

El principio del aumento de la entropía: Una nueva perspectiva sobre cómo el turismo influye en la salud humana

Journal of Travel Research
2025, Vol. 64(3) 752–761

© El/los autor(es) 2024

Directrices de reutilización de
artículos:

sagepub.com/journals-permissions

DOI: 10.1177/00472875241269892

journals.sagepub.com/home/jtr



Fangli Hu , Jun Wen ², Danni Zheng , Tianyu Ying ⁴,
Haifeng Hou , y Wei Wang

Resumen

El principio del "aumento de la entropía" es una ley universal que describe una progresión natural del orden al desorden. Este artículo es innovadoramente el primero en tomar este principio como base teórica para evaluar cómo el turismo influye en la salud humana desde una perspectiva de sociomaterialidad. A pesar de un creciente énfasis en la intersección entre turismo y salud, sigue existiendo la necesidad de un mayor desarrollo teórico en este campo en evolución, particularmente sobre los impactos positivos y negativos del turismo en la salud física, mental y social basados en medidas fisiológicas. Desde el punto de vista de la entropía, las experiencias de viaje positivas podrían ayudar a mantener un estado de baja entropía (es decir, salud corporal) al influir en cuatro sistemas clave. Por el contrario, las experiencias de viaje negativas podrían aumentar la entropía y provocar problemas de salud. Se propone un marco conceptual innovador para ilustrar el nexo entre el turismo y la salud. Esta investigación interdisciplinaria ilustra una transición en el paradigma de investigación del "turismo de salud" al "salud y turismo".

Palabras clave

entropía, sociomaterialidad, terapia de viaje, salud humana, investigación interdisciplinaria, cambio de paradigma

Introducción

Investigaciones limitadas han abordado cómo el turismo puede influir en la salud personal basándose en indicadores fisiológicos (p. ej., frecuencia cardíaca, presión arterial, azúcar en sangre, amilasa salival, nivel de dolor, síntomas de enfermedades). Las percepciones subjetivas de los individuos tienden a priorizarse, pero las medidas de autoinforme no siempre son óptimas. Responder plenamente a la pregunta "¿Cómo afecta el turismo a la salud física y psicológica de las personas?" requiere un enfoque interdisciplinario que combine las ciencias sociales y de la salud. Los fundamentos teóricos son esenciales para guiar la investigación y generar conocimientos prácticos.

La investigación turística está evolucionando, con un creciente énfasis en los fundamentos teóricos para dilucidar fenómenos complejos (McCabe, 2024). No obstante, persisten desafíos para integrar diversas teorías y trascender las fronteras disciplinarias (Williams & Balaz ¹ 2015). McCabe (2024) señaló la ausencia de bases teóricas, particularmente para temas emergentes. El turismo y la salud humana constituyen una de esas lagunas (Wen, Kozak, Jiang, 2022). A pesar de la aplicación de teorías relacionadas con la psicología positiva, como la teoría ascendente, la teoría descendente, el modelo PERMA y la teoría del flujo (Chen & Petrick, 2013;

Wen, Zheng, Hou, et al., 2022), la mayoría de estos marcos residen dentro de las ciencias sociales y se refieren a los beneficios del turismo para el bienestar emocional y mental. Los aspectos asociados se han rastreado en contextos turísticos utilizando indicadores subjetivos (Uysal et al., 2016). Sin embargo, el turismo no siempre mejora la salud, y el campo carece de teorías que diluciden los impactos positivos y negativos del turismo relacionados con la salud (Hu, Wen, Zheng, et al., 2023). El discurso sobre los efectos potenciales del turismo en la salud física y mental de las personas,

¹ Centro de Salud de Precisión, Universidad Edith Cowan, Joondalup, WA, Australia

² Escuela de Negocios y Derecho, Universidad Edith Cowan, Joondalup, WA, Australia

³ Departamento de Turismo, Universidad Fudan, Shanghai, China

Departamento de Turismo y Gestión Hotelera, Escuela de Gestión, Universidad de Zhejiang, Hangzhou, Zhejiang, R.P. China

⁵ Escuela de Salud Pública, Segundo Hospital Afiliado de la Primera Universidad Médica de Shandong y Academia de Ciencias Médicas de Shandong, Taian, China

Autor de correspondencia:

Jun Wen, Escuela de Negocios y Derecho, Universidad Edith Cowan, Joondalup, WA 6027, Australia. Correo electrónico: j.wen@ecu.edu.au

y la salud social utilizando indicadores objetivos (p. ej., fisiológicos) también sigue siendo limitada. El concepto general de salud abarca disciplinas de las ciencias naturales y sociales. Por lo tanto, es vital aprovechar bases de conocimiento más amplias (p. ej., en ciencias de la salud) para determinar cómo el turismo puede afectar la salud.

El concepto de entropía se refiere a una propiedad física medible vinculada al caos, el desorden, la aleatoriedad o la incertidumbre dentro de un sistema. Según la segunda ley de la termodinámica, en un sistema aislado, las cosas tienden a moverse espontánea e irreversiblemente hacia un aumento de la entropía (es decir, desorden). Una vez que la entropía alcanza su punto máximo, el sistema experimenta una perturbación grave, lo que resulta en su desaparición (Wang, 2022). Este fenómeno es tan frecuente que afecta a todos los campos. Captura la ley fundamental de la evolución cósmica en la que todo en el universo, incluida la vida, se mueve hacia un estado de creciente desorden en un sentido holístico (Wand & Sharp, 2018). Esta ley universal ha sido adoptada en dominios como la física, la química, las ciencias de la salud, la ecología, la economía y la sociología (Silva & Annamalai, 2008). En las ciencias de la salud, la idea del "aumento de la entropía" se ha utilizado para interpretar el deterioro de la salud humana, así como el proceso de envejecimiento. La salud significa un estado en el que el cuerpo se encuentra en un estado de alto orden y baja entropía en términos de estructura y función; la enfermedad implica que la estructura y la función de un organismo están en un estado desordenado o de alta entropía. Las personas pueden mejorar sus capacidades de autoorganización, autodefensa, autocuración y resistencia al desgaste a través de intervenciones médicas o estilos de vida saludables. Hacerlo ayuda a combatir el aumento de la entropía, mejorando así la salud (Wang, 2022).

Aunque actualmente es inviable detener el aumento de la entropía en los humanos, este proceso puede ralentizarse (Wang, 2022). ¿Podría el turismo contribuir a su desaceleración? El turismo puede tener valor para la salud pública más allá del ocio y la recreación convencionales (Wen, Kozak, Jiang, 2022). Como componente ambiental integral, viajar puede elevar la salud física y mental de las personas a través de experiencias positivas (p. ej., actividades físicas, estimulación novedosa e interacción social). La idea de la terapia de viaje se ha propuesto para describir tales beneficios para la salud (Hu, Wen, Zheng, et al., 2023). La terapia de viaje se aplica a poblaciones en diversos estados, desde una salud óptima hasta una salud subóptima (es decir, un estado intermedio entre la salud y la enfermedad) e incluso condiciones específicas (Wen, Zheng, Hu, 2022). A pesar de su promesa, la noción de terapia de viaje está en sus inicios. No está claro cómo el viaje afecta específicamente a la salud humana, especialmente en ausencia de un respaldo teórico sólido. La progresión de un individuo desde un estado de salud a una salud subóptima y luego a la enfermedad se alinea con el aumento de la entropía (es decir, pasar del orden al desorden; Wang, 2022). De hecho, el papel del turismo en la mejora de la salud de las personas es similar a combatir el aumento de la entropía. Por el contrario, el turismo puede implicar experiencias negativas que potencialmente conducen a problemas de salud, paralelamente al

proceso de promover el aumento de la entropía. La intersección del turismo y la salud combina las ciencias sociales y de la salud para señalar un cambio de paradigma en la investigación turística, pasando de disciplinas únicas a un enfoque interdisciplinario. Por lo tanto, trasciende los límites de las ciencias sociales, destacando un movimiento del "turismo de salud" a la "salud y el turismo" sobre la base de la entropía. Proponemos tomar el principio del aumento de la entropía como base para comprender cómo el turismo puede afectar la salud. Nuestro esfuerzo interdisciplinario aborda una pregunta pertinente: ¿cómo podrían las experiencias de viaje positivas ayudar a mantener la baja entropía del cuerpo humano (es decir, un estado de salud)?

El principio del aumento de la entropía

La entropía es un concepto fundamental en la termodinámica, propuesto por el físico alemán Rudolf Clausius en 1865. La entropía originalmente se refería a la cantidad total de energía que no podía utilizarse para realizar trabajo (Wang, 2022). Esta función captura el estado termodinámico de un sistema (es decir, el significado físico macroscópico de la entropía; Wand & Sharp, 2018). Boltzmann interpretó la entropía de una manera microfísica: la definió en la mecánica estadística como una medida del desorden o caos dentro de un sistema. Cuando un sistema se mueve hacia un estado más organizado, la entropía es menor; aumenta a medida que el sistema tiende hacia un mayor desorden. La segunda ley de la termodinámica establece que la entropía total de cualquier proceso espontáneo en un sistema aislado no disminuye. Más bien, permanece constante o aumenta. Por lo tanto, el sistema siempre tiende hacia un estado de mayor entropía (es decir, más desorden y caos) como lo indica el principio del aumento de la entropía (Buonsante et al., 2016; Wang, 2022). Desde entonces, la entropía se ha integrado en una variedad de campos (Silva & Annamalai, 2008). Contribuciones notables han involucrado la entropía de Gibbs (es decir, entropía de la teoría de la probabilidad) y entropía de Shannon (es decir, entropía + teoría de la información; Buonsante et al., 2016). Shannon presentó la idea de la entropía de Shannon, también denominada entropía de la información, en 1948 para medir la incertidumbre o la cantidad de información afiliada a una variable aleatoria. Cuanto mayor es la ambigüedad de un evento, mayor es su entropía, lo que demuestra que se necesita una mayor cantidad de información para su aclaración. La entropía de Shannon sugiere que dos disciplinas aparentemente dispares, la termofísica y la teoría de la información, pueden vincularse a través de la lente de la entropía. La universalidad del aumento de la entropía lo convierte en un poderoso telón de fondo teórico para explicar las tendencias evolutivas de los sistemas. Todo, ya sea en la naturaleza, la sociedad o el universo, está evolucionando hacia un estado más desordenado y complejo a niveles microscópicos y macroscópicos (Wand & Sharp, 2018; Wang, 2022).

El aumento de la entropía se ha adoptado en las ciencias de la vida para racionalizar la estructura y el funcionamiento de los organismos vivos,

y el uso de energía (Buonsante et al., 2016). Este marco amplía la comprensión de cómo los sistemas vivos mantienen estados ordenados. Aplicar el aumento de entropía a estos sistemas conlleva implicaciones de gran alcance: sugiere que los sistemas tienden a estar más desordenados y que el proceso es generalmente irreversible, variando solo la tasa de aumento de la entropía (Berretta & Moscato, 2010). A diferencia de los sistemas no vivos, los sistemas vivos pueden ralentizar el aumento de la entropía o incluso disminuirla durante ciertos períodos (por ejemplo, etapas tempranas de desarrollo y crecimiento) o bajo circunstancias específicas (por ejemplo, con una nutrición adecuada y un metabolismo eficiente; Wang, 2022). Los sistemas vivos son abiertos y poseen estructuras disipativas altamente organizadas que les permiten obtener negentropía (es decir, disminución de la entropía u orden) mediante el intercambio de materiales y energías con el entorno externo (Wand & Sharp, 2018). Esta característica permite a los sistemas vivos mitigar el aumento de la entropía y mantener un estado de baja entropía u homeostasis. En el libro *What is Life?*, el físico ganador del Premio Nobel Erwin

Schrödinger señaló que los organismos vivos se alimentan de entropía negativa. Esta afirmación puede ser algo exagerada, pero explica en parte cómo los organismos vivos preservan un estado ordenado (Butler, 1946).

En la ciencia de la salud, el aumento de la entropía puede explicar la enfermedad y el envejecimiento humano (Buonsante et al., 2016). Un estado de baja entropía indica una estructura altamente organizada y funciones corporales bien coordinadas. En esta condición, el cuerpo puede hacer frente a la presión externa y mantener funciones fisiológicas normales y una salud general (Silva & Annamalai, 2008). Se cree que el aumento de la entropía es responsable del deterioro de la salud humana y del envejecimiento acelerado. Este proceso refleja un declive progresivo en el orden de un organismo a varios niveles (por ejemplo, molecular, celular, tisular, orgánico o sistémico). Factores como el daño celular, la reducción de la función y la inflamación debido a enfermedades crónicas y al envejecimiento conducen al caos y al desorden dentro del cuerpo (Berretta & Moscato, 2010; Wang, 2022). El aumento de la entropía coincide con problemas como el cáncer, las enfermedades metabólicas y las infecciones virales y bacterianas (Silva & Annamalai, 2008; Wand & Sharp, 2018). Los académicos continúan buscando formas de contrarrestar este aumento. Hasta la fecha, no se ha identificado una solución única para todos. Un enfoque típico implica reducir el aumento de la entropía tanto como sea posible (Berretta & Moscato, 2010; Wang, 2022). Este principio también ha permeado las ciencias sociales, concretamente en la economía, la sociología y la gestión. El aumento de la entropía se ha utilizado para rastrear la dinámica de los mercados y los sistemas económicos, la transformación organizacional y la creciente complejidad de los sistemas sociales (Jakimowicz, 2020). Los investigadores han propuesto además la teoría de la entropía social para evaluar el comportamiento social (Bailey, 1990). La teoría aún no ha aparecido en el turismo y la hospitalidad, aparte del uso de pesos de entropía de información para monitorear las métricas de destino (por ejemplo,

competitividad, estado socioecológico y turismo y rendimiento; Tang, 2015).

Turismo y Salud Humana

El turismo, una actividad recreativa popular, está estrechamente ligado a la salud humana. Los turistas pueden enfrentar desafíos como enfermedades infecciosas, accidentes, lesiones, violencia, problemas de seguridad alimentaria y del agua, y preocupaciones relacionadas con una participación turística inapropiada (Hu, Wen, Zheng, et al., 2023; Page, 2009). Las experiencias de viaje negativas podrían, por tanto, conducir a problemas de salud. Un ejemplo destacado es la crisis de salud pública del COVID-19. Si bien la pandemia reforzó el vínculo entre el turismo y la salud humana, esta perspectiva merece una mirada más cercana. Las primeras exploraciones sobre el turismo y el SIDA inspiraron a los académicos del turismo y la hospitalidad a discutir las preocupaciones de salud relacionadas con los viajes, incluidos los riesgos de enfermedades infecciosas y los encuentros con la vida silvestre (Hu, Wen, Zheng, et al., 2023). El campo interdisciplinario de la medicina de viajes también se ha incorporado al turismo y la hospitalidad para prevenir y gestionar problemas de salud (Page, 2009). Sin embargo, la investigación en esta área sigue siendo inadecuada y carece de apoyo teórico.

Las posibles ventajas del turismo para la salud humana son también dignas de mención: las experiencias de viaje positivas podrían mejorar el bienestar físico y mental de las personas a través de la exposición a entornos novedosos, la participación en actividades físicas y la interacción social, y el fomento de emociones positivas (Hu, Wen, Phau, et al., 2023). Estos beneficios potenciales han sido reconocidos a través de temas como el turismo de bienestar, el turismo de salud y el turismo de yoga (Chen & Petrick, 2013). El comportamiento de los turistas y el desarrollo de la industria son focos comunes, sin embargo, hay poca evidencia sobre los impactos positivos del turismo en la salud (Godovykh & Ridderstaat, 2020). Esta brecha solo ha recibido atención dedicada recientemente, particularmente después de la pandemia. Algunos autores han examinado los efectos terapéuticos del turismo en la salud de los participantes. La salud mental es uno de esos asuntos: varios estudios han reflexionado sobre el papel del turismo en la mitigación de la depresión (Christou & Simillidou, 2020; Levi et al., 2018). Buckley y sus colegas abordaron el valor del turismo articulando los fundamentos, marcos y futuro del turismo y la salud mental (Buckley et al., 2021, 2022). Wen y su equipo propusieron el concepto interdisciplinario de terapia de viaje como una posible intervención para la demencia (Wen, Zheng, Hou, et al., 2022). La terapia de viaje podría contribuir a la salud física y mental de diversas poblaciones, incluidas las personas con buena salud, salud subóptima y mala salud (Hu, Wen, Lim, et al., 2023; Wen, Zheng, Hu, 2022). Podría mejorar el bienestar de las personas sanas y prevenir problemas relacionados, promover la recuperación y detener el deterioro de las personas con salud subóptima, y servir como un enfoque farmacológico para aliviar síntomas y

mejoran la calidad de vida de quienes padecen afecciones médicas (Hu, Wen, Phau, et al., 2023). Sin embargo, queda una pregunta sin respuesta: ¿cómo afecta el turismo a la salud de estas poblaciones diversas y qué mecanismos subyacen a este fenómeno? El turismo y la salud representan un área de investigación complicada e inmadura. Por tanto, son necesarios fundamentos teóricos sólidos y más evidencia empírica.

Revelando el impacto del turismo en la salud humana: la perspectiva de la entropía

Para comprender mejor cómo la perspectiva de la entropía ayuda a dilucidar los impactos del turismo en la salud humana, definimos la entropía en este contexto como el grado de desorden o caos dentro de los sistemas corporales. Una entropía más baja significa un estado más ordenado y saludable, mientras que una entropía más alta indica desorden y un posible deterioro de la salud. El turismo podría inducir cambios en la entropía: las experiencias positivas pueden combatir el aumento de la entropía, mejorando así la salud; las experiencias negativas podrían promover el aumento de la entropía, lo que conduciría al deterioro de la salud. La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades (OMS, 1946). El modelo biopsicosocial afirma que la salud no está influenciada únicamente por una sola dimensión, sino que resulta de la interacción de factores biológicos, psicológicos y sociales (Bolton & Gillett, 2019). En este caso, los cambios de entropía abarcan un espectro de alteraciones en los estados físicos, mentales y sociales de los turistas. El concepto de entropía presenta así una perspectiva única sobre cómo el turismo influye en la salud humana. Los mecanismos específicos a través de los cuales el turismo afecta la salud, particularmente en el mantenimiento de un estado de baja entropía (es decir, salud), son importantes de determinar.

Cuatro componentes constituyen mecanismos potenciales para mantener el estado de baja entropía del cuerpo: el sistema autoorganizado, el sistema de autodefensa, el sistema de autorreparación y el sistema antidesgaste (Wang, 2022). El sistema autoorganizado puede desarrollar espontáneamente una estructura ordenada a través de interacciones internas y mantener la homeostasis fisiológica sin control central ni guía externa. Por ejemplo, las células pueden ensamblarse autónomamente para formar tejidos y órganos. El grado de autoorganización del sistema depende de su capacidad para intercambiar material, energía e información con su entorno (es decir, metabolismo; Kornev, 2018). Los sistemas principales como el respiratorio, digestivo, cardiovascular y excretor dominan este proceso. Una mayor capacidad de autoorganización se correlaciona con un mejor mantenimiento de un estado de baja entropía y, por extensión, una buena salud (Wang, 2022). El sistema de autodefensa involucra al sistema inmunológico, cuya tarea principal es reconocer y resistir patógenos externos para mantener la homeostasis inmunológica del cuerpo (Randow et al., 2013). El cuerpo

humano es un sistema abierto; obtiene negentropía de su entorno para contrarrestar el aumento de la entropía y mantener un estado de baja entropía. Sin embargo, el entorno externo también conlleva riesgos para la salud. La autodefensa celular coopera con la protección sistémica de la inmunidad convencional, fortaleciendo al cuerpo contra los patógenos (Wang, 2022). El sistema de autorreparación se refiere a los mecanismos inherentes del cuerpo para la rehabilitación: implica procesos como la reparación celular, la regeneración de tejidos y la cicatrización de heridas (Urciuolo et al., 2013). Este sistema ayuda a restaurar la funcionalidad de las partes dañadas del cuerpo para preservar la integridad fisiológica y un estado de baja entropía (Wang, 2022). El sistema antidesgaste es el mecanismo de protección incorporado del cuerpo destinado a ralentizar el envejecimiento de órganos y tejidos, incluidos la musculatura y las articulaciones (Shrier, 2004). Este sistema ayuda a mantener la estructura y función del cuerpo. Proteger el equilibrio fisiológico y la salud de los órganos mitiga así el aumento de la entropía. El funcionamiento adecuado de estos sistemas puede contrarrestar el aumento de la entropía, lo que mejora aún más su rendimiento, creando un círculo virtuoso. Los hábitos de vida saludables, como una dieta nutritiva, ejercicio, sueño adecuado y manejo del estrés, influyen positivamente en estas capacidades y combaten el aumento de la entropía (Wang, 2022). Tomando la sociomaterialidad de las células como mediador, presumimos que las experiencias de viaje positivas pueden beneficiar a estos sistemas centrales para promover un estado de baja entropía en el cuerpo humano (ver Figura 1).

La sociomaterialidad es una teoría interdisciplinaria que subraya los efectos conjuntos de los factores sociales y materiales. Estas facetas trabajan en conjunto para dar forma a los fenómenos sociales. "Social" se refiere a las prácticas, culturas, organizaciones, relaciones y estructuras en la sociedad humana, incluyendo el comportamiento, los valores y las normas sociales. "Material" refleja las entidades y elementos materiales que interactúan con lo "social", incluyendo objetos, herramientas, técnicas, equipos y recursos (Moura & Bispo, 2020). Este concepto ha aparecido en sociología, antropología, estudios organizacionales, sistemas de información y otros dominios. Dentro de la biología, la sociomaterialidad se ha empleado para determinar cómo el entorno afecta las funciones celulares, los comportamientos celulares y las patologías (Wang, 2023). Una densa interacción de factores fisiológicos y ambientales regula las actividades celulares. Las células deben ser capaces de sentir y adaptarse a su entorno para mantener un funcionamiento normal (Kornev, 2018). Los científicos médicos han utilizado la sociomaterialidad para explorar cómo las interacciones entre aspectos sociales (por ejemplo, creencias culturales, redes sociales, sistemas de salud) y materiales (por ejemplo, tecnologías médicas, medicamentos, infraestructura de atención médica) más allá de la genética y la fisiología de uno influyen en el aumento de la entropía en el cuerpo y, por lo tanto, afectan los resultados de salud y las prácticas médicas (Moura & Bispo, 2020; Wang, 2023). Estos expertos enfatizan la integración de las dimensiones sociales y materiales en los estudios de problemas relacionados con la salud e intervenciones que mejoran la salud.

La terapia de viaje es un concepto emergente que une el turismo y la ciencia de la salud. Podría servir como una herramienta novedosa de promoción de la salud para diversos grupos de población (Wen, Zheng, Hu, 2022). Desde un punto de vista sociomaterial, las actividades turísticas (como prácticas sociales) involucran atributos sociales y materiales. En el aspecto social, entran en juego elementos como el comportamiento de los turistas, los entornos socioculturales, las relaciones sociales y los eventos relacionados con el turismo. En términos materiales, los factores relevantes incluyen instalaciones, atracciones, transporte, alojamiento, alimentos y bebidas, y equipos relacionados con el turismo en los destinos. Estas dos dimensiones están entrelazadas, lo que convierte al turismo en una parte importante del entorno. El entorno es un concepto bastante amplio en sí mismo: se refiere a las condiciones en las que vive un organismo, incluyendo dimensiones naturales, sociales y culturales. Basado en la sociomaterialidad de las células, el entorno asume un papel imperativo en la modulación de las respuestas celulares (Cosselman et al., 2015). Por lo tanto, el entorno afecta actividades celulares esenciales como la autoorganización, la reparación y la regeneración. Las características ambientales son factores de riesgo sustanciales para las condiciones de salud (es decir, salud subóptima y enfermedad; Cosselman et al., 2015; Wang, 2023). El turismo está arraigado en el entorno mientras lo moldea; presenta a las personas entornos novedosos a través de cambios ambientales (Hu, Wen, Phau, et al., 2023). El turismo, como práctica sociomaterial, introduce en consecuencia factores que pueden aumentar o disminuir la entropía en el cuerpo humano al informar los procesos celulares básicos. Estos cambios de entropía reflejan los impactos del turismo en la salud humana. Las experiencias de viaje positivas pueden incluir estímulos cognitivos y sensoriales novedosos, actividades físicas, interacción social, paisajes terapéuticos, emociones placenteras e instalaciones y servicios adaptados a la vulnerabilidad (Hu, Wen, Zheng, et al., 2023).

La terapia de viaje podría servir como una innovadora intervención de salud cuando se observa a través de una lente de entropía. Como aspecto principal del entorno, las experiencias de viaje positivas pueden ayudar al cuerpo a mantener un estado de baja entropía al modular sus cuatro sistemas principales. El turismo suele exponer a las personas a nuevos entornos y actividades relajantes. Los entornos novedosos pueden estimular las respuestas al estrés y elevar las tasas metabólicas, influyendo positivamente en las actividades metabólicas y las capacidades de autoorganización del cuerpo. Estos contextos también pueden desencadenar una respuesta adaptativa del sistema inmunológico. Esta reacción mejora la capacidad del cuerpo para percibir y defenderse contra amenazas externas; en pocas palabras, el sistema de autodefensa se vuelve más resistente. Las hormonas que favorecen la reparación y regeneración de tejidos pueden liberarse y promover el funcionamiento del sistema de autocuración (Wen, Zheng, Hou, et al., 2022). Las actividades de viaje pausadas podrían ayudar a aliviar el estrés crónico, amortiguar la sobreactivación del sistema inmunológico y fomentar el funcionamiento normal del sistema de autodefensa. Participar en actividades recreativas potencialmente libera la tensión y la fatiga en los músculos y articulaciones. Este alivio ayuda a mantener el

equilibrio metabólico y aumenta la eficacia del sistema contra el desgaste. Los órganos y tejidos pueden entonces permanecer en un estado de baja entropía (Jennings & Guerin, 2014). El viaje abarca actividades físicas como senderismo, escalada, caminar y andar en bicicleta. El esfuerzo físico puede aumentar el metabolismo, el gasto energético y la transformación de materiales, todo lo cual ayuda a coordinar los sistemas de autoorganización (Wang, 2022). Participar en estas actividades podría mejorar la función inmunológica y las capacidades de autodefensa del cuerpo, reforzando su resistencia a los riesgos externos. El ejercicio físico también puede mejorar la circulación sanguínea, acelerar el transporte de nutrientes y ayudar a la eliminación de desechos para mantener colectivamente un sistema de autocuración activo. El ejercicio moderado es beneficioso para los huesos, músculos y articulaciones, además de apoyar el sistema contra el desgaste del cuerpo (Piercy et al., 2018).

Las diversas especialidades culinarias de los destinos y los

productos de la granja a la mesa ofrecen a los turistas una variedad de opciones de comidas saludables ricas en vitaminas, antioxidantes y fibra (Hu, Wen, Phau, et al., 2023). Una dieta nutricionalmente equilibrada es vital para el crecimiento y desarrollo ordenado de los tejidos corporales. La alimentación saludable ayuda a equilibrar el metabolismo, fortalecer el sistema inmunológico, apoyar procesos

antiinflamatorios y de reparación en el sistema de autocuración, y mantener el sistema contra el desgaste (Wang, 2022). Los encuentros sociales y emocionales positivos durante los viajes pueden mejorar funciones centrales, incluyendo el metabolismo energético y la autodefensa. Estas experiencias también pueden vigorizar el cuerpo al reducir el estrés y la inflamación crónica, mientras median los efectos de las respuestas neuroendocrinas en la autocuración y la reparación (Holt-Lunstad, 2018; Wen, Zheng, Hou, et al., 2022). Los paisajes de destino terapéuticos, como aquellos con elementos verdes y azules, son buenos para la salud física y mental. Los paisajes naturales pueden reducir las hormonas del estrés y promover un metabolismo equilibrado. La exposición adecuada a la luz solar estimula la producción de vitamina D para apoyar la salud inmunológica. Estos entornos también disminuyen el estrés y la fatiga mental, vigorizan el sistema de autorreparación y reducen el desgaste físico (Finlay et al., 2015). Las instalaciones de apoyo al destino bien diseñadas y los paisajes terapéuticos pueden crear un entorno conveniente y cómodo para que los turistas ayuden a mantener el funcionamiento normal de los sistemas centrales del cuerpo. Las condiciones sanitarias previenen la propagación de patógenos, aliviando la carga sobre el sistema inmunológico. Las comodidades como spas y masajes ofrecen placer físico y psicológico para garantizar un sistema de autocuración activo. Las comodidades de descanso y relajación, como los asientos acolchados, alivian el desgaste del cuerpo y proporcionan un entorno que promueve la salud (Hu, Wen, Lim, et al., 2023; Wen, Zheng, Hou, et al., 2022). El turismo es un ejemplo de un estilo de vida saludable y activo; podría incorporarse a la investigación y práctica de la ciencia de la salud para desarrollar terapias y ampliar los recursos de atención médica. Las intervenciones de viaje pueden adaptarse a la salud personal adoptando los principios de la medicina preventiva, predictiva,

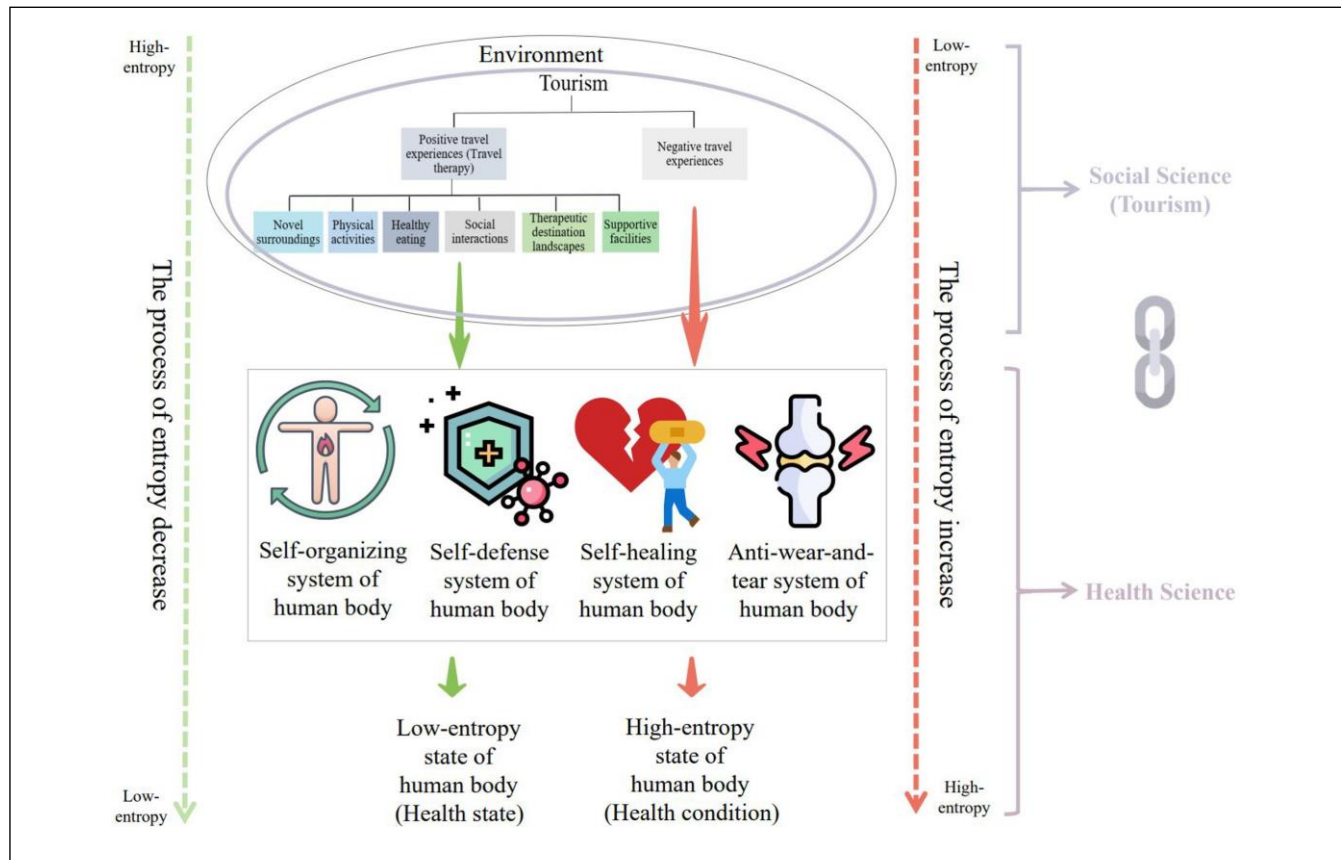


Figura 1. Principio del aumento de entropía: una nueva visión de los efectos del turismo en la salud humana.

y la medicina personalizada (Wang, 2023). Sin embargo, viajar no siempre beneficia la salud: las experiencias de viaje negativas pueden exponer a los turistas a riesgos para la salud, alterar el funcionamiento del cuerpo y aumentar la entropía (Hu, Wen, Zheng, et al., 2023). Al introducir el principio de entropía, proporcionamos un marco único con el cual comprender los impactos positivos y negativos del turismo en la salud. Este enfoque aborda las limitaciones de los modelos tradicionales, como el modelo biopsicosocial y los de la psicología positiva. El modelo biopsicosocial puede ser útil para explorar cómo el turismo afecta la salud dado el principio de que los factores biológicos, psicológicos y sociales influyen conjuntamente en la salud; sin embargo, la naturaleza fluida de los cambios en la salud sigue sin ser explicada (Bolton & Gillett, 2019). El principio del aumento de entropía proporciona una perspectiva dinámica para comprender los impactos del turismo en la salud. Esta ley subraya la tendencia de los sistemas hacia el desorden o una mayor entropía, reflejando la progresión de la salud a la enfermedad y, finalmente, a la muerte en los seres humanos (Silva & Annamalai, 2008). Si bien este proceso es irreversible, puede mitigarse mediante medidas como experiencias de viaje positivas. Las teorías de la psicología positiva tienden a enfatizar los beneficios del turismo para el bienestar mental y emocional al depender en gran medida de medidas subjetivas y resultados de salud autoinformados. Al examinar

cómo influye el turismo en los sistemas centrales del cuerpo, la perspectiva de la entropía permite una comprensión más holística de los efectos del turismo en la salud general (es decir, aspectos físicos, mentales y sociales). Nuestro marco también integra métricas de salud subjetivas y objetivas.

Repensando el paradigma de investigación: del "turismo de salud" a la "salud y el turismo" a través de una lente de entropía

El turismo y la ciencia de la salud (por ejemplo, la medicina) han representado tradicionalmente dominios separados. La intersección del turismo y la salud es única en el sentido de que combina conocimientos de las ciencias de la salud y sociales, encarnando un cambio de paradigma en la investigación turística que se extiende más allá de los confines de las ciencias sociales para adoptar una perspectiva más interdisciplinaria (Page, 2009). Esta integración marca un paso adelante en la comprensión de cómo el turismo influye en la salud humana (Hu, Wen, Phau, et al., 2023; Wen, Kozak, Jiang, 2022). Utilizamos el concepto de entropía para mostrar cómo los viajes pueden afectar la salud. El marco teórico propuesto guiará el trabajo interdisciplinario en este sentido; significa una transición de un enfoque limitado en el "turismo de salud" a una perspectiva más amplia de "salud y turismo". La investigación actual sobre turismo de salud cubre diversos

temas, pero gira en torno al desarrollo de la industria y el comportamiento del turista. Las poblaciones de estudio suelen ser homogéneas y estar compuestas principalmente por turistas sanos. La intersección entre turismo y salud rara vez se ha evaluado sobre la base de los valores de salud pública y los efectos terapéuticos. Por tanto, este paradigma convencional no logra aprovechar plenamente el nexo entre el turismo y la salud humana (Hu, Wen, Zheng, et al., 2023). Abogamos por reconsiderar este campo a la luz de la entropía. Aprovechar la experiencia de las ciencias de la salud y el turismo captará las complejidades asociadas. Esta perspectiva innovadora explicará mejor los cambios dinámicos en la salud y el bienestar personal durante los viajes, posiblemente informando la construcción de programas de viaje personalizados y que promuevan la salud. También generará oportunidades para que los proveedores de servicios turísticos y de atención médica colaboren en el avance del desarrollo de la industria.

Existen varias direcciones de investigación. Primero, los métodos de investigación y las medidas de resultados deberían adaptarse a este cambio de paradigma. Incorporar enfoques de las ciencias de la salud en la investigación turística ofrecerá pruebas más convincentes de los efectos del turismo en la salud (Zheng et al., 2023). Estos métodos incluyen estudios experimentales (p. ej., ensayos controlados aleatorizados y no aleatorizados) y observacionales (p. ej., estudios de casos y controles, de cohortes y transversales). Se cree que los ensayos controlados aleatorizados tienen la mayor precisión en la medicina basada en la evidencia, a menudo denominados el "estándar de oro" de los ensayos clínicos. Este método puede proporcionar evidencia particularmente sólida sobre los beneficios para la salud y la seguridad del turismo para poblaciones específicas (Benson & Hartz, 2000). Los desarrollos tecnológicos, incluidos el análisis de big data, la inteligencia artificial y las aplicaciones de salud móvil, han generado herramientas refinadas para procesar datos (Hu, Wen, Zheng, et al., 2023). El uso de estas tecnologías permite la recopilación de información detallada y en tiempo real para evaluar la dinámica del turismo y la salud.

Como se mencionó, los cambios de entropía inducidos por el turismo implican alteraciones en el bienestar físico, mental y social. Por lo tanto, para medir exhaustivamente los cambios de entropía, son esenciales indicadores específicos que reflejen los cambios en estos tres aspectos. Estas alteraciones pueden incluir marcadores fisiológicos como la variabilidad de la frecuencia cardíaca, las concentraciones de glucosa en sangre y los niveles de cortisol para la salud física; evaluaciones de los niveles de estrés y las fluctuaciones del estado de ánimo para la salud mental; y evaluaciones de la conexión social y los patrones de interacción para el bienestar social (Hu, Wen, Phau, et al., 2023; Zheng et al., 2023). Los indicadores elegidos podrían variar según las condiciones de salud y las poblaciones. Por ejemplo, medidas como la presión arterial y los perfiles lipídicos pueden ser aplicables a personas con enfermedades cardiovasculares, mientras que las evaluaciones del funcionamiento cognitivo y la regulación emocional podrían ser más pertinentes para personas con trastornos mentales (Silva & Annamalai, 2008; Wang, 2022). Por lo tanto, adaptar la selección de indicadores a estados de salud y características demográficas específicos es

crucial para obtener información precisa sobre los impactos del turismo en la salud. Algunos académicos han contemplado medir el aumento de la entropía directamente dentro de los organismos para observar los cambios en los procesos vitales y los estados de salud (Wang, 2022). La entropía podría, por tanto, simbolizar cómo el turismo influye en la salud.

Segundo, según el modelo biopsicosocial, la intersección entre el turismo y la salud abarca fenómenos sociales y de salud complejos influenciados por numerosos factores (Bolton & Gillett, 2019). La perspectiva de la entropía proporciona una herramienta poderosa para establecer una comprensión inicial de la dinámica en juego. La investigación futura puede basarse en este marco para explorar más a fondo los mecanismos más precisos dentro de este dominio. Tercero, se debe poner mayor énfasis en el turismo sostenible y la responsabilidad social. Investigar las consecuencias del turismo para la salud es clave para promover la salud pública y la equidad social. Este tema se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y resuena con la agenda de investigación emergente sobre turismo sostenible para la equidad y la inclusión (Hu, Wen, Lim, et al., 2023).

Implicaciones

Este documento tiene implicaciones para las partes interesadas, como académicos, profesionales del turismo, profesionales de la salud y responsables políticos. Para los académicos, desde las características macroscópicas hasta las microscópicas del turismo, la mirada académica permanece fija en la evolución teórica

(Williams & Balazs, 2015). No todo estudio exige una base teórica; sin embargo, no se puede exagerar el papel de los marcos teóricos en la elucidación de fenómenos, particularmente para el trabajo académico con visión de futuro (McCabe, 2024). Este estudio proporciona una nueva perspectiva al introducir el concepto de entropía como una forma de contextualizar los impactos positivos y negativos del turismo en la salud física, mental y social. El cambio de paradigma correspondiente podría inspirar una exploración más profunda de la intersección entre el turismo y la salud. Por ejemplo, la investigación interdisciplinaria que combina medidas médicas y métricas objetivas puede ofrecer pruebas ricas de los efectos del turismo relacionados con la salud.

La perspectiva de la entropía sugiere que el turismo podría desencadenar cambios de entropía: las experiencias positivas podrían mitigar el aumento de la entropía y mejorar la salud, mientras que las experiencias negativas pueden contribuir al aumento de la entropía y comprometer la salud. Por lo tanto, los profesionales del turismo deben aspirar a fomentar experiencias de viaje positivas y reducir las negativas. Es importante priorizar la satisfacción y el bienestar de los turistas, incluso a través de servicios personalizados, instalaciones accesibles, entornos de apoyo, opciones gastronómicas saludables, programas de bienestar y paisajes terapéuticos (Hu, Wen, Lim, et al., 2023). Los profesionales también deben abordar los puntos débiles comunes

los turistas enfrentan mediante el uso de canales de comunicación eficientes, la mejora de las medidas de seguridad y la oferta de políticas de cancelación flexibles y seguros de viaje integrales. Promover prácticas de turismo responsable, como apoyar a las comunidades locales y minimizar las consecuencias ambientales, puede ayudar a disminuir la probabilidad de experiencias negativas y contribuir a una industria turística más sostenible (Page, 2009).

Se aconseja de manera similar a los profesionales de la salud que consideren los efectos potenciales del turismo en la salud. Pueden ofrecer a los turistas orientación sanitaria basada en evidencia empírica. Colaborar con los profesionales del turismo también podría mejorar colectivamente la gestión de la salud en la industria turística. Por ejemplo, los profesionales de la salud podrían recomendar destinos, opciones de transporte y actividades según el estado de salud de cada persona. Estas medidas permiten que el turismo sirva como una intervención de salud mientras se amplían los recursos sanitarios.

Se sugiere a los responsables de las políticas que diseñen políticas e iniciativas basadas en evidencia para el sector turístico: crear estándares de salud, promover la innovación de productos, integrar recursos médicos, mejorar la educación sanitaria y fortalecer los protocolos de seguridad. Se alienta a las entidades gubernamentales a trabajar estrechamente con académicos, profesionales del turismo y profesionales de la salud en estos asuntos. Dicha cooperación debe involucrar el intercambio de información y el desarrollo de programas de capacitación para tender puentes entre el turismo y la salud.

Conclusión

A medida que la intersección entre el turismo y la salud atrae la atención académica, siguen faltando fundamentos teóricos holísticos para este campo. En respuesta al llamado de McCabe (2024) para una contemplación teórica de las características internas del turismo, sugerimos aplicar el principio del aumento de la entropía para explicar cómo el turismo podría afectar la salud humana, particularmente manteniendo un estado de baja entropía. Mejorar la salud a través del turismo implica esencialmente contrarrestar el aumento de la entropía. Las experiencias turísticas positivas no pueden hacerlo por completo, pero pueden ralentizar el proceso. Sin embargo, las experiencias turísticas negativas pueden aumentar la entropía en el cuerpo humano, exponiendo a las personas a crisis de salud. Los arreglos de viaje cuidadosamente preparados y personalizados podrían minimizar estos riesgos. Esta lente teórica vincula las ciencias sociales (p. ej., turismo) y las ciencias de la salud (p. ej., medicina) a través de la terapia de viaje, ejemplificando un cambio de paradigma del "turismo de salud" al "turismo y salud". En conclusión, se cree que esta carta proporciona una base conceptual y posibles vías para futuras investigaciones destinadas a realizar estudios empíricos posteriores para dilucidar los efectos matizados de las experiencias turísticas en la salud humana. Tal esfuerzo interdisciplinario probablemente descubrirá nuevas intervenciones y perspectivas sobre la gestión de los desafíos de salud contemporáneos en el contexto de la dinámica del turismo global.

Declaración de los autores

Los autores confirman que la revista no permitirá ninguna adición posterior de nombres de autores.

Contribución de los autores

Fangli Hu: concepción y diseño; redacción del manuscrito; revisión crítica del manuscrito; y aprobación final de la presentación. Jun Wen: concepción y diseño; redacción del manuscrito; revisión crítica del manuscrito; y aprobación final de la presentación. Danni Zheng: concepción y diseño; redacción del manuscrito; revisión crítica del manuscrito; y aprobación final de la presentación. Tianyu Ying: concepción y diseño; redacción del manuscrito; y aprobación final de la presentación.

sión crítica del manuscrito; y aprobación final de la presentación. Tianyu Ying:

concepción y diseño; redacción del manuscrito; y aprobación final de la presentación. Haifeng Hou: concepción y diseño; redacción del manuscrito; y aprobación final de la presentación. Weipeng Wang: concepción y diseño; redacción del manuscrito; y aprobación final de la presentación; supervisión.

Declaración de conflictos de intereses

El/los autor(es) declara(n) no tener posibles conflictos de intereses con respecto a la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Financiamiento

El/los autor(es) reveló/revelaron la recepción del siguiente apoyo financiero para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo: Este trabajo fue apoyado por la Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China [72102045], el Programa Shanghai Pujiang [22PJJC020], el Horizonte 2020 de la Comisión Europea [779238-PRODEMOS], la Beca de Doctorado Conjunta CSC (Consejo de Becas de China) – ECU (Universidad Edith Cowan) (No. 202109327004).

Declaración de aprobación ética

No aplicable.

Declaración de IA generativa en la redacción científica

Este estudio no utilizó IA generativa en la redacción científica.

Declaración y verificación de envío

Los autores de esta investigación confirman que el trabajo descrito no ha sido publicado anteriormente, que no está bajo consideración para su publicación en otro lugar, que su envío y publicación están aprobados por todos los autores y tácita o explícitamente por las autoridades responsables donde se llevó a cabo el trabajo, y que no será publicado en otro lugar en la misma forma, en inglés o en cualquier otro idioma, incluso electrónicamente, sin el consentimiento por escrito del titular de los derechos de autor.

Identificadores ORCID

Jun Wen  <https://orcid.org/0000-0002-1110-824X>
Tianyu Ying  <https://orcid.org/0000-0001-6739-5500>
Haifeng Hou  <https://orcid.org/0000-0002-1131-1619>

Referencias

- Bailey, K. (1990). Teoría de la entropía social: Una visión general. *Systems Practice* 3 , 365–382.
- Benson, K., & Hartz, A. (2000). Una comparación de estudios observacionales y ensayos controlados aleatorios. *New England Journal of Medicine* 342 (25), 1878–1886.
- Berretta, R., & Moscato, P. (2010). Descubrimiento de biomarcadores de cáncer: El sello entrópico. *PLoS One* 5 (8), e12262.
- Bolton, D., & Gillett, G. (2019). El modelo biopsicosocial de salud y enfermedad: Nuevos desarrollos filosóficos y científicos (p. 149). Springer Nature.
- Buckley, R., Zhong, L., & Cooper, M. (2022). Salud mental y naturaleza: Se necesita más investigación de implementación. *Nature* , 612 (7938), 33.
- Buckley, R., Zhong, L., & Martin, S. (2021). Salud mental clave para la infraestructura turística en el nuevo megaparque de China. *Tourism Management* 82 , 104169.
- Buonsante, P., Franzosi, R., & Smerzi, A. (2016). Sobre la disputa entre la entropía de Boltzmann y Gibbs. *Annals of Physics* , 375, 414–434.
- Butler, J. (1946). La vida y la segunda ley de la termodinámica. *Nature* 158 (4005), 153–154.
- Chen, C., & Petrick, J. (2013). Beneficios de salud y bienestar de las experiencias de viaje: Una revisión de la literatura. *Journal of Travel Research* 52 (6), 709–719.
- Christou, P., & Simillidou, A. (2020). Experiencia turística: El papel catalizador del turismo en el alivio de la melancolía, o no. *Journal of Hospitality and Tourism Management* 210–221.
- Cosselman, K., Navas-Acien, A., & Kaufman, J. (2015). Factores ambientales en enfermedades cardiovasculares. *Nature Reviews Cardiology* 12 (11), 627–642.
- Finlay, J., Franke, T., McKay, H., & Sims-Gould, J. (2015). Paisajes terapéuticos y bienestar en la vejez: Impactos de los espacios azules y verdes para adultos mayores. *Health & Place* 97–106.
- Godovykh, M., & Ridderstaat, J. (2020). Resultados de salud del desarrollo turístico: Un estudio longitudinal del impacto de las llegadas de turistas en la salud de los residentes. *Journal of Destination Marketing & Management* , 17, 100462.
- Holt-Lunstad, J. (2018). Por qué las relaciones sociales son importantes para la salud física: Un enfoque sistémico para comprender y modificar el riesgo y la protección. *Annual Review of Psychology* 69 , 437–458.
- Hu, F., Wen, J., Lim, W., Hou, H., & Wang, W. (2023). Salud mental en movimiento: Navegando por los viajes y la elegibilidad para viajar. *Journal of Travel Research* 62(1), 1029–1040.
- Hu, F., Wen, J., Phau, I., Ying, T., Aston, J., & Wang, W. (2023). El papel del turismo en el envejecimiento saludable: Una revisión interdisciplinaria de la literatura y modelo conceptual. *Journal of Hospitality and Tourism Management* , 56, 356–366.
- Hu, F., Wen, J., Zheng, D., & Wang, W. (2023). Medicina de viajes en la hospitalidad: Una perspectiva interdisciplinaria. *International Journal of Contemporary Hospitality Management* , 5(9), 3134–3153.
- Jakimowicz, A. (2020). El papel de la entropía en el desarrollo de la economía. *Entropy* 22 (4), 452.
- Jennings, C., & Guerin, S. (2014). Modelos de recreación terapéutica de práctica. *Therapeutic Recreation Journal* 48 (4), 303–319.
- Kornev, A. (2018). Autoorganización, entropía y alosterismo. *Biochemical Society Transactions* , 46(3), 587–597.
- Levi, E., Dolev, T., Collins-Kreiner, N., & Zilcha-Mano, S. (2018). Turismo y síntomas depresivos. *Annals of Tourism Research* 74 , 191–194.
- McCabe, S. (2024). Teoría en el turismo. *Annals of Tourism Research* 104 , 103721.
- Moura, E., & Bispo, M. (2020). Sociomaterialidad: Teorías, metodología y práctica. *Canadian Journal of Administrative Sciences* 37 (3), 350–365.
- Page, S. (2009). Problema actual en el turismo: La evolución de la investigación en medicina de viajes: ¿Una nueva agenda de investigación para el turismo? *Tourism Management* 30 (2), 149–157.
- Piercy, K., Troiano, R., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., George, S. M., & Olson, R. (2018). Las guías de actividad física para estadounidenses. *JAMA* , 320(19), 2020–2028.
- Randow, F., MacMicking, J., & James, L. (2013). Autodefensa celular: Cómo la inmunidad autónoma celular protege contra patógenos. *Science* 340 (6133), 701–706.
- Shrier, I. (2004). Disfunción muscular frente al desgaste como causa de osteoartritis relacionada con el ejercicio: Una actualización epidemiológica. *British Journal of Sports Medicine* 38(9), 952–958.
- Silva, C., & Annamalai, K. (2008). Generación de entropía y envejecimiento humano: Entropía de vida y efecto del nivel de actividad física. *Entropy* 10 , 100–123.
- Tang, Z. (2015). Un enfoque integrado para evaluar la coordinación de acoplamiento entre el turismo y el medio ambiente. *Tourism Management* .
- Urciolo, A., Quarta, M., Morbidoni, V., Gattazzo, F., Molon, S., Grumati, P., Montemurro, F., Tedesco, F. S., Blaauw, B., Cossu, G., Vozzi, G., Rando, T. A., & Bonaldo, P. (2013). El colágeno VI regula la autorrenovación de las células satélite y la regeneración muscular. *Nature Communications* 4 (1), 1964.
- Uysal, M., Sirgy, M., Woo, E., & Kim, H. (2016). Calidad de vida (QOL) e investigación del bienestar en el turismo. *Tourism Management* 53 , 244–261.
- Wand, A., & Sharp, K. (2018). Midiendo la entropía en el reconocimiento molecular por proteínas. *Annual Review of Biophysics* 47 , 41–61.
- Wang, W. (2023). Glicomedicina: El estado actual del arte. *Engineering* , 26, 12–15.
- Wang, Z. (2022). La perspectiva de la entropía sobre la enfermedad humana y el envejecimiento. *Engineering* 9 , 22–26.
- Wen, J., Kozak, M., & Jiang, Y. (2022). Más allá del turismo: ¿Cómo puede el turismo afectar la salud pública/global en la sociedad moderna? *Journal of Global Health* .
- Wen, J., Zheng, D., Hou, H., Phau, I., & Wang, W. (2022). El turismo como tratamiento de la demencia basado en la psicología positiva. *Tourism Management* 92 , 104556.
- Wen, J., Zheng, D., & Hu, F. (2022). El concepto emergente de terapia de viaje en la ciencia de la salud: ¿Se aplicará a los turistas que visitan zonas de clima subfrío? *Frigid Zone Medicine* 200–203.
- Williams, A., & Balaz, V. (2015). Riesgo e incertidumbre turística: Reflexiones teóricas. *Journal of Travel Research* 54 , 271–287.
- Organización Mundial de la Salud. (1946). Constitución de la Organización Mundial de la Salud . <https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/EN/constitution-en.pdf>

Zheng, D., Wen, J., Kozak, M., Phau, I., Hou, H., & Wang, W. (2023). Poblaciones vulnerables con trastornos psicológicos en el turismo: Desafíos metodológicos y recomendaciones soluciones para la investigación empírica. *Tourism Management*, 98, 104760.

Biografías de los autores

Fangli Hu es candidata a doctora cuyos intereses de investigación incluyen turistas vulnerables, medicina de viajes y terapia de viajes.

Jun Wen es profesor cuyos intereses de investigación incluyen salud global, marketing turístico y medicina de viajes.

Danni Zheng es profesora asociada cuyos intereses de investigación incluyen la sociopsicología del turismo y comportamientos prosociales.

Tianyu Ying es jefe de departamento cuyos intereses de investigación incluyen el turismo emisor chino y cuestiones de sostenibilidad en el turismo.

Haifeng Hou es profesor cuyos intereses de investigación incluyen epidemiología y glicómica.

Wei Wang es profesor cuyos intereses de investigación incluyen glicómica y salud subóptima.