

Biosemiótica clínica aplicada de la intoxicación sistémica: estudio de la prevalencia y del grado de riesgo

Applied clinical biosemiotics of systemic poisoning: a study of prevalence and risk level

Victor Alfonso Abuadili Garza¹

¹Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Ciudad de México, México.

abuadili@yahoo.com.mx

<https://orcid.org/0009-0004-5466-1880>

Correspondencia: abuadili@yahoo.com.mx

Recibido: 29/10/2025

■ Aceptado: 31/12/2025

■ Publicado: 01/02/2026

Resumen

Objetivo: Se estudió la intoxicación sistémica desde la biosemiótica clínica para entender cuán frecuente es y qué tan alto es el riesgo relacionado con síndromes de valoración metabólica. Esto ayuda en el diagnóstico temprano en un enfoque preventivo.

Metodología: Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, descriptivo y correlacional, sustentado en la metodología iterativa del Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM), utilizando la base Big Data del protocolo de investigación con 6276 valoraciones metabólicas (2–90 años) efectuadas en México, Estados Unidos, República Dominicana, Guatemala, Puerto Rico y Colombia; se integraron pruebas de bioimpedancia y capilaroscopia, y se procesaron los datos mediante fases DCU, ELT y KDD para identificar patrones de valoración metabólica e indicadores de diagnóstico metabólico y construir síndromes de valoración metabólica.

Resultados: Se encontró que el 66% (4203/6276) de los casos presentaba intoxicación sistémica. La intoxicación exógena llegó al 26,88% (n = 1687), siendo más común en personas que consumen o abusan de sustancias (19%). Además, la intoxicación endógena se relacionó con cambios en el microbioma, que está relacionado con el intestino permeable. Se reportaron riesgos para síndromes asociados: alteración homeostática (26% bajo, 23% moderado, 2% alto), intestino permeable (44% bajo, 16% moderado, 7% alto) y

alteración exógena (10% bajo, 8% moderado, 2% alto). **Conclusiones:** El Sistema ATDM ayudó a identificar señales tempranas en tiempo real y a estimar frecuencias y riesgos, lo que abre caminos para la prevención, clasificación de riesgo y estudio de tratamientos de desintoxicación basados en datos metabólicos y la integración de información ómica.

Palabras clave: Intoxicación sistémica, biosemiómica clínica aplicada, sistema ATDM, causas de las enfermedades, grado de riesgo.

Abstract

Objective: Systemic intoxication was studied from a clinical biosemiotics perspective to understand how frequent it is and how high the risk associated with metabolic assessment syndromes is. This aids early diagnosis in a preventive approach. **Methodology:** A quantitative, descriptive, and correlational study was conducted, based on the iterative methodology of the System for Applying Techniques for Metabolic Diagnosis (ATDM System), using the Big Data database from the research protocol with 6,276 metabolic assessments (ages 2–90) carried out in Mexico, the United States, the Dominican Republic, Guatemala, Puerto Rico, and Colombia; bioimpedance and capillaroscopy tests were integrated, and the data were processed thru DCU, ELT, and KDD phases to identify metabolic assessment patterns and diagnostic indicators, and to construct metabolic assessment syndromes. **Results:** It was found that 66% (4,203/6,276) of cases presented with systemic intoxication. Exogenous poisoning accounted for 26.88% (n = 1687) and was more common in individuals who use or abuse substances (19%). Additionally, endogenous intoxication was associated with changes in the microbiome, which is linked to leaky guts. Risks for associated syndromes were reported: homeostatic imbalance (26% low, 23% moderate, 2% high), leaky gut (44% low, 16% moderate, 7% high), and exogenous imbalance (10% low, 8% moderate, 2% high). **Conclusions:** The ATDM System helped identify early signals in real time and estimate frequencies and risks, opening pathways for prevention, risk stratification, and the study of detoxification treatments based on metabolic data and the integration of omics information.

Keywords: Systemic intoxication, applied clinical biosemiomics, ATDM system, causes of diseases, degree of risk.

Introducción

Es difícil estudiar un organismo tan complejo como el ser humano. Analizar la materia viva que acciona y reacciona a cada instante en nuestro cuerpo, desde el nivel más sencillo hasta el más complejo, es decir, desde un aparato o sistema hasta las reacciones atómicas o cuánticas, ha sido uno de los principales retos de la medicina moderna (Klein-Weigel et al., 2016).

Existen principios de causalidad que orientan la comprensión de fenómenos en medicina. Desde esta perspectiva, los eventos no se interpretan como hechos aislados, sino como procesos en los que puede identificarse una relación entre causas y efectos (Álvarez-Martínez & Pérez-Campos, 2004). En este marco, la Figura 1 presenta la ley causa-efecto aplicada a la transición salud-enfermedad, en función de las causas de las enfermedades

Figura 1

Aplicación de la Ley Causa Efecto en la Transición Salud – Enfermedad



Se asume, además, que la realidad no es fija ni inmutable, sino que depende, en parte, de la observación y de la conciencia del observador. El estudio de las ciencias biológicas y médicas constituye una actividad humana dinámica y colectiva que se apoya principalmente en experimentos controlados y en interpretaciones críticas; sin embargo, ello no conforma un catálogo exhaustivo de los componentes de las ciencias de la vida. El límite entre el mundo microscópico (cuántico) y el mundo macroscópico (clásico) permanece enigmático; por ello, el autor ha orientado su trabajo hacia el estudio de ese umbral y propone, bajo la ideología de *La nueva perspectiva de la salud: Quitando las diez causas de todas las enfermedades*, conceptos aplicados a una medicina basada en evidencias (Abuadili Garza, 2019).

Tras años de investigación, el autor sostiene que, conforme a los criterios del Código Internacional de Enfermedades (CIE-11), existen más de 44.000 enfermedades registradas y que cada año se describen nuevas entidades; sin embargo, plantea que solo existen diez causas para todas las enfermedades. Es decir, se nombre como se nombre una enfermedad, esta respondería a una o varias de las siguientes diez causas:

1. Hambre oculta.
2. Intoxicación sistémica.
3. Formación de un estado proinflamatorio.
4. Desbalance redox.
5. Acidez celular.
6. Desequilibrio del microbioma humano.
7. Disfunción mitocondrial.
8. Falta de modulación de la expresión genética.
9. Falta de modulación de las biofrecuencias.
10. Traumatismos.

Estas diez causas se sintetizan de forma visual en la Figura 2.

Figura 2

Las diez causas de las enfermedades



Revisión de la literatura

La intoxicación sistémica se entiende como la presencia o acumulación de sustancias tóxicas en el cuerpo (endógenas o exógenas) que afectan procesos biológicos esenciales y contribuyen al desarrollo y progresión de enfermedades. Este fenómeno se presenta cuando los compuestos tóxicos alcanzan concentraciones que exceden la capacidad de los mecanismos fisiológicos de desintoxicación y excreción, provocando alteraciones funcionales en múltiples sistemas. En otras palabras, ocurre por insuficiencia de las defensas fisiológicas (biotransformación y excreción) para eliminar o neutralizar compuestos dañinos que interfieren con la homeostasis, el metabolismo y la función celular normal (Abuadili Garza, 2026e).

Dado que la intoxicación sistémica es una de las causas de enfermedad y, a la vez, un fenómeno complejo por la necesidad de estudiar sus causas y efectos, acciones e interacciones, el autor plantea que no existe un precedente que la analice *in vivo* y en tiempo real desde un enfoque causa-efecto. Por ello, desarrolla una metodología de investigación denominada Biosemiómica Clínica Aplicada, la cual integra la biosemiótica, la valoración metabólica del Sistema ATDM y las ciencias ómicas aplicadas (Abuadili Garza, 2025b, 2025c, 2025h, 2026a).

Componentes integrados en la Biosemiómica Clínica Aplicada:

1) Biosemiótica

La biosemiótica (del griego *bios*, “vida”, y *semeiōtikos*, “observador de signos”) se presenta como un campo que estudia la vida como fenómeno simbólico y, en esa medida, examina signos y procesos de significación en el dominio biológico. En términos históricos, el uso temprano del término y su evolución han sido revisados en la literatura especializada (Kull, 2022). A partir de este marco, se considera que los procesos biológicos pueden interpretarse también como procesos de información y sentido, relevantes para comprender transiciones funcionales y cambios observables en salud y enfermedad.

2) Ciencias ómicas aplicadas

Las ciencias ómicas permiten estudiar un gran número de moléculas implicadas en el funcionamiento de un organismo. El avance tecnológico ha permitido el análisis a gran escala de genes, proteínas y metabolitos, dando lugar a campos como la genómica, la proteómica y la metabolómica. Estas aproximaciones contribuyen a un mejor entendimiento de procesos asociados a enfermedad y a enfoques de precisión en salud (Corella & Ordovás, 2018; Farfán & Torres, 2018). En particular, la metabolómica ha mostrado aplicaciones relevantes en toxicología ambiental y en el análisis de exposiciones (Bedia, 2022), mientras que enfoques centrados en el exposoma permiten integrar factores endógenos y exógenos que influyen en enfermedades crónicas no transmisibles (Di Renzo et al., 2024; Jiang et al., 2018).

3) Valoración metabólica bajo la metodología del Sistema ATDM

La valoración metabólica bajo la metodología del Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM) utiliza un modelado que alude al análisis del cuerpo humano, sus reacciones químicas, físicas y biológicas y su interacción con el medio ambiente, con el fin de determinar situaciones y tendencias. Este proceso se apoya en una metodología iterativa, organizada mediante componentes, patrones e indicadores, y se operacionaliza a partir de pruebas como bioimpedancia y capilaroscopia (Abuadili Garza, 2025l, 2025m; Abuadili Garza, 2026c).

Prueba de bioimpedancia: La bioimpedancia eléctrica (BIA) es un método no invasivo y de aplicación amplia en distintos tipos de población. Conocer su funcionamiento y sus bases físicas permite comprender mejor su utilización y, por tanto, aplicar de forma estricta las condiciones de medición para asegurar la fiabilidad de los resultados obtenidos (Lukaski et al., 1986; Slinde et al., 2003). La BIA es útil para estimar el agua corporal y la masa libre de grasa en personas sin alteraciones relevantes de líquidos corporales y electrolitos. Para mejorar la precisión, se recomienda el empleo de ecuaciones de predicción ajustadas por edad y sexo, adecuadas para la población evaluada y validadas frente a métodos de referencia (Lukaski et al., 1986; Slinde et al., 2003).

Los estudios de bioimpedancia eléctrica se basan en la relación entre las propiedades eléctricas del cuerpo humano, la composición corporal de los diferentes tejidos y el contenido total de agua corporal. Como ocurre con otros métodos indirectos de

estimación de la composición corporal, la BIA depende de premisas relativas a las propiedades eléctricas del cuerpo (Hoffer et al., 1969), a su composición y estado de maduración, y a su nivel de hidratación (Hoffer et al., 1969; Thomasset, 1962). Asimismo, variables como la edad, el sexo y la condición física influyen en la interpretación de resultados (Hoffer et al., 1969; Thomasset, 1962; Slinde et al., 2003).

La impedancia corporal (Z) está en función de dos componentes o vectores: resistencia (R) y reactancia (Xc). Estos dos vectores se expresan de acuerdo con la ecuación:

$$Z^2 = R^2 + Xc^2.$$

La resistencia (R) representa la oposición de los tejidos al paso de la corriente eléctrica. La reactancia (Xc) corresponde a la oposición adicional asociada con la capacitancia de los tejidos y de las membranas celulares, también denominada componente dieléctrico, y estos valores dependen de la frecuencia de la corriente eléctrica (Lukaski et al., 1986; Lukaski & Bolonchuk, 1987). La reactancia se relaciona con el efecto eléctrico de carga observado durante intervalos cortos, atribuible al componente lipídico de las membranas de la masa celular (Lukaski et al., 1986; Slinde et al., 2003).

Prueba de capilaroscopia: La capilaroscopia es un método no invasivo, sencillo, de alto impacto y de bajo costo, que inicialmente se empleó para observar la microcirculación. Sin embargo, el autor sostiene que esta técnica puede utilizarse para realizar una evaluación integral del metabolismo y de otras condiciones anormales, por lo que plantea su inclusión en el protocolo de estudio de todo paciente en tiempo real, dado que puede aplicarse en el consultorio, en jornadas médico-asistenciales y en diversos entornos (Abuadili Garza, 2019; Abuadili Garza, 2025e, 2025f).

Debido a la necesidad de un uso clínico diferente al enfoque tradicional de la reumatología y del estudio exclusivo de la microcirculación, Víctor Alfonso Abuadili Garza decide en el año 2011 iniciar el estudio sistemático del diagnóstico metabólico por medio de capilaroscopia, estableciendo los protocolos de atención e investigación del Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM) (Abuadili Garza, 2019; Abuadili Garza, 2025d, 2025f). Para ello, se apoyó en criterios técnicos relacionados con iluminación, fotografía digital y electrónica para modificar el capilaroscopio óptico convencional, de modo que la fuente de luz fría se externalizara del

cuerpo del equipo, permitiendo la incidencia del haz de luz en distintos ángulos. En particular, se describe el uso de aproximadamente 30° para un plano lateral, 45° para un plano sagital y 90° para un plano frontal sobre el área a visualizar del lecho periungueal, con el propósito de mejorar la visualización (Klein-Weigel et al., 2016). De manera complementaria, el autor reporta progresos técnicos dentro del marco de su metodología, asociados con la potenciación por conjunción de lentes y otros ajustes instrumentales (Abuadili Garza, 2025h).

Bajo la metodología del Sistema ATDM, la capilaroscopia se utiliza como herramienta diagnóstica para observar múltiples condiciones, entre ellas la identificación de reacciones metabólicas como la reacción de Maillard (Abuadili Garza, 2025g), las reacciones de pirólisis (Abuadili Garza, 2025d), y procesos de desbalance redox observables en tiempo real (Abuadili Garza, 2025a). Asimismo, se describen hallazgos relacionados con la lipogénesis de novo no enzimática y la adhesión de lípidos en tejidos (Abuadili Garza, 2025k, 2025i, 2025p), además de la evaluación de alteraciones vinculadas con el microbioma y el micobioma humano (Abuadili Garza & García Súchil, 2025a, 2025b). En consecuencia, se sostiene que el alcance diagnóstico de la técnica es amplio dentro de esta propuesta metodológica.

Justificación: El estudio de la intoxicación sistémica es sumamente complejo debido a la diversidad de agentes que pueden detonarla; por ello, se plantea la necesidad de un nuevo abordaje para estudiar estos procesos desde una perspectiva causa-efecto. En este sentido, se propone que, para estudiar la intoxicación sistémica, se utilice una metodología de investigación denominada “Biosemiómica Clínica Aplicada”, a fin de comprender adecuadamente el proceso de transición salud-enfermedad que los agentes físicos, químicos o biológicos imprimen a las células, tejidos, órganos y al organismo como un todo (Abuadili Garza, 2026e).

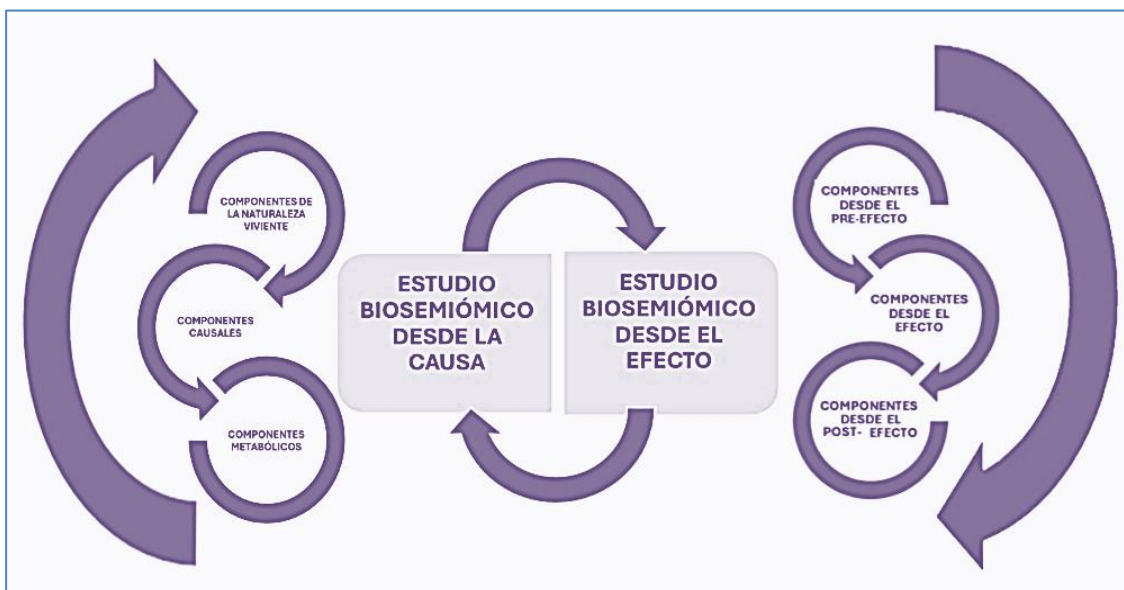
En ese orden de ideas, los componentes biosemiómicos se estudian en un modelo de causa-efecto, en el cual el análisis de componentes en la Biosemiómica Clínica Aplicada se describe en tres componentes estudiados desde la causa y tres componentes estudiados desde el efecto. Para el caso que nos ocupa, se han estudiado efectos, pero no la transición salud-enfermedad ni los procesos que se originan en el cuerpo por la exposición endógena o exógena, y mucho menos el grado de riesgo de la exposición. Por

ello, se considera necesario realizar la presente investigación en función de un estudio de la Biosemiómica Clínica Aplicada.

Para organizar visualmente esta lógica, a continuación, se presenta la Figura 3, que sintetiza el estudio biosemiómico desde la perspectiva causa-efecto.

Figura 3

Estudio biosemiómico desde la perspectiva causa-efecto



Entendiendo que el presente estudio tiene un enfoque mixto exploratorio-secuencial (cualitativo a cuantitativo), se desarrolla en dos fases (Abuadili Garza, 2020, 2023a, 2023b):

Fase 1: Cualitativa, documental y propositiva, desarrollada y publicada en *Horizon International Journal* (Abuadili Garza, 2026e).

Fase 2: Cuantitativa, experimental (este artículo).

En esta segunda fase, se busca describir cuantitativamente la intoxicación sistémica y su evaluación mediante la metodología iterativa del Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico, desde una perspectiva causa-efecto, determinando la prevalencia de esta causa de enfermedad y el grado de riesgo de los síndromes de valoración metabólica interrelacionados con ella (Abuadili Garza, 2025m; Abuadili Garza, 2026c, 2026e).

Objetivo

El objetivo del presente estudio es realizar una revisión sistemática de la intoxicación sistémica, aplicando la investigación de la Biosemiómica Clínica Aplicada y explicándola mediante la metodología iterativa del Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM) (Abuadili Garza, 2026c, 2026e).

Hipótesis

1. Podemos establecer una interrelación entre la intoxicación sistémica endógena y/o exógena con la Biosemiómica Clínica Aplicada.
2. Podemos determinar la prevalencia de la intoxicación sistémica, tanto en lo general como en lo específico para el tipo exógeno y el tipo endógeno.
3. Podemos determinar el grado de riesgo que imprimen los síndromes de valoración metabólica.

Metodología

Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, de nivel descriptivo y correlacional, sustentado en los fundamentos teóricos y científicos del Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM), el cual permite establecer los componentes preefecto de la Biosemiómica Clínica Aplicada (Abuadili Garza, 2020; Abuadili Garza, 2026c).

Se utilizó la data aportada por el protocolo de investigación del Sistema ATDM, en el que se evaluaron más de 6.000 valoraciones metabólicas ($n = 6276$) en personas de ambos géneros, de entre 2 y 90 años, sin hacer alusión específica a su estado de salud, en México, Estados Unidos, República Dominicana, Guatemala, Puerto Rico y Colombia. Esta base de datos Big Data reporta estadísticas disponibles en el sitio web del Sistema ATDM (<https://www.sistemaatdm.com>) (García Súchil et al., 2026). Para la evaluación se emplearon las pruebas de bioimpedancia (Hoffer et al., 1969) y capilaroscopia (Klein-Weigel et al., 2016), con el propósito de determinar el estado de salud de las personas en tiempo real.

El procesamiento e interpretación de los datos de la plataforma Big Data del Sistema ATDM utiliza tres fases de programación. La primera fase emplea una programación DCU, estableciendo un diseño basado en el usuario, que utiliza los Patrones de Valoración Metabólica (PVM). En la segunda fase, se utiliza un proceso ELT que organiza, combina y limpia los datos, transformándolos antes de cargarlos, lo que permite establecer la prevalencia de las causas de las enfermedades y, en específico, la prevalencia de la intoxicación sistémica en general y de manera particular para la intoxicación endógena y exógena. Finalmente, en la tercera fase se utiliza un proceso de descubrimiento de conocimiento a través de datos tipo KDD para la conjunción y concatenación de los componentes que integrarán los Síndromes de Valoración Metabólica (SVM), específicamente los relacionados con la intoxicación sistémica.

Resultados

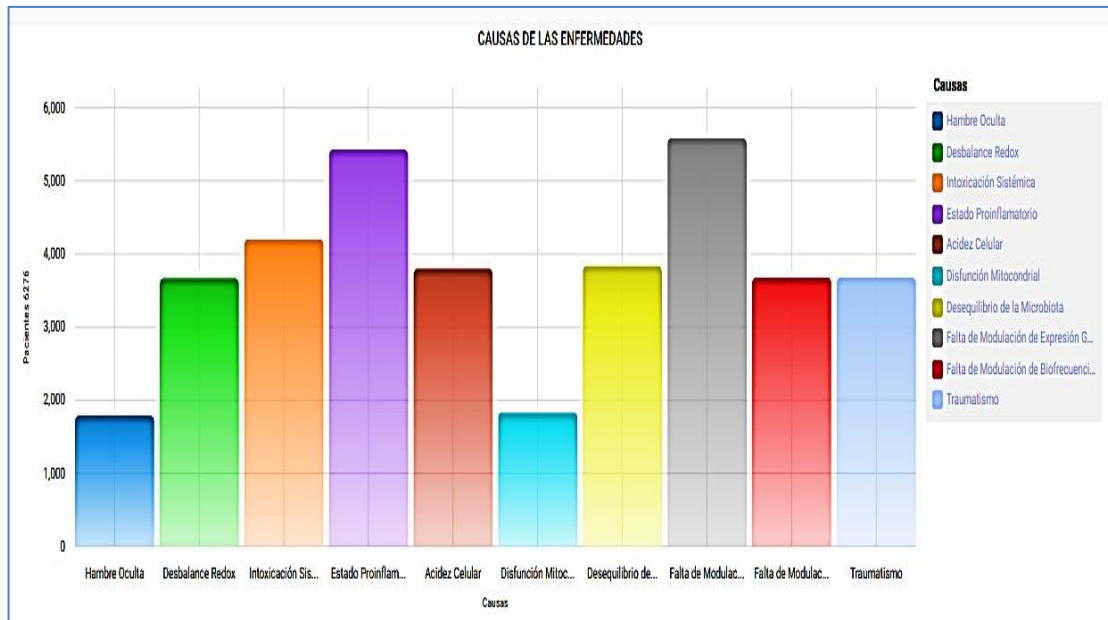
La intoxicación sistémica es difícil de estadificar; por ello, en el protocolo del Sistema ATDM se utilizan de forma indirecta diversos Patrones de Valoración Metabólica (PVM) e Indicadores de Diagnóstico Metabólico (IDM) (Abuadili Garza, 2025l, 2025m). Para estimar la prevalencia como causa de enfermedad, se utilizó la data que reporta la plataforma digital del Sistema ATDM, la cual, hasta su última actualización, arroja los siguientes resultados.

1. Respecto de la prevalencia de la intoxicación sistémica

Conforme a la investigación del autor, existen diez causas de las enfermedades que pueden intervenir, de forma aislada o concatenada, en la génesis de más de 44.000 enfermedades clasificadas en el CIE-11. En este contexto, se revisó primero la data general que arroja el Sistema ATDM, enfocado en determinar, medir e investigar la relación biosemiómica de las causas de las enfermedades. En la Figura 4 se presenta la prevalencia general de cada causa:

Figura 4

Prevalencia de las causas de las enfermedades según la data del protocolo de investigación del Sistema ATDM



Nota. Figura obtenida de la Plataforma Digital Big Data del Sistema ATDM.

A partir de esta data se observa que la prevalencia de cada causa es variable. En la Tabla 1 se presentan los resultados correspondientes a las más de 6.000 valoraciones realizadas en diversos países ($n = 6276$), hasta el cierre de esta publicación. Se precisa que el protocolo del Sistema ATDM se actualiza conforme se realizan nuevas valoraciones. En relación con ello, el autor publicó en 2025, en *Journal of Medical Science and Innovation*, la prevalencia de las causas de las enfermedades cuando se habían realizado 6031 valoraciones metabólicas; la diferencia frente a esta entrega es de 245 valoraciones, sin modificación de los porcentajes reportados (Abuadili Garza, 2025o).

Tabla 1

Prevalencia de las causas de las enfermedades actualizada al cierre de este artículo

Causa de la enfermedad	Muestra	Total	Porcentaje
Hambre oculta	6276	1788	28 %
Intoxicación sistémica	6276	3668	58 %
Formación de un estado proinflamatorio	6276	4203	66 %
Desbalance redox	6276	5429	86 %
Acidez celular	6276	3800	60 %
Desequilibrio del microbioma	6276	1828	29 %
Disfunción mitocondrial	6276	3837	61 %
Falta de modulación de expresión genética	6276	5586	89 %
Falta de modulación de biofrecuencias	6276	3679	58 %
Traumatismos	6276	3679	58 %

Nota. Tabla obtenida de la Plataforma Digital Big Data del Sistema ATDM.

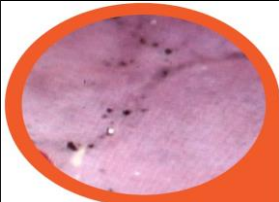
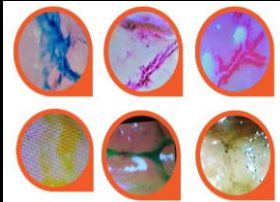
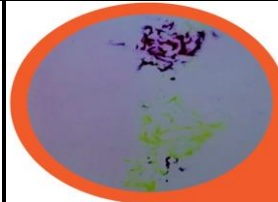
Con base en lo anterior, se procede a la revisión pormenorizada de la intoxicación sistémica al tenor de los siguientes considerandos. La data reporta 4203 casos de intoxicación sistémica entre 6276 personas evaluadas, equivalente al 66% de la población estudiada. Por tanto, se infiere que 7 de cada 10 personas se encuentran en riesgo de intoxicación sistémica, ya sea endógena o exógena.

Con base en una publicación del autor en *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, y dadas las posibilidades imagenológicas descritas para esta causa de enfermedad, se agrupan dos patrones relacionados con la intoxicación sistémica, señalando que en ambos casos corresponden a patrones ponderativos (Abuadili Garza, 2025f), conforme a los siguientes considerandos.

El patrón de toxicología asocia específicamente la intoxicación sistémica exógena. Evalúa cuatro componentes: los dos primeros (alquitranes y otras drogas) se relacionan con intoxicación exógena por consumo y/o abuso de sustancias; el tercero corresponde al metanol, no en el sentido de formación endógena, sino asociado a exposición laboral (por adhesión a tejidos de sustancias de origen ocupacional, como hidrocarburos, que siguen un patrón similar, aunque con bioreflectancia de diferente color); y el cuarto componente corresponde a metales pesados asociados a intoxicación ambiental. En la Figura 5 se presenta el PVM de toxicología.

Figura 5

Patrón de Valoración Metabólica (PVM) de toxicología

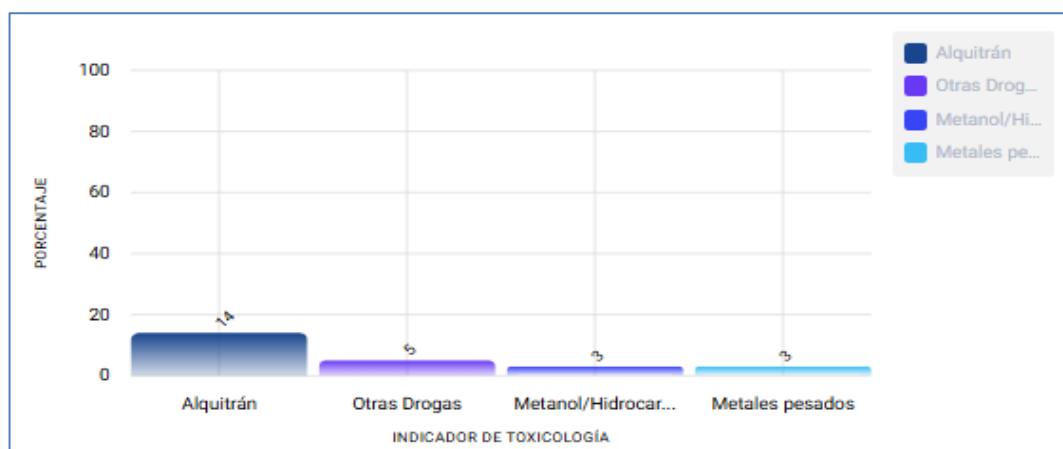
VALORACIÓN METABÓLICA							
PRUEBA DE CAPILAROSCOPIA							
PATRÓN DE TOXICOLOGÍA							
							
ALQUITRANES		OTRAS DROGAS		METANOL		METALES PESADOS	
P.V.M.	0.25	P.V.M.	0.25	P.V.M.	0.25	P.V.M.	0.25

Nota. Figura tomada de Abuadili Garza (2025a, 2025b).

En la Figura 6 se muestra el porcentaje de la población estudiada que presenta un patrón de toxicología.

Figura 6

Porcentaje de la población estudiada que presenta un patrón de toxicología



Nota. Figura obtenida de la Plataforma Digital Big Data del Sistema ATDM.

La Tabla 2 presenta la estadística de la intoxicación sistémica de tipo exógeno.

Tabla 2

Estadística de la intoxicación sistémica de tipo exógeno

Causa de la enfermedad	Muestra	Total	Porcentaje
Alquitrán	6276	896	14 %
Otras drogas	6276	360	5 %
Metanol / hidrocarburos	6276	213	3 %
Metales pesados	6276	218	3 %

Nota. Tabla obtenida de la Plataforma Digital Big Data del Sistema ATDM.

Como se observa en la Figura 6 y en la Tabla 2, de las 6276 personas evaluadas, la intoxicación sistémica exógena se presenta en el 26,88% de la población estudiada ($n = 1687$). Al analizar el comportamiento de esta data, el 19% se asocia con consumo o abuso de sustancias de adicción, siendo la principal el tabaquismo. Aunque se reporta un 3% de casos por exposición laboral o ambiental, se infiere que esta cifra podría no representar completamente la realidad, debido a que la población total es preponderantemente femenina y muchas personas no se encuentran en entornos laborales contaminados. Por ello, se plantea la necesidad de un estudio más profundo en condiciones laborales, lo que abre un campo de investigación para la medicina del trabajo.

Por otro lado, la intoxicación sistémica endógena se evalúa de forma indirecta mediante el patrón de alteración del microbioma. La presencia de hongos, huevecillos de helmintos o trofozoítos de protozoarios se asocia con intoxicación sistémica relacionada con un síndrome de intestino permeable. Para ampliar este análisis, se remite a los lectores a publicaciones del autor en *Bastcorp International Journal* y *Horizonte Académico*

(Abuadili Garza & García Súchil, 2025a, 2025b). Para efectos de este artículo, en la Figura 7 se ejemplifica el PVM de alteración del microbioma.

Figura 7

Patrón de Valoración Metabólica (PVM) de alteración del microbioma, asociado a intoxicación sistémica endógena relacionada con síndrome de intestino permeable

VALORACIÓN METABÓLICA							
PRUEBA DE CAPILAROSCOPIA							
PATRÓN DE ALTERACIÓN DEL MICROBIOMA							
							
CÁNDIDA		OTRAS MICOSIS		PARÁSITOSIS		AMIBIASIS	
P.V.M.	0.25	P.V.M.	0.25	P.V.M.	0.25	P.V.M.	0.25

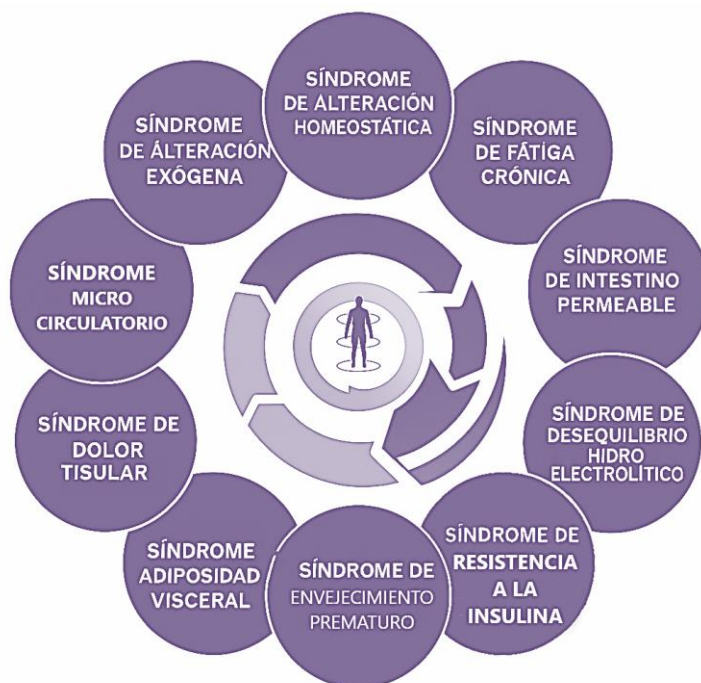
Nota. Figura obtenida del enfoque metodológico del Sistema ATDM, conforme a las descripciones del autor (Abuadili Garza & García Súchil, 2025a, 2025b).

2. Respecto de los Síndromes de Valoración Metabólica

Una vez determinado que la intoxicación sistémica puede valorarse directa o indirectamente mediante la metodología iterativa del Sistema ATDM, tanto cuantitativa como cualitativamente, se procede al análisis cuantitativo conforme a la investigación de la Biosemiómica Clínica Aplicada. En este marco, se relacionan los Síndromes de Valoración Metabólica (SVM) directamente vinculados con la intoxicación sistémica. En la Figura 8 se presenta lo correspondiente a esta investigación:

Figura 8

Síndromes de Valoración Metabólica (SVM) que describen los componentes preefecto de la Biosemiómica Clínica Aplicada



Nota. Figura tomada de Abuadili Garza (2025c, 2025d, 2025e, 2026a).

En ese orden de ideas, los SVM asociados a la intoxicación sistémica se analizan tanto para intoxicación endógena como exógena. En este artículo se menciona su interrelación con la intoxicación sistémica y, en una publicación posterior, se profundizará en su estadística. Los síndromes considerados son los siguientes.

Síndrome de alteración homeostática

El síndrome de alteración homeostática se produce por reacciones que soporta el organismo cuando un sistema de balance se ve afectado por retroalimentación positiva o negativa, rompiendo el equilibrio homeostático (Abuadili Garza, 2025a). La homeostasis es la tendencia a resistir cambios para mantener un ambiente interno estable y relativamente constante. La alteración homeostática puede presentarse por diversos factores, como cambios en el estado nutricional, reacciones de hipoxia o isquemia celular, estrés celular, estrés proteico y alteración del sistema OXPHOS mitocondrial.

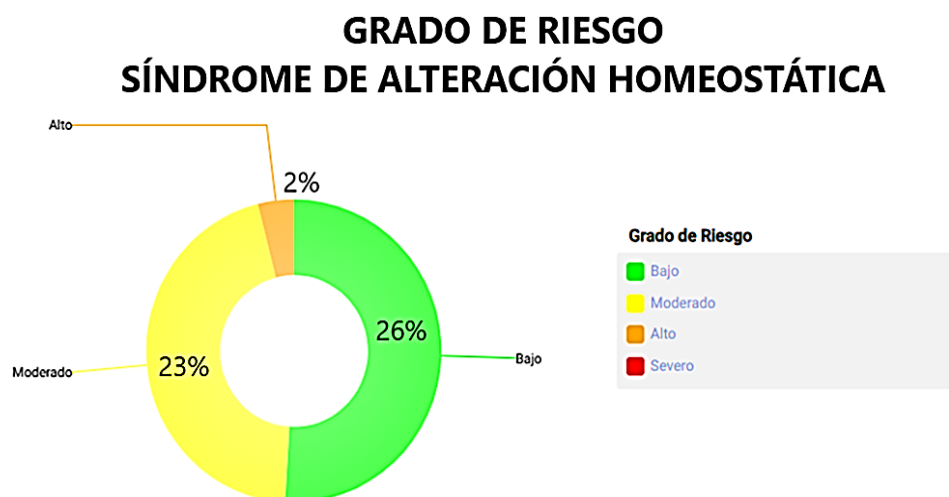
Este síndrome se relaciona con la intoxicación sistémica endógena, al vincular procesos de desequilibrio homeostático, especialmente los asociados con mecanismos de detoxificación. Se analizan componentes de la valoración metabólica como congestión

linfática, procesos de alergias y atopias, y alteración por bioimpedancia de grasa visceral asociada con disfunción hepática en mecanismos de detoxificación de metabolitos tóxicos y xenobióticos.

La plataforma digital del Sistema ATDM reporta la estadística del síndrome de alteración homeostática. Según dicha plataforma, 5 de cada 10 personas presentan alguna alteración homeostática; de ellas, 26% presenta bajo riesgo, 23% riesgo moderado y 2% riesgo alto. Estos resultados se muestran en la Figura 9.

Figura 9

Grado de riesgo de presentar síndrome de alteración homeostática



Nota. Figura obtenida de la Plataforma Digital Big Data del Sistema ATDM.

Síndrome de intestino permeable

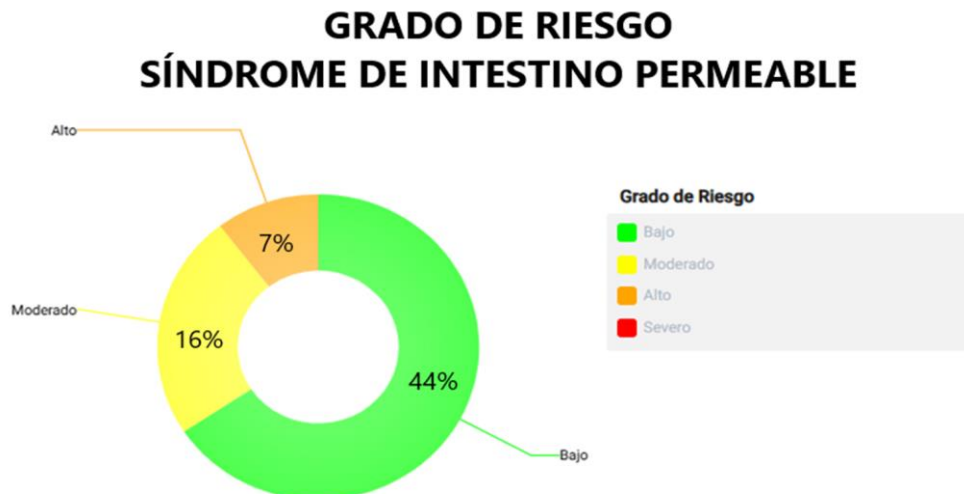
El síndrome de intestino permeable se produce por la incapacidad y el fracaso del intestino para funcionar como barrera protectora, permitiendo la entrada de virus, bacterias, hongos, parásitos, gluten y/o proteínas desde el lumen intestinal a la circulación, generando daño metabólico (Abuadili Garza, 2025a). Se asocia con múltiples factores, como uso de medicamentos, contaminación, falta de sueño, deshidratación, embarazo, tabaquismo y exposición a radiación ultravioleta, ionizante o radioactiva, además de inflamación crónica intestinal. Esta inflamación favorece la entrada a circulación de toxinas, gluten, microorganismos y huevecillos de parásitos, por lo que el síndrome suele observarse mediante indicadores indirectos identificables por capilaroscopia.

Como se indicó previamente, el síndrome de intestino permeable se relaciona con intoxicación sistémica endógena, debido a la formación de metabolitos tóxicos derivados de inflamación y al paso de sustancias que no deberían transitar del lumen intestinal a la sangre y tejidos, incrementando el riesgo de intoxicación sistémica.

La plataforma digital del Sistema ATDM reporta que 7 de cada 10 personas (67%) presentan algún dato compatible con intestino permeable; de ellas, 44% presenta bajo riesgo, 16% riesgo moderado y 7% riesgo alto. Estos resultados se muestran en la Figura 10.

Figura 10

Grado de riesgo de presentar síndrome de intestino permeable



Nota. Figura obtenida de la Plataforma Digital Big Data del Sistema ATDM.

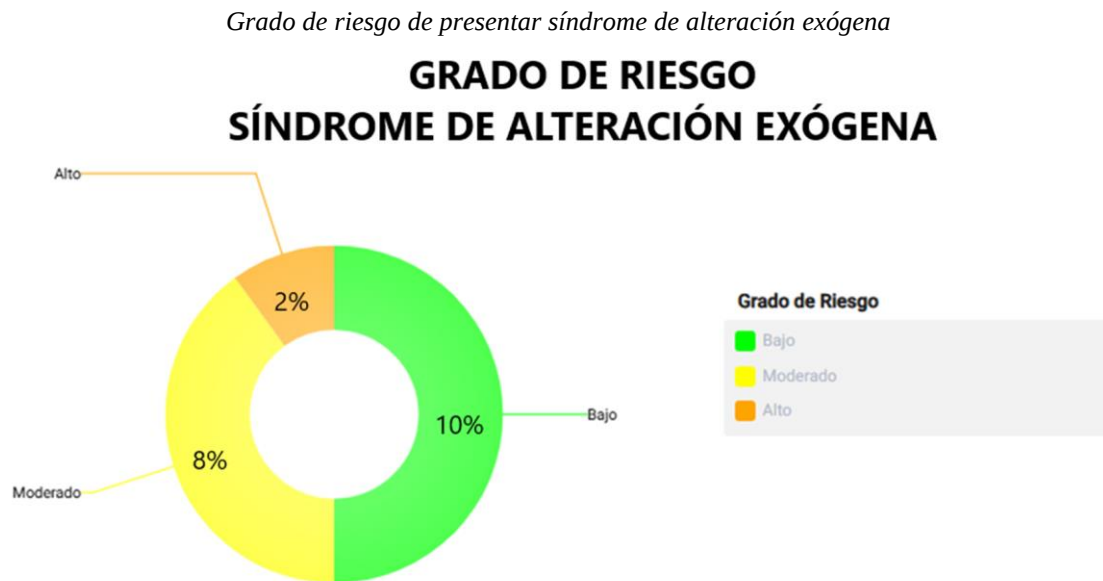
Síndrome de alteración exógena

El síndrome de alteración exógena se produce por los efectos de sustancias exógenas que ingresan al organismo, ya sea por consumo regular (como medicamentos), consumo adictivo o exposición ambiental o laboral (Abuadili Garza, 2025a). Este síndrome se vincula con procesos de intoxicación sistémica exógena, por lo que se relaciona con el exposoma y la interacción de xenobióticos con el organismo.

La plataforma digital del Sistema ATDM reporta que el síndrome de alteración exógena afecta a 2 de cada 10 personas (20%) de la población estudiada; de ellas, 10% presenta bajo riesgo, 8% riesgo moderado y 2% riesgo alto. Estos resultados se muestran en la

Figura 11.

Figura 11



Nota. Figura obtenida de la Plataforma Digital Big Data del Sistema ATDM.

Discusión

Un síndrome se define como un complejo reconocible de síntomas y hallazgos físicos o bioquímicos cuya causa directa se desconoce (Alberti et al., 2006). En un síndrome, los componentes coexisten con mayor frecuencia de lo que cabría esperar por simple casualidad; cuando se identifican los mecanismos causales, el síndrome se convierte en una enfermedad (Álvarez-Martínez & Pérez-Campos, 2004). En ese marco, se han utilizado enfoques de modelización estadística para el síndrome metabólico (SM) con el fin de comprender si un mecanismo o mecanismos causales subyacentes, aunque desconocidos, podrían explicar su existencia. Sin embargo, surgen varios problemas al intentar comprender mejor la naturaleza de un síndrome cuando la causa no es evidente. Basarse en asociaciones estadísticas puede conducir a la inclusión de componentes que podrían no estar relacionados con la causa subyacente, sino con una de las manifestaciones observadas del síndrome (Abuadili Garza, 2019; Alberti et al., 2006).

Desde una perspectiva biosemiómica, estos procesos no se expresan de manera aislada, sino que muestran patrones clínicos y metabólicos diferenciables como precursores de la formación de enfermedad (Abuadili Garza, 2026a). Dentro de este marco, el Sistema de

Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM) se describe como un enfoque integrador centrado en el diagnóstico oportuno (Abuadili Garza, 2025f, 2025g) de la intoxicación sistémica (Abuadili Garza, 2026e). En términos interpretativos, este planteamiento resulta coherente con la idea de causalidad acumulativa, en la medida en que propone observar señales preefecto y trayectorias metabólicas antes de la consolidación de patologías clínicas, ampliando el alcance de la vigilancia preventiva y predictiva.

En esa misma línea, el uso de ciencias ómicas mejora la capacidad de diagnóstico temprano y aporta resoluciones complementarias en la identificación de firmas moleculares asociadas con estados subclínicos (Abuadili Garza, 2025i). En particular, biomarcadores basados en metabolómica, metagenómica y epigenómica pueden contribuir a identificar firmas para intoxicación sistémica subclínica e indicar variaciones en procesos de desintoxicación, así como cambios relacionados con estrés redox, inflamación de bajo grado, metabolismo energético y desarreglo del metabolismo energético (Bedia, 2022; Corella & Ordovás, 2018). Desde un punto de vista biosemiómico, estos cambios pueden considerarse señales funcionales que describen el desplazamiento desde estados de adaptación hacia estados de enfermedad (Kull, 2022). En conjunto, ello se alinea con el planteamiento de un cambio paradigmático en la naturaleza de la causalidad de las enfermedades, alejándose de un modelo etiológico único hacia un modelo de causalidad acumulativa donde la intoxicación sistémica opera como denominador común en múltiples etiologías (Álvarez-Martínez & Pérez-Campos, 2004).

El diagnóstico oportuno permite que la prevención se active antes de que se establezcan patologías clínicas; en este contexto, el Sistema ATDM se perfila como una herramienta estratégica en el cuidado de la salud preventivo, predictivo y personalizado (García Súchil et al., 2026). Asimismo, al posibilitar la observación de metabolitos tóxicos y xenobióticos en tejidos, metabolismo y microcirculación, el enfoque también abre una ventana hacia la exploración de herramientas terapéuticas orientadas a modificar perturbaciones metabólicas específicas identificadas mediante diagnóstico biosemiómico y ómico (Farfán & Torres, 2018). En esa lógica, se plantea el uso de nutraceuticos en lugar de antídotos dentro de un manejo racional, en consistencia con el enfoque de nutrición de precisión y la integración de ómicas (Corella & Ordovás, 2018).

Desde la implementación práctica, la identificación de daños directos en tejidos permite construir recomendaciones integrales para el uso de suplementos alimenticios y/o nutraceuticos (Abuadili Garza, 2026b) y establecer estrategias de manejo nutricional racional. En este marco, se priorizan objetivos como el control de la biotransformación hepática, la desintoxicación celular, la disminución de la inflamación celular, el control del desbalance redox (estrés oxidativo y nitrosativo) y el equilibrio de la microbiota intestinal (Abuadili Garza & García Súchil, 2025a, 2025b; Yurieva et al., 2016). La selección y dosificación de estos compuestos se plantea integrando signos clínicos, información ómica y datos metabólicos individuales (Abuadili Garza, 2026b). Por ello, la intersección entre exposoma, Biosemiómica Clínica Aplicada y Sistema ATDM configura una perspectiva ampliada para comprender la transición salud–enfermedad y para su manejo mediante la aplicación de ciencias ómicas (Farfán & Torres, 2018).

Conclusiones

El estudio biosemiómico de la intoxicación sistémica mediante la metodología iterativa del Sistema ATDM permite identificar, en tiempo real, cambios en los tejidos, el metabolismo y la microcirculación, cuya data en la plataforma Big Data permitió establecer la prevalencia de esta causa de la enfermedad.

Asimismo, la programación KDD de dicha plataforma Big Data del Sistema ATDM permite extraer exitosamente la data de los componentes de los Patrones de Valoración Metabólica (PVM) y de los Indicadores de Diagnóstico Metabólico (IDM), para integrar los Síndromes de Valoración Metabólica (SVM). En este marco, se interrelacionan plenamente los síndromes de Alteración Homeostática y de Intestino Permeable para el caso de intoxicación sistémica de tipo endógeno, y el Síndrome de Alteración Exógena para los casos de intoxicación exógena.

Estos Síndromes de Valoración Metabólica (SVM) relacionados con la intoxicación sistémica permiten determinar, en tiempo real, los procesos involucrados en la transición salud–enfermedad y el grado de riesgo de estas personas.

La interrelación entre un diagnóstico temprano de la intoxicación sistémica, la metodología de investigación de la Biosemiómica Clínica Aplicada y la aplicación de Ciencias Ómicas Aplicadas permite abrir nuevos campos de investigación tanto en las

áreas clínica y diagnóstica, como en nuevas terapias de detoxificación, incluido el uso de nutracéuticos.

Biografía del autor:

Médico Cirujano egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Licenciado en Derecho por la Universidad Mexicana, Master in Health and Business Administration, Doctorado Honoris Causa por su investigación sobre las 10 causas de las enfermedades y nuevas técnicas para el diagnóstico metabólico.

Referencias

Abuadili Garza, V. A. (2019). *La nueva perspectiva de la salud: Quitando las diez causas de todas las enfermedades* (Certificado de derecho de autor INDAUTOR, Registro No. 03-2019-111110430500-01). Editorial Fundación Liderazgo Hoy A.C.

Abuadili Garza, V. A. (2020). *Manual de aplicación de técnicas para el diagnóstico metabólico (ATDM): Sistema de aplicación de técnicas para el diagnóstico metabólico (Sistema ATDM)* (Registro INDAUTOR No. 03-2023-120113313900-01).

Abuadili Garza, V. A. (2023a). *Manual de aplicación de técnicas para la observación metabólica (ATOM): Sistema de aplicación de técnicas para el diagnóstico metabólico (Sistema ATDM)* (Registro INDAUTOR No. 03-2023-120413281700-01).

Abuadili Garza, V. A. (2023b). *Manual de aplicación de técnicas para la valoración metabólica (ATVM): Sistema de aplicación de técnicas para el diagnóstico metabólico (Sistema ATDM)* (Registro INDAUTOR No. 03-2020-022411275900-01).

Abuadili Garza, V. A. (2025a). Acción y efecto del desbalance redox, visto en tiempo real por capilaroscopia. *Ethos Scientific Journal*, 3(2), 231–258. <https://doi.org/10.63380/esj.v3n2.2025.198>

- Abuadili Garza, V. A. (2025b). Biosemiómica clínica aplicada; una nueva metodología de investigación que revoluciona la medicina actual. *Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations*, 3(1). <https://doi.org/10.63688/faryz258>
- Abuadili Garza, V. A. (2025c). Biosemiomics, the new research technique from the cause-effect perspective. *International Science Journal*, 2(2). <https://doi.org/10.65784/068>
- Abuadili Garza, V. A. (2025d). Capilaroscopia, la herramienta diagnóstica que confirma las reacciones de pirólisis en el cuerpo humano. *Alpha International Journal*, 3(2), 177–200. <https://doi.org/10.63380/aij.v3n2.2025.172>
- Abuadili Garza, V. A. (2025e). Capilaroscopia, la herramienta diagnóstica de una nueva medicina individualizada basada en evidencias. *Sapiens in Medicine Journal*, 3(3), 1–28. <https://doi.org/10.71068/gp4gja29>
- Abuadili Garza, V. A. (2025f). Capilaroscopia, una nueva manera de entender la salud humana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(4), 11474–11517. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.19752
- Abuadili Garza, V. A. (2025g). Capilaroscopia, una nueva manera de entender el metabolismo; diagnóstico en tiempo real, de la reacción de Maillard y su implicación en la resistencia a la insulina y a la leptina. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 6(3), 884–923. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i3.819>
- Abuadili Garza, V. A. (2025h). Definición/herramienta/metodología de la biosemiómica y el sistema ATDM como la nueva forma de investigar la medicina basada en evidencias. *ASCE Magazine*, 4(4), 2992–3021. <https://doi.org/10.70577/asce.v4i4.559>
- Abuadili Garza, V. A. (2025i). Determinación de severidad y cronicidad de la lipogénesis de novo no enzimática mediante capilaroscopia. *Nexus Research Journal*, 4(2), 218–244. <https://doi.org/10.62943/nrj.v4n2.2025.379>
- Abuadili Garza, V. A. (2025j). Entendiendo las diez causas que originan todas las

enfermedades. *IECCMEXICO*, 3(1). <https://doi.org/10.64784/080>

Abuadili Garza, V. A. (2025k). Homeostasis de la lipoconveniencia: Identificación de la lipogénesis de novo no enzimática mediante capilaroscopia. *Impact Research Journal*, 3(2), 238–260. <https://doi.org/10.63380/irj.v3n2.2025.195>

Abuadili Garza, V. A. (2025l). Indicadores de diagnóstico clínico del sistema de aplicación de técnicas para el diagnóstico metabólico (Sistema ATDM). *Arcana Scientific Journal*, 3(1), 46–74. <https://doi.org/10.65305/asj.v3n1.2025.30>

Abuadili Garza, V. A. (2025m). Metodología iterativa del sistema de aplicación de técnicas para el diagnóstico metabólico (Sistema ATDM). *Atlas Research Journal*, 3(1), 67–96. <https://doi.org/10.65305/arj.v3n1.2025.32>

Abuadili Garza, V. A. (2025n). Prevalencia de patrones de valoración metabólica del sistema ATDM, relacionados con el síndrome metabólico, perspectiva desde las causas de las enfermedades. *Horizon International Journal*, 3(2), 197–226. <https://doi.org/10.63380/hij.v3n2.2025.168>

Abuadili Garza, V. A. (2025o). The prevalence of the causes of diseases, under a cause–effect approach. *Journal of Medical Science and Innovation*, 4(2), 127–135. <https://doi.org/10.54536/ajmsi.v4i2.6119>

Abuadili Garza, V. A. (2025p). Una visión capilaroscópica del desbalance redox y su repercusión en la lipogénesis de novo no enzimática. *Revista Científica Kosmos*, 4(2), 227–251. <https://doi.org/10.62943/rck.v4n2.2025.381>

Abuadili Garza, V. A., & García Súchil, M. (2025a). Desequilibrio del microbioma humano desde la perspectiva causa–efecto. *Bastcorp International Journal*, 4(2), 233–260. <https://doi.org/10.62943/bij.v4n2.2025.384>

Abuadili Garza, V. A., & García Súchil, M. (2025b). Identificación del micobioma humano mediante el uso de la capilaroscopia. *Horizonte Académico*, 5(3), 1011–1043. <https://doi.org/10.70208/3007.8245.v5.n3.276>

Abuadili Garza, V. A. (2026a). Biosemiómica clínica aplicada; estudio del componente de la naturaleza viviente. *Perspectiva XXI*, 4(1), 66–92.

<https://doi.org/10.70577/p3k37j87>

Abuadili Garza, V. A. (2026b). Diferencias entre suplemento alimenticio y nutraceutico desde una perspectiva causa–efecto. *IECCMEXICO*, 4(3).
<https://doi.org/10.64784/095>

Abuadili Garza, V. A. (2026c). El sistema de aplicación de técnicas para el diagnóstico metabólico (Sistema ATDM), un modelo integral para la salud y el conocimiento humano. *Ibero-American Journal of Health Science Research*, 6(1), 54–69.
<https://doi.org/10.56183/iberojhr.v6i1.892>

Abuadili Garza, V. A. (2026d). Estudio del hambre oculta desde la perspectiva causa–efecto; cuando el exceso esconde la escasez. *Ibero Ciencias: Revista Científica y Académica*, 5(1), 148–171. <https://doi.org/10.63371/ic.v5.n1.a641>

Abuadili Garza, V. A. (2026e). Intoxicación sistémica desde la perspectiva causa–efecto: “Todo lo que entra, tiene que salir; si no sale se acumula y te intoxica”. *Horizon International Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.63380/hij.v4n1.2026.262>

Alberti, K. G. M. M., Zimmet, P., & Shaw, J. (2006). Metabolic syndrome—a new world-wide definition: A consensus statement from the International Diabetes Federation. *Diabetic Medicine*, 23(5), 469–480. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x>

Álvarez-Martínez, H., & Pérez-Campos, E. (2004). Causalidad en medicina. *Gaceta Médica de México*, 140(4), 467–472.

Bedia, C. (2022). Metabolomics in environmental toxicology: Applications and challenges. *Trends in Environmental Analytical Chemistry*, 34, e00161.
<https://doi.org/10.1016/j.teac.2022.e00161>

Corella, D., & Ordovás, J. M. (2018). Papel de las ómicas en la nutrición de precisión: fortalezas y debilidades. *Nutrición Hospitalaria*, 35(spe4), 10–18.
<https://doi.org/10.20960/nh.2119>

Di Renzo, L., Gualtieri, P., Frank, G., Cianci, R., Caldarelli, M., Leggeri, G., Raffaelli, G., Pizzocaro, E., Cirillo, M., & De Lorenzo, A. (2024). Exploring the exposome

- spectrum: Unveiling endogenous and exogenous factors in non-communicable chronic diseases. *Diseases*, 12(8), 176. <https://doi.org/10.3390/diseases12080176>
- Farfán, M. J., & Torres, J. P. (2018). Diagnóstico en medicina en la era de las “ómicas”. *Revista Chilena de Pediatría*, 89(2), 163–165. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062018000200163>
- García Súchil, M., Cruz Monroy, V., & Castellanos Gordillo, L. D. R. (2026). Evolución cronológica del sistema ATDM y su consolidación científica en el diagnóstico preventivo-predictivo: Análisis integral 2008–2025. *Emergentes - Revista Científica*, 5(4), 1078–1112. <https://doi.org/10.60112/erc.v5.i4.649>
- Hoffer, E. C., Meador, C. K., & Simpson, D. C. (1969). Correlation of whole-body impedance with total body water volume. *Journal of Applied Physiology*, 27(4), 531–534. <https://doi.org/10.1152/jappl.1969.27.4.531>
- Jiang, C., Wang, X., Li, X., Inlora, J., Wang, T., Liu, Q., & Snyder, M. (2018). Dynamic human environmental exposome revealed by longitudinal personal monitoring. *Cell*, 175(1), 277–291.e31. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2018.08.060>
- Klein-Weigel, P. F., Sunderkötter, C., & Sander, O. (2016). Nailfold capillaroscopy microscopy—An interdisciplinary appraisal. *Vasa*, 45(5), 353–364. <https://doi.org/10.1024/0301-1526/a000553>
- Kull, K. (2022). The term ‘Biosemiotik’ in the 19th century. *Sign Systems Studies*, 50(1), 173–178. <https://doi.org/10.12697/SSS.2022.50.1.10>
- Lukaski, H. C., & Bolonchuk, W. W. (1987). Theory and validation of tetrapolar bioelectrical impedance method to assess human body composition. In K. J. Ellis, S. Yasumura, & W. D. Morgan (Eds.), *In vivo body composition studies* (pp. 410–414). Institute of Physical Sciences in Medicine.
- Ríos-Acosta, C. R., Maldonado-Vélez, G. C., Ferro-Gutiérrez, C. A., & Ríos-Moreno, K. (2016). Estudio de patrones capilaroscópicos en población sana. *Revista Argentina de Reumatología*, 27(1), 27–31.
- Slinde, F., Bark, A., Jansson, J., & Rossander-Hulthén, L. (2003). Bioelectrical

impedance variation in healthy subjects during 12 h in the supine position. *Clinical Nutrition*, 22(2), 153–157. <https://doi.org/10.1054/clnu.2002.0616>

Thomasset, A. (1962). Bioelectrical properties of tissue impedance measurements. *Lyon Médical*, 94, 107–118.

Yurieva, E. E., Vozdvizhenskaya, E. S., Kushnareva, K. V., & Novikova, N. N. (2016). Endogenic intoxication and kidney. *International Journal of Pediatrics Research*, 2, 022. <https://doi.org/10.23937/2469-5769/1510022>

El autor no tiene conflicto de interés que declarar. La investigación fue financiada por el autor.

Copyright (2026) © Victor Alfonso Abudili Garza

Este texto está protegido bajo una licencia
[Creative Commons de Atribución Internacional 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

