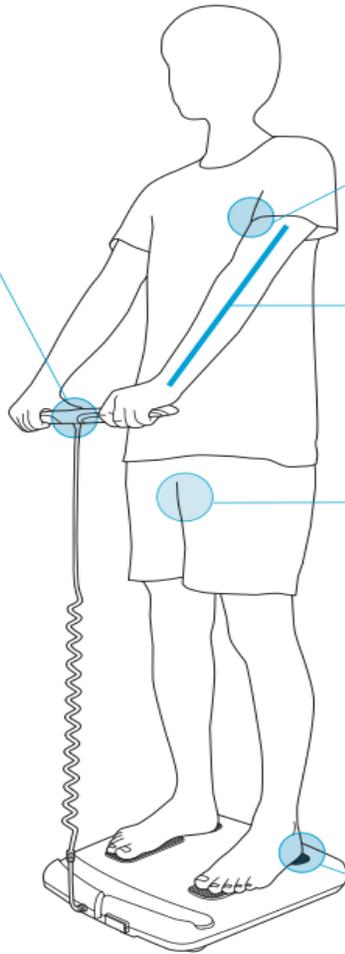
Antes de realiza uso de la báscula debe cerciorarse de que el sujeto no cuenta con algún dispositivo médico, retirar cualquier ropa pesada o accesorios metálicos, verificar que no se encuentre embarazada, no haya hecho ejercicio antes del examen, no haya ingerido alimentos (en los casos en los cuales el paciente ya ha comido, el examen debe ser pospuesto por al menos dos horas después de la última comida) y vaya al baño antes del examen.

Instrucciones de examen:

1. Parar al sujeto en la placa de pies cuando aparezca la pantalla con los datos antropométricos a medir.
2. Iniciar la medición del peso.
3. Ingresar la altura utilizando la perilla.
4. Pedirle al sujeto mantener una postura correcta para tomar el examen.
5. Cuando el examen esté completo, los resultados se mostrarán en la pantalla. Registrar resultados de eso, Grasa Corporal (Porcentaje de Grasa Corporal), Músculo (Masa de Músculo Esquelético) y grasa abdominal en anexo 2 de protocolo.



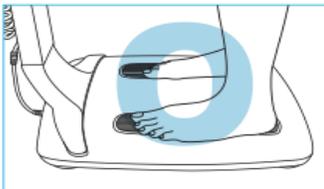
Sujete el electrodo de mano de modo que los 4 dedos envuelvan la superficie del electrodo de mano inferior, y ponga el pulgar en el electrodo ovalado.



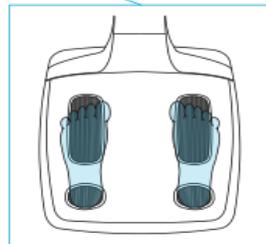
Sus brazos no deben tocar los lados de su cuerpo. Se recomienda utilizar ropa con mangas largas.

Mantenga sus brazos rectos.

Los muslos no deben tocarse. Utilice pantalones cortos que separen los muslos, si fuere necesario.



Párese en la placa de pies a pies descalzos.



Alinee sus pies de modo que los talones cubran los electrodos de suela posteriores mientras que las suelas de los pies cubren los electrodos de suela frontales.

Circunferencia de cintura

El sujeto usa poca ropa para que la cinta pueda colocarse correctamente. La medición no debe realizarse sobre ropa. Si se tuviera que usar ropa, el sujeto debe desvestirse con ropa interior liviana. Durante la medición, el sujeto se para erguido con el abdomen relajado, los brazos a los lados y los pies juntos. El medidor de frente al sujeto y se coloca una cinta inelástica alrededor del sujeto en un plano horizontal, al nivel de la cintura natural, que es la parte más estrecha del torso. Se necesita un asistente para ayudar a colocar la cinta en un plano horizontal. En algunos sujetos obesos, puede resultar difícil identificar un estrechamiento de la cintura. En tales casos, la circunferencia horizontal más pequeña debe medirse en el área entre las costillas y el reposer ilíaco. La medición debe tomarse al final de una espiración normal, sin que la cinta comprima la piel. Se registra con una precisión de 0,1 cm.

Bascula: Características Dial Inbody:

Método de electrodo: 4 polos 8 puntos táctiles.

Método de medición: análisis de las consecuencias bioeléctricas de múltiples frecuencias segmentales directas, DSM-BIA

Cálculo de la composición del cuerpo: Variables experimentadas con exclusión

Productos de resultados (pantalla LCD: peso, porcentaje de grasa corporal, masa muscular, nivel de grasa visceral (volumen de grasa corporal, BMI, BMR, etc.). Puedes ver desde la web o aplicaciones)

Uso actual: 100 μ A.

Consumo de energía: DC 6 V (batería AA de 1,5 V 4 ea).

Pantalla de visualización: LCD personalizado.

Color: blanco suave.

Tiempo de medición: impedancia medida en 5 segundos.

Medio de funcionamiento: 10 ~ 104.0 °F, 30 ~ 75 % RH, 70 ~ 106 kPa.

Entorno de almacenamiento: 20 ~ 158.0 °F, 10 ~ 95 % RH, 50 ~ 106 kPa (sin condensación).

Peso de medición: 10 ~ 330.7 lbs.

Rango de altura: 50 ~ 118.1 in.

Fabricado en Corea.

Estadimetro Inlab marca Inbody

Mide con precisión la altura de un individuo usando un sensor inalámbrico (Una vez nivelado, el equipo identifica la temperatura y la humedad para evaluar el área y ofrece una medición precisa)

Rango de medición: 50 - 200 cm

Aplicación Push (iOS y Android): muestra todos los hitos de crecimiento colocados en la tabla de crecimiento de los CDC u OMS

Orzel Cinta Metrica

Cinta Retráctil de 150 cm

Cuenta con calculadora de Medición

La regla de PVC y fibra de vidrio

Anexo 8. Letrero invitación

Si usted se percibe con problemas de inatención, hiperactividad o impulsividad y es derechohabiente del IMSS con edad de 18 a 44 años, le invitamos a participar en un proyecto de investigación que se realiza en el hospital de especialidades “Bernardo Sepúlveda” de CMN Siglo XXI y en el Hospital de Psiquiatría Morelos. Donde mediremos su estado de nutrición, su alimentación y le haremos preguntas sobre salud mental. Puede solicitar su cita para valoración al teléfono 22 24 55 40 70 o al correo alexismolina86@hotmail.com.

Durante llamada se le harán algunas preguntas para evaluar si cumple criterios de selección para el estudio.

Anexo 9

Determinación cuantitativa de ácido úrico

Reactivos

R1 Tampón	Fosfatos PH7.4 2-4 Diclorofenol Sulfonato (DCPS)	50 mmol/L 4 mmol/L
R2 Enzimas	Uricasa Peroxidasa (POD) Ascorbato oxidasa 4 – aminofenazona (4 -AF)	60 U/L 660 U/L 200 U/L 1 mmol/L
URIC ACID CAL	Patrón primario acuoso de ácido úrico 6 mg/dL	

PREPARACIÓN

Reactivos de trabajo (RT): Mezclar volúmenes iguales de R1 Tampón y de R2 Enzimas.

Estabilidad del reactivo de trabajo: 1 semana a 2-8° C o 4 días a temperatura ambiente (15 – 25° C).

CONSERVACIÓN Y ESTABILIDAD

Todos los componentes del kit son estables, hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta, cuando se mantienen los frascos bien cerrados a 2 – 8° C, protegidos de la luz y se evita su contaminación.

No usar reactivos fuera de la fecha indicada.

Indicadores de deterioro de los reactivos:

Presencia de partículas y turbidez.

Absorbancia (A) del blanco a 520 nm $\geq 0,16$.

MATERIAL ADICIONAL

Espectrofotómetro o analizador para lecturas a 520 nm.

Cubetas de 1,0 cm de paso de luz.

Equipamiento habitual de laboratorio.

MUESTRAS

Suero o plasma. Estabilidad 3 – 5 días a 2 – 8° C y 6 meses a -20°C.

PROCEDIMIENTO

1. Condiciones del ensayo:

Longitud de ondas	520 nm (490 -550)
Cubeta	1 cm paso de luz
Temperatura	37°C / 15 – 25°C

2. Ajustar el espectrofotómetro a cero frente a agua destilada.
3. Pipetear en una cubeta

	Blanco	Patrón	Muestra
RT (mL)	1,0	1,0	1,0
Patrón (μ L)	--	25	--
Muestra (μ L)	--	--	25

4. Mezclar e incubar 5 minutos a 37°C ó 10 min. 15-25°C.
5. Leer la absorbancia (A) del Patrón y la muestra, frente al blanco de reactivo. El color es estable como mínimo 30 minutos.

CÁLCULOS

Suero o plasma

$$\frac{(A)\text{Muestra} - (A)\text{Blanco}}{(A)\text{Patrón} - (A)\text{Blanco}} \times 6 (\text{Conc. Patrón}) = \text{mg/dL de ácido úrico en la muestra}$$

Orina 24 h

$$\frac{(A)\text{Muestra} - (A)\text{Blanco}}{(A)\text{Patrón} - (A)\text{Blanco}} \times 6 \times \text{vol. (dL) orina/24h} = \text{mg/24 h de ácido úrico}$$

Factor de conversión: mg/dL x 59,5 = μmol/L.

CONTROL DE CALIDAD

Es conveniente analizar junto con las muestras sueros control valorados:

SPINTROL H Normal y Patológico (Ref. 1002120 y 1002210).

Si los valores hallados se encuentran fuera del rango de tolerancia, revisar el instrumento, los reactivos y el calibrador.

Cada laboratorio debe disponer su propio Control de Calidad y establecer correcciones en el caso de que los controles no cumplan con las tolerancias.

VALORES DE REFERENCIAS

Suero o plasma:

Mujeres	2,5 - 6,8 mg/dL	≅ 149 - 405 μmol/L
Hombres	3,6 - 7,7 mg/dL	≅ 214 - 458 μmol/L
Orina:	250 - 750 mg/24 h	≅ 1,49 - 4,5 mmol/24 h

Estos valores son orientativos. Es recomendable que cada laboratorio establezca sus propios valores de referencia.

CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO

Rango de medida: Desde el límite de detección de 0,01647 mg/dL hasta el límite de linealidad de 40 mg/dL.

Si la concentración es superior al límite de linealidad, diluir la muestra ½ con ClNa 9 g/L y multiplicar el resultado final por 2.

Precisión:

	Intraserie (n=20)	
Media (mg/L)	4,46	10,37
SD	0,02	0,05
CV (%)	0,46	0,44

	Interserie (n=20)	
Media (mg/L)	4,71	11,02
SD	0,06	0,15
CV (%)	1,20	1,37

Sensibilidad analítica: 1mg/dL: 0,0323 (A).

Exactitud: Los reactivos SPINREACT (y) no muestran diferencias sistemáticas significativas cuando se comparan con otros reactivos comerciales (x).

Los resultados obtenidos con 50 muestras fueron los siguientes:

Coefficiente de correlación de Pearson: 0,99734.

Ecuación de la recta de regresión: $y=0,816x + 0,319$.

Las características del método pueden variar según el analizador utilizado.

INTERFERENCIAS

No se han observado interferencias con bilirrubina hasta 170 $\mu\text{mol/L}$, hemoglobina hasta 130 mg/dL y ácido ascórbico hasta 570 $\mu\text{mol/L}^2$.

Se han descrito varias drogas y otras sustancias que interfieren en la determinación del ácido úrico.

NOTAS

- 1 . URIC ACID CAL: Debido a la naturaleza del producto, es aconsejable tratarlo con sumo cuidado ya que se puede contaminar con facilidad.
- 2 . La calibración con el Patrón acuoso puede dar lugar a errores sistemáticos en métodos automáticos. En este caso, se recomienda utilizar calibradores séricos.
- 3 . Usar puntas de pipeta desechables limpias para su dispensación.
- 4 . SPINREACT dispone de instrucciones detalladas para la aplicación de este reactivo en distintos analizadores

Anexo 10

Determinación cuantitativa de creatinina

Conservar a 2-8°C

PRINCIPIO DEL MÉTODO

El ensayo de la creatinina está basado en la reacción de la creatinina con el picrato de sodio descrito por Jaffé.

La creatinina reacciona con el picrato alcalino formando un complejo rojizo. El intervalo de tiempo escogido para las lecturas permite eliminar gran parte de las interferencias conocidas del método.

La intensidad del color formado es proporcional a la concentración de creatinina en la muestra ensayada.

REACTIVOS

R1 Reactivo Pírico	Ácido pírico 17,5mmol/L
R2 Reactivo Alcalinizante	Hidróxido sódico 0,29 mol/L
Opcional	SPINTROL H CAL

MODO DUAL: Reactivos listos para su uso.

CONSERVACIÓN Y ESTABILIDAD

Todos los componentes del kit son estables, hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta, cuando se mantienen los frascos bien cerrados a 2-8°C, protegidos de la luz y se evita su contaminación. No usar reactivos fuera de la fecha indicada.

Indicadores de deterioro de los reactivos:

- Presencia de partículas y turbidez.
- Absorbancia (A) del blanco a 492 nm $\geq 1,80$.

MATERIAL ADICIONAL

- Espectrofotómetro o analizador para lecturas a 492 nm.
- Cubetas de 1.0 cm de paso de luz.
- Equipamiento habitual de laboratorio.

MUESTRAS

- Suero o plasma heparinizado.

Estabilidad de la creatinina: al menos 24 horas a 2-8°C.

- Orina (24h): Diluir la muestra al 1/50 con agua destilada. Mezclar. Multiplicar el resultado obtenido por 50

(factor de dilución). Estabilidad de la creatinina: 7 días a 2-8°C.

APLICACIÓN AL SPINLAB 180

Nombre	Creatinina	Ref. Hombre Inf.	0.70
Nombre abreviado	CREA	Ref. Hombre Sup.	1.40
Modo	Two points	Ref. Mujer Inf.	0.60
Long. ondas	505 nm	Ref. Mujer Sup.	1.10
Unidades	mg/dL	Ref. Ped. Inf.	*
Decimales	2	Ref. Ped. Sup.	*
Conc. Inferior	0.20 mg/dL	Valor pánico bajo	*
Conc. Superior	15.00 mg/dL	Valor pánico alto	*
Calibrador	CAL	Control 1	*
Chequeo prozona	No	Control 2	*
		Control 3	*
		Factor correl.	1.000
		Offset de correl.	0.000
MODO DUAL			
Blanco muestra	No		
Frasco R1 (mL)	25 mL		
Vol. normal	150 µL		
Vol. repet.	150 µL		
Muestra			
Vol. normal	30.0 µL		
Vol. repet.	15.0 µL		
Frasco R2 (mL)	25 mL		
Vol. normal	150.0 µL		
Vol. repet.	150.0 µL		
Predilución	No		
Pendiente Blco.	No		
1°, 2° punto	24, 103 seg.		
Factor			
Blanco reactivo	Si (0.000)		
Absorbancia inf.	-0.100 Abs		
Absorbancia sup.	3.000 Abs		
Lim.Inf. Abs. React.	-0.100 Abs		
Lim.Sup. Abs. React.	3.000 Abs		
Desv. Abs. React.	3.000 Abs		

CONTROL DE CALIDAD

Es conveniente analizar junto con las muestras sueros control valorados: SPINTROL H Normal y Patológico (Ref. 1002120 y 1002210).

Si los valores hallados se encuentran fuera del rango de tolerancia, revisar el instrumento, los reactivos y el calibrador.

VALORES DE REFERENCIA

Suero o plasma:

Hombres 0,9-1,4 mg/dL = 61,8 -123,7 µmol/L

Mujeres 0,6-1,1 mg/dL = 53,0 – 97,2 µmol/L

Anexo 11

5 pasos para la recopilación dietética de recordatorio de 24 horas.	
1. Lista rápida	Recopilar una lista de alimentos consumidos por el encuestado en un período de 24 horas del día anterior a la entrevista. Dar pistas para pensar en los eventos del día para ayudar a recordar los alimentos ingeridos. El encuestado utiliza sus propias estrategias de recuperación.
2. Alimentos olvidados	Para provocar un recuerdo adicional de los alimentos concentrándose en la atención del encuestado en 9 categorías de alimentos que a menudo se olvidan: bebidas no alcohólicas, bebidas alcohólicas, dulces, bocadillos salados, frutas, verduras, quesos, panes y panecillos, y cualquier otro alimento.
3. Tiempo y ocasión	Recopilar información sobre la hora a la que el encuestado ingirió cada alimento y el nombre de la ocasión en que comió. Clasifica los alimentos en orden cronológico y agrúpalos por ocasión de comida para el pase de detalle y revisión.
4. Detalle y revisión	Para recopilar una descripción detallada de cada alimento informado (incluidas las adiciones a la comida), la cantidad ingerida, su origen (por ejemplo, tienda o restaurante) y si se comió en casa. Revisar cada ocasión de comer y los intervalos entre las ocasiones de comer para obtener un recuerdo adicional.
5. Sonda final	Brindar una última oportunidad para recordar alimentos. Da señales sobre situaciones no salientes en las que los alimentos pueden ingerirse y olvidarse fácilmente. Fomenta la notificación de pequeñas cantidades de alimentos que pueden haberse considerado no dignos de mención.

--	--

NOMBRE:		NOMBRE(S)		APELLIDOS		FOLIO	FECHA		
							DÍA	MES	AÑO
DESCRIPCIÓN									
No.	H o r a	Ocasión (desayuno, colación, comida, etc)	Ingredientes/alimento / bebida (marca)	Preparación (en medidas caseras)	Cantidad en g o ml neto o bruto (verificar en SMAE 2014)	Lugar	Con quién estaba	Observaciones / comentarios	
1									

Nombre del encuestador _____

Día y fecha de recordatorio (por ejemplo: miércoles 5 junio 2019) _____

NOMBRE(S)	APELLIDOS	FOLIO	DÍA	MES	AÑO
RECORDATORIO DE 24 HORAS					
LISTA RÁPIDA DE ALIMENTOS		ALIMENTOS OLVIDADOS			
Alimento	Cantidad	Alimento	Cantidad	Alimento	Cantidad
		Aceite de pescado ^{1,7}			
		Leche 5,6, atole			
		Café ³			
		Cacahuates ^{4,5,7}			
		Pescado graso, sin piel o			
		Queso, yogurt ^{5,6}			
		Almendras ⁷			
		Chocolate ≥ 70% cacao ^{5,}			
		Pistaches ⁴			
		Frutos secas o deshidrata			
		Hígado res o pollo ⁵			
		Aceite de girasol ⁴			
		Aceite de cártamo ⁴			
		Aceite de canola ⁴			
		All-bran ²			
SUPLEMENTOS		Camarones ^{1,4}			
Nombre y marca	Cantidad y frecuencia de consumo al día	Calamar ^{1,4}			
		Salmón ^{1,4}			
		Atún aleta amarilla (en agu			
		Ajo ⁵			
		Chía ^{1,}			
		Linaza ¹			
		Orégano ^{5,6}			
		Sardinas en aceite ¹			
Alimentos fuentes de:					
1 Omega 3					
2 Vitamina D					
3 Cafeína					
4 PUFA					
5 Hierro					
6 Zinc					
7 Magnesio					