

Resúmenes de novedades seleccionadas por el Comité de Redacción y los especialistas que integran la dirección científica de SIIC. Las fuentes de los artículos forman parte de SIIC Data Bases*, cuyo repositorio se compone por alrededor de 450 000 documentos publicados en 4500 fuentes estratégicas**, cifras éstas en constante crecimiento.

Inteligencia artificial para la atención médica



New Directions for Adult and Continuing Education 2024(181): 51-62, Abr 2024

Cleveland, EE.UU.

La inteligencia artificial (IA) abraza la capacidad de las máquinas para realizar tareas que, tradicionalmente, requieren inteligencia humana, entre las que podemos mencionar el aprendizaje, la adaptación y el análisis de datos. Dentro de la IA, el aprendizaje automático implica el análisis de grandes conjuntos de datos para identificar patrones. Además, la IA generativa puede crear diversos tipos de contenido, como texto, imágenes y audio.

La integración de la IA en la educación en profesiones de la salud ha cobrado una importancia significativa en los últimos años, ya que permite mejorar la atención al paciente y la experiencia del usuario.

En este sentido, esta tecnología está realizando cambios en la atención médica en campos como la atención y la seguridad del paciente, el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, la administración de servicios sanitarios y la investigación. En 2019, la Academia Nacional de Medicina de los Estados Unidos enfatizó la necesidad de que todos los actores del sistema sanitario comprendan los conceptos básicos, el estado actual de la tecnología y las implicaciones futuras de la IA. Por este motivo, es responsabilidad de los educadores incorporar la capacitación en IA en la educación de los profesionales de la salud e intentar complementar la educación del paciente. El objetivo de este artículo fue examinar cómo la tecnología de IA influirá en la atención al paciente y la educación sanitaria.

La IA se refiere a la capacidad de máquinas o software para realizar tareas que, normalmente, requieren inteligencia humana, como reconocimiento de patrones, análisis de datos y toma de decisiones.

La educación en profesiones de la salud se refiere a programas académicos avanzados diseñados para preparar a individuos para carreras en profesiones cuyo campo es el cuidado de la salud, como medicina, enfermería, odontología, farmacia, profesiones afines a la salud y otras. El proceso educativo consiste en cursos académicos extensos y pasantías bajo la supervisión de profesionales calificados, en entornos de atención al paciente como hospitales, clínicas y la comunidad.

La educación del paciente implica proporcionar orientación a los pacientes sobre formas de prevenir y abordar cuadros clínicos. Esta educación ocurre durante las interacciones entre el paciente y el profesional de la salud, y puede emplear recursos como materiales impresos y

digitales, visitas médicas y cursos semiestructurados, entre otros.

Las teorías del aprendizaje adulto que se relacionan con la aplicación de la IA en la atención médica incluyen el aprendizaje experiencial, incorporado y transformacional, y la cognición situada, entre otras.

El aprendizaje incorporado reconoce que aprender a partir de la experiencia involucra los aspectos intelectuales, físicos y emocionales del individuo. Aplicado a la educación sanitaria, requiere aprender a partir de la experiencia de la enfermedad mediante el compromiso del individuo con el proceso, que esté atento y atribuya significado a la experiencia.

Por otro lado, la teoría de la cognición situada indica que el aprendizaje adulto tiene lugar en comunidad, utilizando herramientas en un contexto particular dentro de una actividad específica. Esto implica un proceso compartido de percepción y acción, situaciones de aprendizaje auténticas, exposiciones múltiples a situaciones realistas, y conocimiento integrado en las acciones de individuos y grupos. Por lo tanto, "la cognición, el conocimiento y el aprendizaje tienen lugar como interacciones entre personas y su entorno". Tanto los pacientes como los proveedores de atención médica se benefician del aprendizaje en situaciones contextualizadas.

En la educación médica, el aprendizaje basado en problemas es una estrategia didáctica que requiere que los estudiantes consideren situaciones similares a las de la práctica clínica real.

Finalmente, la educación clínica involucra a estudiantes de profesiones de la salud a través de pasantías supervisadas en entornos auténticos, que incluyen clínicas, hospitales y centros médicos. Este enfoque educativo requiere que los estudiantes participen significativamente en acciones incorporadas en su práctica diaria, con el objetivo de desarrollar profesionales efectivos.

Conforme la IA se va incorporando a la atención médica, es importante tener en cuenta el impacto en la educación de los profesionales de la salud y en aspectos del flujo de trabajo y la atención al paciente. Esta responsabilidad recae en los profesores y tutores de profesiones de la salud, y requiere proporcionar educación médica continua.

Para los educadores, la IA puede emplearse para identificar áreas que necesitan mejoras mediante el monitoreo del progreso de los estudiantes para resaltar áreas que necesitan desarrollo, y comparar grupos de aprendices entre sistemas o con comparativas de indicadores profesionales específicos.

Algunos autores sugieren que, a pesar de los inconvenientes y desafíos, la adopción de herramientas de IA resultará en una inteligencia aumentada de todo el sistema de atención médica y de las personas dentro de él. Los docentes que

Conceptos categóricos

Cáncer de cuello uterino

La disminución de la positividad de las proteínas BAX y Bcl-2 durante la progresión de la enfermedad neoplásica, como expresión de un desequilibrio en los mecanismos reguladores de la cascada apoptótica, podría ser utilizada como nuevo blanco molecular para la creación de nuevas inmunoterapias adyuvantes [*Enfermería Investiga* 8(2):1-5].

Dermatitis atópica

En lactantes con dermatitis atópica leve a moderada, el tratamiento con pimecrolimus tópico es seguro e igual de eficaz a largo plazo que los corticoides tópicos [*Pediatrics* 135(4):597-606].

Trastornos de ansiedad

Los trastornos de ansiedad constituyen los trastornos psiquiátricos más prevalentes, con mayor incidencia en las mujeres (el doble que los hombres). Con una prevalencia a 12 meses del 10.3%, las fobias específicas son los trastornos de ansiedad más comunes [*European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience* 1-12].

Queratosis actínica

Los antecedentes personales, la localización de las lesiones y la tolerabilidad de los tratamientos son solo algunos de los factores que se deben tener en cuenta en el momento de indicar tratamiento farmacológico de las lesiones de queratosis actínica [*International Journal of Molecular Sciences* 24(5):1-26].

Salud cardiovascular

La violencia en el ámbito laboral, la ansiedad o la irritabilidad, la residencia en ciudades con baja densidad de población, los trastornos del sueño y las complicaciones gestacionales se asocian, de manera independiente, con la enfermedad cardiovascular de mujeres de América Latina [*Revista Argentina de Cardiología* 91(4):252-266].

Cólicos del lactante

La trayectoria del desarrollo del microbioma intestinal de niños con cólicos del lactante (CL) difiere de la de niños sin CL. En niños con CL hay depleción relativa de *Bifidobacterium* y enriquecimiento de *Bacteroides* y *Clostridiales*, con enriquecimiento de la biodiversidad microbiana [*Scientific Reports* 13(1):1-10].

Vitamina B6

La evidencia científica disponible hasta ahora sugiere que la vitamina B6 en niveles elevados podría asociarse con efectos neurotóxicos. Por el contrario, aunque algunos ensayos han sugerido que los niveles bajos de vitamina B6 podrían contribuir en la aparición de neuropatía, se requieren más estudios para establecer conclusiones precisas al respecto [*Nutrients* 15(13):1-12].

Ácido tranexámico

El uso de ácido tranexámico por vía intravenosa en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca no parece asociarse con mayor riesgo de eventos tromboembólicos [*Anaesthesia* 78(9):1153-1161].

* SIIC DB clasifica y produce información en tres idiomas (español, portugués e inglés). Es la única de origen iberoamericano citada junto a Medline, Science Citation Index, Embase y otras bases de renombre internacional.

** Consulte la Lista Maestra de Revistas de SIIC en www.siic.com/main/distribuidorarexpe.php

puedan aprovechar de manera efectiva la IA podrán alinear mejor el contenido con las necesidades de los aprendices, además de comprender la eficacia general del programa. La actualización de los sistemas educativos requerirá la incorporación de nuevas tecnologías, la reorganización del aula, el currículo y el desarrollo profesional.

La educación del paciente ayuda a las personas a aprender sobre sus condiciones de salud y diagnósticos, a tomar decisiones informadas sobre el tratamiento y a practicar medidas preventivas. La IA puede desempeñar un papel significativo en esta tarea mediante la predicción, el tratamiento y el monitoreo del abordaje y la progresión de las enfermedades de las personas. Los pacientes informados tienen más probabilidades de adherirse a los regímenes de tratamiento y lograr mejores resultados de salud. Un papel importante de la IA en la atención médica es proporcionar información de salud y educación para el enfermo, que sea personalizada e interactiva.

Las funciones con las que la IA puede colaborar con la educación del paciente son, entre otras, la orientación personalizada, la asistencia virtual, el monitoreo y la guía remota, la educación en salud, el análisis predictivo y la traducción y adaptación de idiomas.

La IA también puede proporcionar a los pacientes información interactiva adaptada a sus condiciones específicas y necesidades médicas, al poder integrarse en plataformas de educación en salud digital que ofrecen una amplia gama de recursos, incluidos videos, artículos y módulos interactivos. Estos recursos también pueden estar vinculados a fuentes de información autorizadas que ofrezcan información basada en evidencia de manera comprensible.

Un ejemplo es la aplicación de la IA para la autogestión de la diabetes, piedra angular para lograr un buen control glucémico. Esta información puede adaptarse a los cambios en el cuadro de salud de un paciente como resultado del tratamiento. La IA generativa puede ser efectiva para entregar información al paciente y ayudar a las personas a comprender su diagnóstico y opciones de tratamiento, monitorear sus síntomas y adhesión, brindar retroalimentación y ánimo, y responder sus inquietudes.

Por otro lado, los dispositivos de monitoreo remoto habilitados por IA pueden rastrear las métricas de salud de una persona, como signos vitales, adhesión a medicamentos y hábitos de vida. Esto no solo puede proporcionar retroalimentación directa al individuo a través de plataformas en línea (por ejemplo, una persona con diabetes que usa un monitor continuo de glucosa puede recibir alertas que predican una próxima baja en el azúcar en la sangre, o retroalimentación sobre las tendencias promedio en sus niveles de azúcar en la sangre), sino que también permite al proveedor de atención médica evaluar la gravedad de la condición de un paciente.

Además, la IA puede aconsejar a un individuo para tratar un cuadro clínico en casa o buscar servicios de emergencia. Por ejemplo, se desarrolló un agente conversacional utilizado durante el aislamiento pandémico en Australia, para evaluar los síntomas de COVID-19 de los pacientes mediante llamadas telefónicas diarias. El guion

empleaba preguntas cerradas como: "¿tiene dificultad para respirar?", y las respuestas afirmativas de los pacientes podían señalar la necesidad de una derivación a médicos humanos. Esta práctica proporcionaba un control diario, mantenía a los pacientes de bajo riesgo en sus hogares y reservaba el tiempo de los clínicos para sujetos gravemente enfermos.

Los asistentes virtuales habilitados por IA pueden ayudar a los pacientes con tareas como recordarles tomar sus medicamentos, programar citas médicas y monitorear signos vitales. Además, pueden recopilar información de salud e informarla a los proveedores de atención médica, reduciendo así su carga de trabajo y mejorando los resultados para los pacientes.

A medida que la ciencia y la tecnología continúan su evolución, la IA estará presente en todos los aspectos de la vida actual, entre los cuales se encuentra la atención médica. Si bien los beneficios respaldan su creciente presencia en la atención médica, es importante que todas las partes interesadas, incluida la administración, los proveedores de atención médica y los pacientes, estén conscientes no solo de sus ventajas, sino también de sus limitaciones. La atención efectiva para los pacientes seguirá requiriendo interacción humana, y el objetivo final es permitir que la tecnología aumente y mejore estas relaciones.

 Información adicional en www.sic.info/dato/resiic.php/174674

Deficiencia o sobrecarga de hierro y salud ósea



Bone 184(117092), Abr 2024

Dresden, Alemania

TCA

El hierro ejerce un papel decisivo en diversos procesos fisiológicos, de modo que los niveles adecuados de este elemento son indispensables para la salud. La deficiencia de hierro se asocia con anemia, debilidad y dificultad para respirar, mientras que su sobrecarga, en ausencia de tratamiento, provoca daños graves de órganos. La homeostasis del hierro corporal se controla principalmente mediante la absorción de este de la dieta en la parte superior del intestino delgado. La hepcidina, una hormona producida en el hígado, es el principal regulador de la homeostasis sistémica del hierro, y su expresión está regulada por una serie de factores, entre ellos las concentraciones de hierro en el hígado. La hepcidina inhibe la liberación de este elemento de los enterocitos y los macrófagos al unirse al exportador de hierro ferroportina y provocar su degradación. El hierro libre genera radicales libres de oxígeno y daño a ciertas moléculas biológicas, como ADN y lípidos. El hueso es particularmente sensible a las fluctuaciones en la concentración sistémica de hierro. A nivel celular, tanto los osteoblastos como los osteoclastos necesitan hierro para diferenciarse y funcionar correctamente. Los estudios *in vitro* con agentes quelantes del hierro demostraron que la deficiencia de este elemento atenúa la diferenciación de los osteoclastos y promueve la función y diferenciación de los osteoblastos. La sobrecarga de hierro, en cambio, se asocia con

producción de especies reactivas de oxígeno, y mayor generación y actividad de osteoclastos; el resultado final es la pérdida ósea. Los osteoblastos, por el contrario, no toleran bien los niveles excesivos de hierro. Los niveles elevados de este inhiben la diferenciación y mineralización de los osteoblastos *in vitro* y en modelos murinos de sobrecarga genética de hierro. Los pacientes con sobrecarga de hierro de origen genético o con ciertas enfermedades hematológicas, como la talasemia, la anemia de células falciformes o los síndromes mielodisplásicos presentan, con mayor frecuencia, osteoporosis. La ferritina sérica se relaciona positivamente con las reservas de hierro en el cuerpo, y se correlaciona de manera negativa con la densidad mineral ósea (DMO); en dos estudios, los niveles más altos de ferritina sérica se asociaron con osteoporosis y fracturas en mujeres mayores de 45 años. A pesar de la gran cantidad de investigaciones en las que se analizaron los efectos perjudiciales de la sobrecarga de hierro en los huesos, los mecanismos fisiopatogénicos aún no se conocen con precisión. Se han utilizado varios modelos con animales de sobrecarga de hierro para obtener más información en este sentido. Sin embargo, la pérdida ósea no siempre se observa en modelos murinos de hemocromatosis genética, o en ratones que reciben inyecciones de hierro o que tienen sobrecarga de este elemento por la dieta. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de la sobrecarga y la deficiencia de hierro en la dieta sobre la microarquitectura ósea, en ratones machos y hembras de seis cepas endogámicas diferentes. Además, se compararon los resultados óseos de niveles altos y bajos de hierro en el contexto de la alimentación con dos dietas diferentes, es decir más ricas o más deficientes en minerales y vitaminas, en ratones macho C57BL/6J.

Los estudios con ratones se realizaron en dos cohortes: la cohorte "UCLA" de la Universidad de California, Los Ángeles, y la cohorte "TUD" de la Universidad Técnica de Dresde, Alemania. Los ratones fueron asignados aleatoriamente a grupos de tratamiento, y los análisis posteriores se realizaron de forma enmascarada.

Para la cohorte TUD se compraron 18 ratones macho C57BL/6JRj, de 4 semanas de edad, alimentados con una de tres dietas: dieta sin hierro, dieta estándar o dieta rica en hierro, durante 8 semanas. A las 12 semanas de edad, los ratones fueron sacrificados para realizar análisis de sangre y de los huesos.

Para la cohorte de UCLA se analizaron 6 cepas endogámicas clásicas; en total se utilizaron 180 ratones machos y hembras, asignados a una de 3 dietas desde la semana 4 de vida: una dieta baja en hierro, una dieta rica en hierro o una dieta estándar con suficiente hierro. Sin embargo, solo los ratones machos recibieron la dieta baja en hierro. A las 10 semanas de edad, los ratones fueron sacrificados para los análisis de huesos y sangre. Se analizaron los parámetros sanguíneos, y el contenido de hierro no hemo en el hígado. La microarquitectura ósea se analizó en los fémures *ex vivo*. Se determinaron los parámetros óseos trabeculares, incluidos el volumen óseo y el volumen total, el número trabecular, la separación trabecular y el espesor trabecu-

lar. Se midieron las concentraciones séricas de propéptido aminoterminal de procolágeno tipo I (P1NP) y telopéptido C-terminal (CTX). Se utilizó una prueba de la t de Student bilateral para comparar dos grupos y análisis de varianza unidireccional (ANOVA) para comparar más de dos grupos. Los valores de $p < 0.05$ se consideraron estadísticamente significativos.

Para investigar el impacto de la sobrecarga o deficiencia de hierro en la dieta sobre la homeostasis ósea en 6 cepas endogámicas de ratones diferentes, se utilizaron muestras de hueso de un estudio publicado anteriormente. En dicho trabajo, ratones macho y hembra de las cepas C57BL/6J, A/J, BALB/cJ, AKR/J, C3H/HeJ y DBA/2J recibieron dietas con distinta cantidad de hierro, a partir del destete y durante 6 semanas. Los ratones alimentados con una dieta baja en hierro mostraron concentraciones reducidas de este en el hígado, mientras que los ratones que recibieron una dieta alta en hierro tuvieron concentraciones elevadas de este elemento en el hígado, en comparación con los ratones alimentados con una dieta estándar con suficiente hierro. Además, la dieta baja en hierro en los machos provocó una caída de la hemoglobina, el hematocrito y el volumen corpuscular medio en la mayoría de las cepas, pero en general tuvo poco efecto sobre el recuento de glóbulos rojos. Por el contrario, en ratones macho y hembra AKR/J, C57BL/6J y DBA/2J, la dieta rica en hierro provocó una caída significativa del recuento de glóbulos rojos, hemoglobina y hematocrito, y un aumento del volumen corpuscular medio.

Con una dieta estándar, los ratones macho C57BL/6J tuvieron el mayor volumen de hueso trabecular femoral (15%), seguido de los ratones C3H/HeJ (12%), DBA/2J (10%), BALB/cJ (6.5%), A/J (5.3%) y AKR/J (4.3%). Después de 6 semanas con una dieta rica en hierro, los ratones macho y hembra de casi todas las cepas endogámicas de la cohorte UCLA mostraron una reducción significativa del volumen óseo trabecular en el fémur, con disminución de la masa ósea del 65% al 88%. El grado de pérdida ósea fue similar en machos y hembras en la mayoría de las cepas. Los machos de la cepa AKR/J fueron los únicos que no perdieron hueso trabecular con la dieta rica en hierro, mientras que las hembras perdieron alrededor del 30% de la masa ósea. Los ratones C57BL/6J mostraron la mayor pérdida ósea trabecular (88%). Al considerar los ratones C57BL/6J como una cepa representativa, los fémures tuvieron un número trabecular y un grosor más bajos, mientras que la separación trabecular aumentó. Además, el volumen del hueso cortical y el espesor cortical disminuyeron uniformemente con la dieta rica en hierro en machos y hembras de todas las cepas.

La dieta rica en hierro no cambió los niveles de P1NP (un marcador de formación ósea), pero resultó en niveles más altos del marcador de resorción ósea CTX en todas las cepas, excepto la A/J. Los ratones macho AKR/J alimentados con una dieta rica en hierro tuvieron aumento de los niveles de CTX, pero no mostraron pérdida ósea. A diferencia de otras cepas que recibieron una dieta rica en hierro, esta cepa también tuvo niveles elevados de P1NP en el contexto de este mismo tipo de dieta. Se observó mayor acumula-

ción de hierro en el hígado, y los ratones macho mostraron aumentos más pronunciados de los niveles séricos de CTX que las hembras, lo que sugiere que los machos serían más sensibles a la dieta rica en hierro.

Los efectos de la deficiencia de hierro sobre los huesos solo se analizaron en machos. La dieta baja en hierro no tuvo influencia sobre la masa ósea cortical en ninguna de las 6 cepas. La deficiencia de hierro no alteró la microarquitectura del hueso trabecular ni el recambio óseo en la mayoría de las cepas. Solo los ratones AKR/J tuvieron un aumento significativo de la masa ósea trabecular y mayor respuesta del P1NP. En general, estos datos muestran que la mayoría de las cepas de ratones con una dieta rica en hierro tienen reducción de la masa ósea trabecular y cortical debido a la mayor resorción ósea. Además, la deficiencia de hierro se asoció con una respuesta ósea muy variable.

Se analizaron ratones macho C57BL/6J que fueron alimentados con una dieta rica en hierro, baja en hierro o estándar durante 8 semanas, con cantidades similares de dicho elemento a las utilizadas en la cohorte UCLA. Sin embargo, a diferencia de esta cohorte, todas las dietas del estudio TUD tenían la misma composición básica de nutrientes y solo diferían en el contenido de hierro.

La dieta rica en hierro provocó un aumento de 25 veces en el contenido de hierro en el hígado, en comparación con el de ratones que recibieron la dieta estándar. Sin embargo, la dieta baja en hierro no redujo significativamente el contenido de este elemento en el hígado, en comparación con la dieta estándar. El recuento de glóbulos blancos y rojos y el número de plaquetas no se vieron afectados por las diferentes dietas con hierro. A diferencia de la cohorte de machos UCLA C57BL/6J, la hemoglobina y el hematocrito no se redujeron significativamente ni con la dieta baja ni con el contenido elevado de hierro. La hemoglobina corpuscular media y el volumen corpuscular medio disminuyeron significativamente en ratones alimentados con una dieta baja en hierro, y aumentaron en ratones alimentados con una dieta rica en hierro.

Se aplicó microtomografía y mediciones de marcadores de recambio óseo. A diferencia de la cohorte UCLA, el volumen óseo trabecular y los parámetros óseos estructurales trabeculares no se vieron afectados por las diferentes dietas. Sin embargo, el volumen y el espesor del hueso cortical se redujeron entre un 2% y un 8% en los ratones alimentados con una dieta rica en hierro, en comparación con aquellos alimentados con una dieta suficiente en hierro. Los marcadores de recambio óseo CTX y P1NP en suero no fueron afectados por las dietas. En conjunto, la deficiencia de hierro en la dieta no afectó ninguno de los parámetros óseos medidos, mientras que la sobrecarga de hierro solo tuvo efectos negativos en el hueso cortical, pero no en el trabecular. Si bien los efectos de la deficiencia de hierro en los huesos estuvieron en línea con los hallazgos del estudio de la UCLA, el impacto en los huesos de las dietas ricas en hierro difirió significativamente entre las dos investigaciones.

Ambas dietas ricas en hierro tuvieron una densidad energética comparable. No obstante,

Conceptos categóricos

Delirio posoperatorio

El modelo que considera la edad, el índice de masa corporal, la puntuación de la *American Society of Anaesthesiologists*, los antecedentes de delirio, el deterioro cognitivo, los medicamentos, los niveles de proteína C-reativa, el riesgo quirúrgico y el tipo de cirugía (laparotomía o toracotomía) es sumamente útil para predecir la aparición de delirio posoperatorio [*Age and Ageing* 52(6):1-10].

Tiamina

La tiamina, o vitamina B1, tiene numerosas funciones biológicas en el cuerpo humano y participa de procesos enzimáticos y no enzimáticos vinculados con la producción de energía, la señalización neuronal, la función de las mitocondrias, el sistema inmunitario y el equilibrio oxidativo [*Bioscience reports* 43(10):1-18].

Vaginosis bacteriana

En nulíparas, la detección y el tratamiento de la vaginosis bacteriana son significativamente más eficaces que la atención habitual (riesgo relativo de 0.62), en términos de la reducción del riesgo de parto prematuro [*JAMA Pediatrics* 177(9):894-902].

Infarto agudo de miocardio

El infarto agudo de miocardio (IAM) de tipo 2 obedece al desequilibrio entre la oferta y la demanda de oxígeno en el contexto de enfermedades agudas que ocasionan taquiarritmias, hipoxia o hipotensión, sin aterotrombosis aguda. Los factores de riesgo de IAM de tipo 1, como la hipertensión arterial, la diabetes, y la hiperlipidemia, también predicen, de manera importante, el IAM de tipo 2 en el contexto de enfermedad aguda [*European Heart Journal* 43(2):127-135].

Ozonoterapia

La ozonoterapia ha sido analizada para el tratamiento de úlceras de pie diabético, úlceras digitales, úlceras venosas crónicas de las piernas, dermatitis atópica, quemaduras de la piel, onicomicosis, tinea pedis, leishmaniasis cutánea, balanitis xerótica obliterante y verrugas comunes múltiples. La ozonoterapia podría ser un tratamiento alternativo o complementario en algunos tipos de afecciones dermatológicas que afectan especialmente a pacientes refractarios [*Indian Journal of Dermatology* 67(4)].

Eje intestino-cerebro

Existen variantes genéticas, *loci* y genes pleiotrópicos ampliamente distribuidos en todo el genoma, con mayor fenotipo y especificidad tisular. Algunos determinantes genéticos previamente asociados con enfermedades del tracto gastrointestinal se comparten con los trastornos psiquiátricos y viceversa [*AMA Psychiatry* 80(4):360-370].

Electrogastrografía

La electrogastrografía es un método práctico, conveniente y no invasivo para la detección de patrones motores anormales dentro del tracto gastrointestinal. Los registros electrogastrográficos de los pacientes con síndrome de intestino irritable con predominio de estreñimiento indicaron una baja contractilidad gástrica y retraso en el vaciamiento gástrico. Estos resultados apoyan el uso de la electrogastrografía en la práctica clínica para la discriminación de la disfunción funcional en pacientes con síndrome de intestino irritable [*Scientific Reports* 13(1):1-12].

la dieta utilizada en el estudio TUD fue más rica en minerales (calcio, fósforo, sodio, potasio, cobre, zinc, magnesio, manganeso) y vitaminas, en particular vitamina A y varias vitaminas B, en comparación con las dietas del ensayo de la UCLA. La composición de la dieta estándar y de las dietas con contenido alto y bajo en hierro fueron diferentes. La composición de la dieta, muy probablemente las mayores cantidades de minerales y vitaminas en las dietas de la cohorte TUD, podría explicar las diferencias observadas entre las cohortes UCLA y TUD en el fenotipo del hueso trabecular.

El hueso es susceptible a las fluctuaciones en la homeostasis del hierro, ya que tanto la deficiencia como la sobrecarga de este elemento están relacionadas con resistencia ósea deficiente en los seres humanos. Sin embargo, en ratones se han informado resultados contradictorios, probablemente debido a diferentes configuraciones de la dieta o a los antecedentes genéticos. Por lo tanto, se analizó el efecto de dietas con contenido alto y bajo en hierro sobre los huesos en 6 cepas de ratones endogámicos (C57BL/6J, A/J, BALB/c, AKR/J, C3H/HeJ y DBA/2J). Los hallazgos en conjunto indican que el hueso cortical es más susceptible a la sobrecarga de hierro que el hueso trabecular; además, ponen de manifiesto la importancia de una dieta rica en nutrientes para mitigar potencialmente los efectos negativos de la sobrecarga de hierro en los huesos.

+ Información adicional en
<https://siic.info/dato/resic.php/174711>

Utilidad del ChatGPT en la insuficiencia cardíaca



Heart, Lung & Circulation, May 2024

Los Ángeles, EE.UU.

La insuficiencia cardíaca es una enfermedad crónica y compleja asociada con una elevada carga de atención médica. En este contexto, el conocimiento de la enfermedad y la comprensión del tratamiento tienen efectos clínicos favorables, en particular en lo referido a las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca. Los pacientes utilizan internet para hacer consultas médicas y buscar información relacionada con la atención médica. La cantidad de respuestas que se obtiene al buscar información médica es enorme y de variada calidad. El *Chat Generative Pretrained Transformer* (ChatGPT) es una herramienta de inteligencia artificial que brinda información referida a casi todo tipo de temas, incluida la medicina. Está desarrollado para entablar una especie de conversación con el usuario y su uso se ha vuelto popular. Se actualiza de forma constante y la última versión supera significativamente las capacidades de respuesta de las versiones iniciales. Los estudios que examinaron la capacidad de ChatGPT para responder preguntas relacionadas con diversas áreas de la medicina, como la prevención de la insuficiencia cardíaca, las cirugías bariátricas y la cirrosis, mostraron resultados prometedores. Sin embargo, es importante determinar las fortalezas y limitaciones del ChatGPT como fuente complementaria de información para pacientes

TCA

con insuficiencia cardíaca. El objetivo de esta investigación fue examinar la precisión y la reproducibilidad de las respuestas del ChatGPT a las preguntas relacionadas con la insuficiencia cardíaca. Además, se evaluó la diferencia de rendimiento entre el GPT-3.5 y el GPT-4.

Se seleccionaron 107 preguntas frecuentes relacionadas con la insuficiencia cardíaca que fueron identificadas en sitios web de instituciones de cardiología y grupos de apoyo para la insuficiencia cardíaca en Facebook. Las preguntas se formularon desde la perspectiva del paciente y se agruparon en 3 categorías de conocimientos básicos (definiciones generales, síntomas, causas y diagnósticos; n = 49), abordaje (medicamentos, modificaciones en el estilo de vida y mantenimiento diario; n = 41) y otros (pronóstico, y procedimientos y apoyo que no encajaban en las otras dos categorías; n = 17). Cada una de las preguntas se introdujo dos veces en cada modelo (GPT-3.5 y GPT-4), lo que permitió obtener dos respuestas por pregunta por modelo. Las respuestas fueron calificadas de forma independiente por dos cardiólogos certificados y las discrepancias entre estos fueron resueltas por un tercer revisor certificado en cardiología e insuficiencia cardíaca avanzada. La precisión de la respuesta se calificó con una escala de cuatro puntos: (1) precisa y completa, (2) correcta pero inadecuada (información es correcta, pero incompleta), (3) un poco correcta y otro poco incorrecta, y (4) completamente incorrecta. La reproducibilidad de las respuestas se determinó en función de la calificación de precisión de cada respuesta. Una pregunta con sus respuestas en diferentes categorías de precisión se definió como no reproducible.

La mayoría de las respuestas de los modelos GPT-3.5 y GPT-4.0 fueron calificadas como "precisas y completas" o "correctas pero inadecuadas". El modelo GPT-4.0 proporcionó 107/107 (100%) respuestas con información correcta, con 89/107 (83.2%) respuestas calificadas como "precisas y completas", mientras que el modelo GPT-3.5 proporcionó 105/107 (98.1%) respuestas con información correcta y 84/107 (78.5%) respuestas calificadas como "precisas y completas". En comparación con el modelo GPT-3.5, el modelo GPT-4.0 obtuvo mejores resultados en las categorías de "conocimientos básicos" y "abordaje", y las respuestas se calificaron como completas y precisas el 89.8% y el 82.9% de las veces, respectivamente, frente al 73.5% y el 78.1%, respectivamente. Por el contrario, el modelo GPT-3.5 obtuvo un porcentaje más alto de respuestas completas y precisas en las preguntas de la categoría "otros" (94.1% frente a 64.7%). Los modelos proporcionaron una respuesta exhaustiva y completa sobre los beneficios de la rehabilitación cardíaca, y destacaron factores como la reducción del riesgo de futuras complicaciones, el aumento de la adhesión terapéutica y la educación del paciente junto con el apoyo. El modelo GPT-4 no proporcionó información inexacta en sus respuestas, mientras que el modelo anterior sí lo hizo. El modelo GPT-3.5 proporcionó dos respuestas (1.9%) que fueron calificadas como "un poco correcta y otro poco incorrecta". Ninguno de los modelos brindó respuestas "completamente incorrectas". En lo


referido a la reproducibilidad de las respuestas, los modelos proporcionaron respuestas reproducibles para la mayoría de las preguntas, con una tasa por encima del 94% en todas las categorías para el modelo GPT-3.5 y del 100% para todas las respuestas en el modelo GPT-4.0.

Al evaluar el modelo GPT-3.5 los revisores estuvieron de acuerdo en el 99.1% de las veces con respecto a la presencia de información precisa. En el caso del modelo GPT-4.0, hubo un 100% de acuerdo. El grado de detalle en las respuestas a ciertas preguntas difirió entre los modelos y el modelo GPT-3.5 respondió en términos generales, mientras que el modelo más nuevo lo hizo de forma más detallada.

En el presente estudio que examinó la exactitud y la reproducibilidad de las respuestas del ChatGPT a preguntas relacionadas con la insuficiencia cardíaca, el modelo GPT-4.0 proporcionó respuestas completas y precisas al 83.2% de las preguntas y no proporcionó información inexacta. Por otro lado, el modelo anterior, el GPT-3.5, tuvo una tasa más baja de respuestas completas y precisas (78.5%) y sí proporcionó información incorrecta (1.9%). Ambos modelos proporcionaron respuestas reproducibles a la mayoría de las preguntas, con una tasa del 100% para el modelo GPT-4 y de casi el 100% para el modelo GPT-3.5. Estos resultados destacan la utilidad que tiene el ChatGPT, en particular el modelo más nuevo, para proporcionar respuestas completas, precisas, confiables y reproducibles a las preguntas relacionadas con la insuficiencia cardíaca. En consecuencia, este instrumento es útil como fuente complementaria de información para pacientes con insuficiencia cardíaca. Las mejoras y desarrollo de esta herramienta han permitido que la versión más nueva tenga ventajas y supere las limitaciones del modelo predecesor. En este sentido, el modelo GPT-4.0 muestra un mejor desempeño que el modelo GPT-3.5 para brindar información médica vinculada con la insuficiencia cardíaca. Además, proporciona respuestas más detalladas y sin información incorrecta. La inteligencia artificial avanza a pasos agigantados, de manera que es importante el seguimiento y la regulación. El ChatGPT aún tiene numerosas limitaciones y cuestiones éticas que deben ser abordadas, como por ejemplo la divulgación de conflicto de interés, la fuente bibliográfica y la confidencialidad y seguridad del paciente. La información que esta herramienta brinda es de gran utilidad para la educación del paciente, pero es complementaria al consejo y asesoramiento médico. Es imperioso que los profesionales de la salud participen en el diseño de herramientas de inteligencia artificial con fines médicos. Teniendo todo esto en cuenta, el ChatGPT y otras herramientas de inteligencia artificial tienen un enorme potencial en la medicina y en particular para brindar atención más eficaz y equitativa. La principal limitación de esta investigación es la falta de participación de pacientes.

El ChatGPT, en particular el modelo GPT-4.0, proporciona respuestas precisas y confiables a la mayoría de las preguntas relacionadas con la insuficiencia cardíaca. El modelo GPT-4.0 tuvo mejor rendimiento que el modelo anterior y se destacó por no brindar información incorrecta en sus respuestas. Esta herramienta tiene un

enorme potencial como fuente complementaria de información y educación para pacientes con insuficiencia cardíaca. Resultaría importante determinar cómo se traduce esto en la clínica. Es fundamental que las organizaciones médicas participen en la creación y regulación de herramientas de inteligencia artificial que brindan información relacionada con la salud.

 Información adicional en <https://siic.info/dato/resiic.php/174912>

Los síntomas depresivos en la vejez



Journal of Affective Disorders
359:342-349, Ago 2024

Colonia, Alemania

La depresión en la vejez es muy prevalente, especialmente en personas de 80 años o más. Además de las características sintomáticas

básicas de la depresión, la depresión en la vejez suele ir acompañada de síntomas somáticos y cognitivos. Se cree que esta afección es el resultado de una interacción multidireccional de factores biológicos, psicológicos y sociales. Las variables psicológicas y sociales como factores de riesgo para la depresión en la vejez han sido menos estudiadas que los factores biológicos y físicos. Los estudios han demostrado que tener una red social, emocional y de apoyo débil, vivir aislado y perder a una pareja puede facilitar la aparición de síntomas depresivos. No obstante, faltan datos de grandes cohortes de individuos mayores de 80 años que se centren en el papel de los predictores psicológicos y sociales de la depresión en la vejez. Este estudio investigó los predictores psicológicos y sociales de los síntomas depresivos de la depresión en la vejez.


Se analizaron los datos del estudio NRW80+, un estudio transversal basado en la población de individuos de 80 años o más cuya residencia principal registrada se encontraba en el estado de Renania del Norte-Westfalia (NRW) en Alemania. Se incluyeron datos de 926 participantes sin deterioro cognitivo. La información detallada de los participantes se recopiló mediante cuestionarios y escalas demográficas, sociológicas, médicas y psicológicas. Se utilizó la versión de 4 ítems de la *Depression in Old Age Scale* (DIA-5) para evaluar los síntomas depresivos. Se redujeron 95 variables a 21 predictores de síntomas depresivos mediante un análisis de conglomerados en dos etapas (TSCA, por su sigla en inglés), que se asignaron a uno de cuatro factores (función, valores y estilo de vida, autonomía y satisfacción, biológico-somático), según un análisis de componentes principales. Se utilizó un segundo TSCA con conjuntos de datos completos ($n = 879$) para definir los grupos de participantes. Utilizando medias ponderadas de puntuaciones compuestas (PC) para cada grupo de factores, se realizaron análisis de regresión logística binaria para predecir los síntomas depresivos para cada grupo y para la población total. Los *odds ratios* (OR) fueron calculados con intervalos de confianza del 95% (IC 95%).

El segundo TSCA produjo dos conglomerados, el conglomerado 1 contenía el 78% ($n = 688$ de 879) de los participantes, mientras que el con-

glomerado 2 incluía el 22% ($n = 191$ de 879). La proporción de participantes con síntomas depresivos fue significativamente mayor en el conglomerado 2 en comparación con el conglomerado 1 (39% frente a 15%; OR = 3.6; IC 95% = 2.5 a 5.1; $p < 0.001$). Los participantes del conglomerado 2 eran significativamente mayores (media de edad de 88 frente a 85 años; $p < 0.001$), con una mayor proporción de mujeres (56% frente a 46%; OR = 1.5; IC 95% = 1.1 a 2.0; $p = 0.016$), un índice de masa corporal más alto ($p = 0.017$), menores recursos financieros (OR = 2.3; IC 95% = 1.6 a 3.5; $p < 0.001$), menor nivel educativo (OR = 1.8; IC 95% = 1.2 a 2.5; $p = 0.002$), mayor proporción de participantes solteros, separados o viudos (OR = 1.9; IC 95% = 1.3 a 2.6; $p < 0.001$) y una red social media más pequeña ($p = 0.044$) respecto del conglomerado 1. No se observaron diferencias significativas entre los conglomerados en la proporción de personas que viven en ciudades de $> 100\,000$ habitantes, en la proporción de personas con ingresos mensuales de < 968 euros o en la proporción de personas de origen migrante. Tampoco hubo diferencias significativas en el número de hijos o el tamaño del hogar entre los conglomerados. Los análisis de regresión logística binaria mostraron que la media ponderada de la PC, incluidos los predictores de autonomía y satisfacción, explicaba la mayor proporción de varianza (22.8%) para los síntomas depresivos en la población total (R2 de Nagelkerke = 0.228, $p < 0.001$) y en ambos conglomerados (conglomerado 1: R2 de Nagelkerke = 0.171, $p < 0.001$; conglomerado 2: R2 de Nagelkerke = 0.213, $p < 0.001$), respectivamente.

La principal fortaleza de este estudio es el tamaño representativo y grande de la muestra y el rango de edad de 80 años y más, en el que la prevalencia de depresión está aumentando. Por otro lado, las principales limitaciones son la restricción a individuos sin deterioro cognitivo y el uso de un cuestionario de autoevaluación para evaluar los síntomas depresivos.

Este estudio muestra que los factores psicológicos como la autonomía y la satisfacción son críticos para la aparición de síntomas depresivos en la edad avanzada, independientemente del estado funcional y somático, y pueden servir como objetivos específicos para la psicoterapia. Esto respalda firmemente la necesidad de realizar investigaciones adicionales sobre las intervenciones para fortalecer los factores psicológicos de la resiliencia y la provisión de estas intervenciones en entornos de atención médica.

 Información adicional en <https://siic.info/dato/resiic.php/175025>

Proyección de la salud cardiovascular hasta 2050



Circulation 150(4):65-88, Jun 2024

Dallas, EE. UU

Las enfermedades cardiovasculares (ECV), incluidas la enfermedad coronaria, la insuficiencia cardíaca y la fibrilación auricular, y los accidentes cerebrovasculares (ACV) son frecuentes y costosos, y su prevalencia está aumentando. Dado el enveje-

TCA

Conceptos categóricos

Enfermedad oligometastásica

Una encuesta realizada en los Estados Unidos mostró que más de la mitad de los 44 oncólogos consultados (61.4%) estuvo de acuerdo en que la enfermedad oligometastásica sincrónica es curable. Una proporción menor estuvo de acuerdo en que la oligorecurrencia y la oligoprogresión son curables (46.2% y 13.5%, respectivamente). La mayoría de los encuestados informaron que tenían buena comprensión de la trayectoria de la enfermedad de los tres subtipos de enfermedad oligometastásica, con 65.9%, 74.4% y 62.2% de los encuestados muy o algo de acuerdo en que tenían buena comprensión de la trayectoria de la enfermedad oligometastásica sincrónica, la oligorecurrencia y la oligoprogresión, respectivamente [*Advances in Radiation Oncology* 8(5):1-10].

Virus respiratorio sincitial

La infección por virus respiratorio sincitial (VRS) ha pasado de ser una enfermedad de la edad pediátrica, grave solo en lactantes y niños inmunodeprimidos, a ser una enfermedad común en personas de toda edad, aunque se reconocen grupos con riesgo particularmente alto [*Revista Española de Quimioterapia* 1-15].

Hígado graso

En pacientes con diabetes mellitus tipo 2, los niveles de hemoglobina glucosilada y de triglicéridos elevados se correlacionan significativamente con la presencia de hígado graso [*Revista Latinoamericana de Hipertensión* 18(3):152-156].

Microbiota y posmenopausia

En general, la microbiota urinaria y la vaginal están muy asociadas. Los lactobacilos son menos abundantes después de la menopausia, y los estrógenos vaginales provocan aumento de los lactobacilos en ambos nichos [*The Journal of Urology* 206(5):1222-1231].

Neofalo por faloplastia

El neofalo generado por faloplastia no tiene función eréctil nativa, por lo que los individuos que deseen lograr penetración sexual con su falo van a requerir de prótesis penianas. Existen complicaciones no mecánicas, como infección, migración y erosión del dispositivo a través del neofalo; en un estudio se observó que las complicaciones ocurrieron en el 36% de todos los tipos de implante [*Andrology* 9(6):1719-1728].

Virus del herpes simple

La transmisión del virus del herpes simple puede ocurrir en forma intrauterina o posnatal. El momento del parto es el de mayor riesgo. El virus no se transmite por la leche materna [*Revista Chilena de Infectología* 41(1):106-156].

Distensión abdominal

La prevalencia de la distensión abdominal crónica es del 16% a 31% en la población general y del 66% a 90% en los pacientes con síndrome de intestino irritable. Este trastorno se asocia con sensación de presión y meteorismo. La fisiopatología es compleja y suele ser multifactorial. El diagnóstico diferencial comprende trastornos orgánicos y funcionales [*Clinical Gastroenterology and Hepatology* 19(2):219-231].


cimiento y la diversificación de la población y las tendencias adversas en la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares y los accidentes cerebrovasculares, es evidente la necesidad de enfoques estratégicos nuevos e innovadores. A medida que los líderes y los responsables de la formulación de políticas planifican las intervenciones y proyectan las necesidades futuras de la fuerza laboral y la infraestructura de atención médica, son cruciales los datos detallados sobre las tendencias y las proyecciones futuras de la prevalencia de los factores de riesgo y eventos clínicos de ECV y ACV.

El objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia y el número de personas con factores y comportamientos adversos de riesgo de ECV y ACV así como ECV y ACV manifiestos entre 2020 y 2050, tanto para adultos como para niños en general y en una variedad de subgrupos socio-demográficos.

Utilizando la *National Health and Nutrition Examination Survey* de 2015 a marzo de 2020 y la *Medical Expenditure Panel Survey* de 2015 a 2019, se estimaron las tendencias en la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en función de los niveles adversos de los *Life's Essential 8* de la *American Heart Association* y los eventos clínicos de ECV y ACV. Se proyectó hasta el año 2050, en general y por edad, raza y etnia, teniendo en cuenta los cambios en la prevalencia de enfermedades y la demografía.

Se estima que entre los adultos ≥ 20 años, la prevalencia de hipertensión aumentará del 51.2% en 2020 al 61.0% en 2050. La diabetes (16.3% a 26.8%) y la obesidad (43.1% a 60.6%) aumentarán, mientras que la hipercolesterolemia disminuirá (45.8% a 24.0%). Se estima que las prevalencias de dieta deficiente (52.5% a 51.1%), actividad física inadecuada (33.5% a 24.2%) y el tabaquismo (15.8% a 8.4%) disminuirán con el tiempo, mientras que la prevalencia de sueño inadecuado empeora (40.3% a 42.1%). Las prevalencias de enfermedad coronaria (7.8% a 9.2%), insuficiencia cardíaca (2.7% a 3.8%), ACV (3.9% a 6.4%), fibrilación auricular (1.7% a 2.4%) y enfermedad cardiovascular total (11.3% a 15.0%) aumentarán. En 2050, las ECV clínicas afectarán a 45 millones de adultos, y las ECV, incluida la hipertensión, afectarán a más de 184 millones de adultos ($> 61\%$), mientras que la prevalencia de la diabetes aumentará a $> 80\,000\,000$. Por grupo de edad, aunque la hipertensión fue más prevalente en individuos ≥ 80 años, el número de personas con hipertensión fue más alto, y en aumento, en adultos más jóvenes y de mediana edad. En el caso de la diabetes y la hipercolesterolemia, la mayor prevalencia se observó en el grupo de edad de 65 a 79 años, pero en el caso de la obesidad, que a menudo presagia estos otros factores de salud, la mayor prevalencia y el mayor crecimiento se registraron en los grupos de edad de 20 a 44 años y de 45 a 64 años. Los grupos de edad más jóvenes tenían tasas más altas de tabaquismo y mala alimentación. La mala alimentación fue el comportamiento de salud con el mayor número de individuos afectados, con proyecciones que sugieren casi 70 000 000 de adultos jóvenes con mala alimentación en 2050.

Se proyectan tendencias similares en los niños. Aunque la prevalencia de algunos factores de riesgo de ECV y ACV en niños de 2 a 19 años es marcadamente menor que en adultos, hubo tendencias preocupantes entre los factores de riesgo clave que también fueron notables en la población adulta. Por ejemplo, aunque la hipertensión, la hipercolesterolemia y la diabetes son poco frecuentes entre los niños (y la diabetes en la población pediátrica sigue siendo predominantemente de tipo 1), se estima que la prevalencia de la obesidad en los niños aumentará del 20.6% en 2020 a un sorprendente 33.0% en 2050. Las prevalencias de actividad física inadecuada y mala alimentación se acercan al 60% cada una. Aunque las tasas de consumo de tabaco son $< 10\%$ y están disminuyendo, estos datos deben interpretarse con cautela debido a la incertidumbre sobre los datos sobre los productos de tabaco distintos de los cigarrillos. Se proyecta que la mayoría de las tendencias adversas serán peores entre las personas que se identifican como indígenas estadounidenses/nativos de Alaska o multirraciales, afrodescendientes o hispanos. El pronóstico para la salud cardiovascular hasta 2050 es alarmante. La prevalencia de numerosos factores de riesgo cardiovascular, así como las ECV y los ACV aumentarán notablemente en los próximos 30 años. Se necesitan intervenciones clínicas y de salud pública para manejar, detener e, incluso, revertir eficazmente estas tendencias adversas.

 Información adicional en <https://sic.info/dato/resic.php/175023>

El éxito en las variables de salud global



PLOS Global Public Health
4(5), May 2024

Tamale, Ghana

TCA

Los agentes involucrados en la toma de decisiones en el ámbito de salud pública necesitan información amplia y confiable para determinar la eficacia de las intervenciones y su implementación en diferentes contextos. El enfoque de desviación positiva o valores atípicos positivos es un modelo eficaz para generar dicha evidencia; en este marco, es posible estudiar los lugares, los programas o los proyectos que han tenido un éxito excepcional en relación con su situación económica, con la finalidad de obtener lecciones que puedan ser transferidas a entornos similares o no. En los últimos años, el programa *Exemplars in Global Health* (EGH) comenzó a identificar y estudiar valores atípicos positivos, con el objetivo de hacerlo de la forma más sistemática y rigurosa posible. El EGH aplica un diseño de métodos mixtos para estudiar países con valores atípicos positivos y áreas subnacionales (o "ejemplares"). Hasta la fecha, el programa EGH ha estudiado o estudia 14 temas importantes de salud global para aportar información a los gobiernos de los países, los organismos normativos y los donantes. Estos temas incluyen la reducción de la mortalidad de niños menores de 5 años, la reducción del retraso del crecimiento infantil,

los trabajadores de salud comunitarios, la administración de vacunas, la reducción de la mortalidad materna y neonatal, la respuesta a la pandemia de COVID-19, la atención primaria de la salud, la anemia en mujeres en edad reproductiva, la planificación familiar, la salud y los derechos sexuales y reproductivos de los adolescentes, la salud y el bienestar de las mujeres, la salud digital, el diagnóstico y los sistemas de alerta temprana de enfermedades con potencial epidémico o pandémico. El consorcio establece un conjunto de preguntas de investigación para cada tema, e identifica cómo en los países ejemplares se lograron los objetivos de manera exitosa. Desde 2017, el programa EGH completó 31 estudios en 19 países para los primeros 6 de los 14 temas mencionados con anterioridad; los restantes están siendo analizados. Si bien se producen rutinariamente síntesis narrativas que resumen los hallazgos generales de los países estudiados para el mismo tema, hasta la fecha no se ha realizado ningún esfuerzo sistemático para resumir los hallazgos de todos los temas. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue identificar temas y hallazgos comunes que dieron lugar a variables de salud inesperadas entre los análisis completos del EGH.

Para el estudio cualitativo se aplicó un enfoque de análisis de contenido descriptivo, con la finalidad de investigar temas y patrones clave que surgen de los estudios del EGH, en los cuales se utilizó el enfoque de desviación positiva. Se utilizó un muestreo intencional, con la inclusión de las 31 investigaciones del EGH completadas desde junio de 2020 hasta mayo de 2023. Los estudios cubrieron los siguientes temas: mortalidad infantil en menores de 5 años ($n = 6$), retraso del crecimiento infantil ($n = 5$), trabajadores de salud comunitarios ($n = 4$), administración de vacunas ($n = 3$), respuesta a la pandemia de COVID-19 ($n = 6$) y reducción de la mortalidad materna y neonatal ($n = 7$) en 19 países de África subsahariana, Asia central y meridional, Asia oriental y el Pacífico, América Latina y el Caribe. Se revisaron 70 documentos sobre los seis temas. Se creó un marco conceptual que adapta diversos marcos de sistemas de salud existentes y marcos utilizados para los temas incluidos del EGH. El marco se desarrolló *a priori* para guiar el análisis del estudio, e identifica factores clave para la ejecución exitosa de una intervención. Además, muestra la relación entre las políticas y los sistemas, los insumos del sistema de salud (por ejemplo, recursos e infraestructura de los establecimientos de salud), la cobertura para la prestación de servicios y la equidad en los resultados de salud clave, según el contexto macropolítico, social, ambiental y económico de cada país. Se aplicó un enfoque de análisis de contenido conceptual para identificar cualquier patrón o tema emergente; el análisis de contenido es un enfoque flexible que se utiliza cada vez más en enfermería, salud pública, psiquiatría y salud informática, entre otras áreas. En un primer paso se utilizó un enfoque inductivo o codificación abierta, seguido de una codificación deductiva guiada por el marco conceptual. Después de la codificación, los datos

se categorizaron y mapearon en categorías más grandes y se agruparon en temas emergentes para identificar los principales impulsores de los éxitos logrados en los estudios ejemplares. Se consideró un umbral $> 75\%$ para seleccionar los principales impulsores en todos los estudios. Se realizaron análisis de sensibilidad, en los cuales el país se consideró como unidad de análisis para tener en cuenta aquellos que tenían múltiples estudios, para garantizar que cada nación estuviera igualmente representada. La validación de la síntesis transversal del EGH estuvo a cargo de un grupo de asesores técnicos, con experiencia en investigación y políticas en dominios clave de salud pública.

Los países incluidos en el análisis de contenido fueron de África subsahariana ($n = 8$), sur de Asia ($n = 4$), América Latina y el Caribe ($n = 4$), Asia meridional y norte de África ($n = 1$), Europa y Asia central ($n = 1$) y Asia Oriental y el Pacífico ($n = 1$); en su mayoría fueron países de ingresos medios y bajos ($n = 14$) o de ingresos medios y altos ($n = 5$), en 2023. El tamaño medio de la población en todos los países fue de aproximadamente 30 millones, desde 5 millones (Costa Rica) hasta casi 1400 millones (India). Surgieron ocho temas que se resumen a continuación.

En 28 de 31 (90%) estudios se utilizó la recopilación eficiente de datos para tomar decisiones estratégicas. Los países ejemplares invirtieron en sistemas de análisis y recopilación de datos nacionales y locales de alta calidad; por ejemplo, en Etiopía se dio prioridad a la inversión en estructuras nacionales de recopilación de datos. En otros entornos se realizaron estudios de investigación locales o a pequeña escala para poner a prueba las intervenciones antes de ampliarlas. En un estudio de Nepal se puso de manifiesto el éxito de la adopción de clorhexidina para el cuidado del cordón umbilical y la campaña de vitamina A. El uso de datos para identificar prioridades y adaptar las intervenciones a los contextos locales fue un factor clave en muchos estudios. La cultura de datos para la toma de decisiones resultó fundamental, por ejemplo, en Ghana durante la pandemia de COVID-19.

En 28 de 31 (90%) estudios se demostró que el compromiso político y el liderazgo gubernamental son fundamentales para lograr resultados favorables. Este objetivo a menudo se valoró mediante la formación de nuevas entidades o planes nacionales. Una fortaleza clave de los programas exitosos fue la capacidad de aprovechar las oportunidades para movilizar a los líderes. Otros programas generaron órganos de coordinación de alto nivel para estrategias y planes clave, como la *Cellule de Lutte Contre la Malnutrition* de Senegal; el resultado fue el lanzamiento exitoso del *Programme de Renforcement de Nutrition* (Programa de Mejoramiento de la Nutrición) multisectorial en 2002, con 5000 trabajadores comunitarios de nutrición a nivel nacional. Otro factor de éxito fue la institución de planes y procesos de contingencia para garantizar la continuidad en la prestación de servicios durante las crisis, como lo fue en Liberia cuando, tras la epidemia del Ébola, el gobierno, los socios y los

donantes actuaron rápidamente para brindar atención médica básica a todos los ciudadanos y establecieron un sistema de alerta temprana para mitigar cualquier posible epidemia futura.

En 26 de 31 (84%) estudios, la coordinación eficaz de las partes interesadas se identificó como uno de los principales factores de éxito. En un programa de Perú, los líderes regionales se comprometieron públicamente a reducir el retraso en el crecimiento a través de programas de incentivos financieros como el Fondo de Estímulo al Desempeño y Logro de Resultados Sociales.

En 26 de 31 (84%) estudios, la fuerza laboral fuerte, local, conectada y bien equipada fue clave para el logro de los resultados. Esta fuerza laboral fue, a menudo, una combinación de profesionales de la salud remunerados y no remunerados. Las inversiones para la atención sanitaria comunitaria sólida fueron fundamentales. Los países ejemplares también lograron ampliar el papel de los trabajadores de la salud para incluir la prestación de servicios y la promoción de la salud, según necesidad. La creación de programas educativos para capacitar a suficientes médicos, enfermeros y otros trabajadores de la salud fue otro factor clave.

Los países ejemplares también tuvieron éxito en el fortalecimiento de las redes de derivación entre la atención de salud comunitaria y la asistencia sanitaria basada en establecimientos (equipos integrados). Por ejemplo, un pilar del sistema de atención primaria de salud de Brasil es el Equipo de Salud Familiar (compuesto por una enfermera, un asistente de enfermería, un médico y cuatro a seis trabajadores comunitarios de la salud). Brasil incorporó los trabajadores comunitarios de la salud al Equipo de Salud Familiar para fortalecer el vínculo entre las comunidades y la atención continua preventiva y curativa.

En 20 de 25 (80%) estudios, la educación y el empoderamiento de niñas y mujeres fueron facilitadores clave en los éxitos alcanzados. Muchos países, como Senegal, invierten o implementan mejores prácticas en la educación de las niñas. Algunas naciones crearon programas de incentivos para mantener a las niñas en la escuela. La adopción de políticas y el diseño de estrategias sobre los derechos de las mujeres, la inclusión social y la igualdad también fueron factores clave.

En 24 de 31 (77%) estudios fue importante la eficacia y la escala con la que se adoptaron leyes, legislaciones, políticas o programas a gran escala, nacionales o subnacionales, y se ampliaron con éxito para mejorar los resultados. Un ejemplo fue la comisión creada en Marruecos para priorizar los esfuerzos y reducir la mortalidad materna. Otro enfoque clave fue instituir planes y acciones eficaces para las partes interesadas en todos los niveles, como ocurrió en Sri Lanka y en Uganda, en respuesta a la pandemia de COVID-19. Otros países adoptaron políticas al más alto nivel, centradas en las prioridades de las comunidades marginadas o de los tomadores de decisiones familiares clave, como las *écoles des maris* de Nigeria; estas "escuelas de maridos" intentan educar a los hombres del hogar sobre cuestiones críticas

de salud y nutrición materna e infantil para mejorar la toma de decisiones sanitarias para sus familias.

En 25 de 31 (81%) estudios, los modelos de financiación eficaz fueron un factor decisivo para el éxito, por ejemplo, la creación en Brasil de mecanismos de financiación innovadores aceleró la implementación de la Estrategia de Salud Familiar.

En 24 de 31 (77%) estudios, el abordaje de las inequidades en salud de la población fue un factor clave. La implementación de programas multisectoriales centrados en comunidades con alta carga fue un enfoque eficaz.

Los países ejemplares también fueron eficaces a la hora de realizar intervenciones basadas en las necesidades.

Los recursos para la salud son muy limitados y la financiación inadecuada obstaculiza la capacidad de implementar plenamente cada política, estrategia y programa. Sin embargo, dentro de esta restricción universal, algunos países pueden gastar más en prioridades clave de desarrollo, algunos pueden maximizar el impacto de lo que gastan, y otros pueden hacer ambas cosas. La identificación de los factores comunes entre los países que han podido maximizar el éxito podría representar una importante ayuda a los financiadores, formuladores de políticas y otras partes interesadas para lograr resultados óptimos en la salud y el desarrollo humano. El EGH es un programa que estudia países atípicos positivos que han logrado avances extraordinarios en resultados de salud (a pesar de sus recursos limitados). Los factores transversales abarcan una amplia gama de resultados de desarrollo, sectores y poblaciones, e indican la necesidad de integrar eficazmente a las personas, los sistemas y los sectores para mejorar los resultados de salud globales.

 + Información adicional en <https://sic.info/dato/resiic.php/174786>