



Biosemiómica clínica aplicada, propuesta conceptual de los componentes pre-efecto utilizando el sistema de aplicación de técnicas para el diagnóstico metabólico (sistema ATDM)

Victor Alfonso Abuadili Garza

abuadili@yahoo.com.mx

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

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Ciudad de México, México

RESUMEN

Hoy en día, el estudio de las enfermedades es un gran problema a nivel mundial, ya que en muchos casos no hay consenso en su definición, o incluso en su semiología, tampoco no hay un consenso claro para su diagnóstico; máxime si el enfoque es desde el efecto, es decir desde la instalación de la enfermedad en el cuerpo; pero los pacientes tienen sintomatología incluso antes de cumplir los criterios que el status quo de la medicina ha impuesto lo cual se conoce como “PRE-EFECTO”; sabemos que los cambios metabólicos se presentan incluso antes de que la persona presente sintomatología alguna; es por ello que este autor se ha dado a la tarea de investigar una nueva Técnica de Investigación de la Transición Salud-Enfermedad, denominada “BIOSEMIÓMICA CLÍNICA APLICADA” desde un nuevo paradigma de la salud, partiendo desde “La Causa de las Enfermedades”; para lo cual se requiere convalidar un estudio clínico y su metodología de uso para describir los Componentes Pre-Efecto de la Biosemiómica Clínica Aplicada, para lo cual hemos implementado un nuevo modelo de atención a la salud llamado “Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM), donde al aplicar al paciente tres pruebas (Bioimpedancia, Capilaroscopia y Corneometría), se determinan los Patrones de Valoración Metabólica (PVM), donde mediante una Plataforma Digital Big Data, se han desarrollado mediante Paradigmas Kuhnianos y componentes huerísticos, un algoritmo matemático preventivo predictivo que permite la integración de los 10 Síndromes de Valoración Metabólica que conforman los componentes Pre-Efecto de la Biosemiómica Clínica Aplicada.

Palabras clave: biosemiómica, capilaroscopia; bioimpedancia; síndromes de valoración metabólica; sistema atdm

Chronological Evolution of the ATDM System and its Scientific Consolidation in Preventive-Predictive Metabolic Diagnosis: Comprehensive Analysis 2008–2025

ABSTRACT

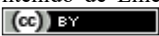
Today, the study of diseases is a major problem worldwide, since in many cases there is no consensus on their definition, or even on their semiology, nor is there a clear consensus on their diagnosis; especially if the approach is from the effect, that is, from the establishment of the disease in the body; but patients have symptoms even before meeting the criteria that the status quo of medicine has imposed, which is known as "PRE-EFFECT"; we know that metabolic changes occur even before the person presents any symptoms; it is for this reason that this author has undertaken the task of investigating a new Research Technique of the Health-Disease Transition, called "APPLIED CLINICAL BIOSEMIOMICS" from a new paradigm of health, starting from "The Cause of Diseases". For this purpose, it is necessary to validate a clinical study and its methodology of use to describe the Pre-Effect Components of Applied Clinical Biosemiotics, for which we have implemented a new health care model called "System of Application of Techniques for Metabolic Diagnosis (ATDM System), where by applying three tests to the patient (Bioimpedance, Capillaroscopy and Corneometry), the Metabolic Assessment Patterns (PVM) are determined, where through a Big Data Digital Platform, using Kuhnian Paradigms and heuristic components, a preventive predictive mathematical algorithm has been developed that allows the integration of the 10 Metabolic Assessment Syndromes that make up the Pre-Effect components of Applied Clinical Biosemiotics.

Keywords: biosemiotics, capillaroscopy, bioimpedance, metabolic assessment syndromes, atdm system

Correspondencia: abuadili@yahoo.com.mx

Artículo recibido: 15/01/2026. Aceptado para publicación: 20/02/2026

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de Emergentes - Revista Científica, publicados en este sitio están disponibles bajo Licencia Creative Commons 

INTRODUCCIÓN

Se sabe que existe un vacío de conocimiento en el estudio de los procesos de Transición Salud – Enfermedad y los precedentes encontrados se enfocan en los cambios complejos que experimentan las personas cuando pasan de un estado de salud a la enfermedad (o cronicidad), o cuando transitan entre diferentes niveles de atención médica (ej. del hospital a casa). Estos estudios abarcan enfoques epidemiológicos,(Susser M & Susser E., 1996) clínicos y psicosociales para entender cómo los determinantes sociales, el estilo de vida y la atención médica influyen en este proceso.(Barrett R, Kuzawa C, McDade T, Armelagos G., 1998) Principalmente están hechos a base de la gestión de los cambios en sus roles, relaciones y entorno, el manejo del dolor, o la continuidad del cuidado del paciente crónico degenerativo, hechos por las áreas de enfermería o psicología, y sólo hay unos cuantos estudios clínicos longitudinales y de cohortes de largo plazo comúnmente aplicados a adolescentes y encuestas retrospectivas.(de la Fuente, Juan Ramón;2004)

Recientemente, el estudio de los procesos de “Transición Salud – Enfermedad”, han tomado auge, pero la medicina contemporánea,(Zuckerman, M. K., Harper, K. N., Barrett, R., & Armelagos, G. J., 2014) por lo general se dirige al estudio de los efectos, es decir: la enfermedad propiamente dicha, sin embargo, son muy pocos estudios que hablan de investigar las “Causas de las Enfermedades”,(Abuadili Garza, 2019, Abuadili Garza V.A. 2025h, 2025i), y actualmente, ha cobrado auge el uso de una metodología iterativa(Abuadili Garza V.A. 2025g) denominada “Valoración Metabólica”, que utiliza un modelado clínico integral y estadístico que analiza en tiempo real.(García Súchil, M., Cruz Monrroy, V., & Castellanos Gordillo, L.D.R.,2026)

La investigación clínica del Sistema ATDM,(Abuadili Garza, V. A., 2026b) se ha llevado a cabo desde el año 2009 y continúa hasta la fecha, ha realizado más de 6,000 “Valoraciones Metabólicas” (n= 6276) a 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; que cuenta con una base de datos que se actualiza diariamente y reporta sus estadísticas correspondientes reportadas en la página web del Sistema ATDM. (www.sistemaatdm.com) (García Súchil, M., Cruz Monrroy, V., & Castellanos Gordillo, L.D.R., 2026) donde utilizando las pruebas de Bioimpedancia(Hoffer E, Meador

C, Simpson D.,1969) y Capilaroscopia(Franz Klein-Weigel, P., Sunderkötter, C. y Sander, O., 2016) determinan el estado de salud de las personas en tiempo real.

En ese orden de ideas, el Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM) es el único estudio clínico, que hasta ahora permite la identificación de la Biosemiómica Clínica Aplicada, ya que cuenta con una base de datos big data, que permite determinar las causas de las enfermedades,(García Súchil, M., Cruz Monrroy, V., & Castellanos Gordillo, L.D.R., 2026) así como cada uno de los Componentes, Patrones e Indicadores, que son recogidos y ordenados sistemática e iterativamente(Abuadili Garza V.A., 2025g), permitiendo así investigar mejor, qué es lo que está pasando, en tiempo real, en el cuerpo humano.(Harel, Z., e.t. A.I., 2016)

Gracias a la aplicación de esta metodología, surge la “Biosemiómica Clínica Aplicada”, un nuevo concepto científico, que realiza el estudio, en tiempo real, de los procesos causales, los signos y síntomas que un individuo puede tener antes de que se desarrolle una enfermedad (Abuadili Garza V.A., 2025a), la gestión de los sistemas vivos involucrados en esa enfermedad,(Favareau, D.,2010) los procesos y mecanismos por los cuales los procesos biológicos donde los seres vivos podrían interactuar con la fisiología para desarrollar una enfermedad, incluidos los factores de riesgo(Senado Dumoy, Justo., 1999) y los procesos metabólicos que ocurren en el cuerpo humano (Abuadili Garza V.A., 2025b), con una visión de la vida, es decir, la historia natural de todos los actos y eventos que ocurren antes del diagnóstico clínico, según la definición alopática. (Abuadili Garza V.A., 2025c)

La Biosemiómica Clínica Aplicada es un método que permite la investigación de la Transición Salud-Enfermedad (Abuadili Garza, V.A. 2025b), diseñada como un método de evaluación que permite, evaluar tanto cualitativa como cuantitativamente (Abuadili Garza 2019, Abuadili Garza 2020, Abuadili Garza 2023a, 2023b), las manifestaciones clínicas que una persona presenta, antes de manifestar signos o síntomas que son típicos de una enfermedad según su definición alopática(Favareau, D., 2010); con un enfoque no invasivo, pudiéndose identificar múltiples condiciones, hasta con 10 años de anticipación, antes del inicio de la enfermedad. (García Súchil, M., Cruz Monrroy, V., & Castellanos Gordillo, L.D.R., 2026)

Así es como la Biosemiómica Clínica Aplicada, surge por la conjunción y concatenación de la Biosemiótica,(Kull, K., 2022) las Ciencias Ómicas Aplicadas,(Frigolet, M. E. & Gutiérrez Aguilar, R.,

2017; Delvitto, A & Lavagnino L.N., 2023) y con la Valoración Metabólica bajo la metodología del Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM), (García Súchil, M., Cruz Monrroy, V., & Castellanos Gordillo, L.D.R., 2026) lo que nos permite ahondar en el estudio de la transición entre la salud y la enfermedad, (Abuadili Garza V.A, 2025a, 2025b, 2025c) haciendo una interpretación desde lo subjetivo, para hacerlo objetivo, y de lo intangible a lo medible, (Abuadili Garza, V.A. 2025h, 2025i) pero este es el punto exacto, donde comienza un verdadero desafío: "Cambiar la perspectiva en salud de curativa, a preventiva, y luego a predictiva"

Por ello, esta técnica de investigación, incorpora paradigmas kuhnianos (los paradigmas de Kuhn son conjuntos de teorías, valores y prácticas aceptadas por una comunidad científica en un marco temporal específico, definiendo la ciencia normal, guiando la investigación, determinando qué problemas son relevantes, cómo deben formularse las preguntas y cómo interpretar los resultados) (Briceño, T., 2009; Abuadili Garza, V.A., 2025f) y construcciones heurísticas (las construcciones heurísticas son algoritmos o métodos que trabajan para construir una solución a un problema de manera iterativa, introduciendo elementos en cada paso según un criterio de selección. (Scott F. Gilbert., 1982; Abuadili Garza V.A., 2025g)

En ese orden de ideas, los componentes biosemiómicos se estudian en un modelo de Causa-Efecto; donde el estudio de componentes en la Biosemiómica Clínica Aplicada, se describen en tres componentes estudiados desde la causa y tres componentes estudiados desde el efecto, y en este sentido, el presente estudio tiene un enfoque mixto exploratorio – secuencial (Cualitativo a Cuantitativo), desarrollado en dos fases: (Abuadili Garza, 2020, 2023a, 2023b)

Fase 1: Cualitativa documental y propositiva (este artículo)

Fase 2: Cuantitativa experimental (artículo posterior)

En el presente artículo nos enfocaremos en describir los componentes PRE-EFECTO de la Biosemiómica Clínica Aplicada, (Abuadili Garza V.A., 2025a, 2025b, 2025c) con el objetivo de construir el modelo, definir categorías y formular hipótesis contrastables. Los componentes de pre-efecto ocurren en la persona, pero no son vistos por la persona, o por los profesionales de la salud como parte de la sintomatología particular de la enfermedad, sin embargo, la persona los sufre y a menudo pasan desapercibidos o no se les presta atención o aunque reciban atención por el paciente, e incluso acuda

donde el médico, el médico no puede relacionarlos directamente con una enfermedad específica e incluso pensar en ellos como "idiopáticos".(Abuadili Garza V.A. 2026a) e interrelacionarlos con los Síndromes de Valoración Metabólica (SVM).

En ese orden de ideas, en 2019, Mulet Pérez, Dr.C, & Mulet Gámez, Agustín M. definieron el concepto de Síndrome; pero para efectos de este estudio, es necesario entenderlo desde la causa: un “Síndrome” se integra por la conjunción y, si es relevante, agregación de los múltiples factores de riesgo; la causa de enfermedades; y los efectos físicos, bioquímicos que desarrollan una afectación del tejido o microcirculación, que finalmente conducirá a una entidad particular. Pero visto bajo una perspectiva desde el efecto: un “Síndrome” es la suma de todos los signos y síntomas que lo componen.

Nuestro problema a investigar es la identificación y determinación de los componentes y patrones que al realizar una Valoración Metabólica pueden integrar un Síndrome de Valoración Metabólica (SVM), y que son detectables mediante las pruebas de bioimpedancia y capilaroscopia, en los tejidos, microcirculación o metabolismo, que están presentes en una persona, pero esta persona desconoce que estos componentes, se encuentran ya presentes, pero son identificables únicamente por la Capilaroscopia como podría ser la identificación de reacciones metabólicas como la Reacción de Maillard,(Abuadili Garza V.A., 2025l) las Reacciones de Pirólisis,(Abuadili Garza V.A., 2025k) los procesos de desbalance redox producidos por especies de radicales libres(Abuadili Garza V.A., 2025j), la lipogénesis de Novo NO enzimática y la correspondiente adhesión de lípidos en los tejidos (Abuadili Garza V.A., 2025e, 2025m, 2025n, 2025o), la alteración del microbioma(Abuadili Garza & García Súchil, 2025a, 2025b), por lo que su alcance diagnóstico es infinito, identificando los componentes, (Abuadili Garza V.A., 2025e) los Patrones de Evaluación Metabólica (PVM) (Abuadili Garza V.A. 2025d) indicadores de diagnóstico metabólico (IDM) mencionados bajo la metodología del Sistema ATDM (Abuadili Garza, V.A. 2025f), son identificables como los componentes biosemiómicos PRE-EFECTO, compatibles con las sintomatologías particulares, que aún no son detectadas médicamente, pero ya están presentes en el paciente (Abuadili Garza, V.A., 2025a, 2025b, 2025c), conformando así los “Síndromes de Valoración Metabólica” (SVM), donde cada uno de los componentes, por sí mismos, contiene una implicación específica para la formación de un Síndrome de Valoración Metabólica en particular. (Abuadili Garza 2025a, 2025b, 2025c, 2025d, 2025f, 2025g)

Justificación

Muchas personas se adolecen de presentar sintomatología, donde al acudir al médico, este no la logra asociar con alguna patología específica conforme a las definiciones operacionales que establece la literatura médica, las guías clínicas – terapéuticas o incluso las últimas actualizaciones que en los congresos médicos se postulan. Es ahí donde se requiere de una metodología de investigación, para saber que está pasando en las personas, incluso, por qué están presentando signos y síntomas sin presentar propiamente una enfermedad. De ahí que este autor propone el uso de los componentes, los Patrones de Valoración Metabólica (PVM) y los Indicadores de Diagnóstico Metabólico (IDM) del Sistema ATDM para que en esta primera fase se construya el modelo donde se definan las categorías de los Componentes pre-efecto de la Biosemiómica Clínica Aplicada como una herramienta clínico-diagnóstica de tipo preventivo predictivo que permita identificar esta sintomatología, aislada o concatenada, antes de que la persona debute con la enfermedad propiamente dicha.

OBJETIVOS:

Con un carácter propositivo y preliminar, el objetivo principal de esta fase 1 del estudio es el de establecer, bajo la metodología del Sistema ATDM, cuáles son los componentes de los Patrones de Valoración Metabólica (PVM) e Indicadores de Diagnóstico Metabólico (IDM), que al combinarse y concatenarse integran los Síndromes de Valoración Metabólica que caracterizan los componentes Pre-Efecto de la Biosemiómica Clínica Aplicada. Y como objetivos específicos, proponemos realizar la interrelación entre la sintomatología que presenta el paciente e integrarla en alguno de los Síndromes de Valoración Metabólica (SVM) descritos anteriormente, así mismo poder asociarlos con los componentes, patrones e indicadores del Sistema ATDM.

METODOLOGÍA

El presente estudio se realizó con un enfoque metodológico, que para esta fase 1 del estudio, se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, bajo un diseño no experimental, de tipo propositivo y documental, para determinar los componentes que integrarán los Síndromes de Valoración Metabólica, como parte del estudio pre-efecto de la Biosemiómica Clínica Aplicada.

La investigación fue de carácter propositivo, de nivel descriptivo y correlacional, sustentada en los fundamentos teóricos y científicos del Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico

Metabólico (Sistema ATDM), que nos permite establecer los componentes pre-efecto de la Biosemiómica Clínica Aplicada.

Primeramente, se realizó una revisión bibliográfica en Pubmed, Google académico, Latinindex y otros metabuscadores, para determinar los componentes de la Biosemiómica Clínica Aplicada que conformarán los Componentes Pre-efecto y que se conjuntarán y concatenarán en un Síndrome de Valoración Metabólica a saber, los cuales deberán ser identificables mediante los Patrones de Valoración Metabólica (PVM) y los Indicadores de Diagnóstico metabólico del Sistema ATDM, mediante la Valoración metabólica

Utilizando la Metodología del Sistema ATDM, relacionando cuáles componentes de los Patrones de Valoración Metabólica (PVM)(Abuadili Garza, V.A., 2025d) o Indicadores de Diagnóstico Metabólico (IDM)(Abuadili Garza, V.A., 2025f) deben ser utilizados para integrar cada Síndrome de Valoración Metabólica(SVM).

El procesamiento e interpretación de los datos se realizará utilizando la base de datos de la plataforma Big Data del Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM), donde utilizando tres fases de programación: donde la primera fase utiliza una programación DCU estableciendo un diseño basado en el usuario, que utiliza los Patrones de Valoración Metabólica (PVM), que en una segunda etapa utiliza un proceso ELT que organiza, combina y limpia los datos transformándolos antes de cargarlos, para establecer una tercera etapa bajo un proceso de descubrimiento de conocimiento a través de datos de tipo KDD para la conjunción y concatenación de los componentes que integrarán los Síndromes de Valoración Metabólica. (Abuadili Garza, V.A.; Sánchez Olivera, F. & Escalante Mendoza, D., 2026)

Realizando un estudio Causa – Efecto, utilizando el Diagrama de Ishikawa, también conocido como diagrama de causa y efecto o diagrama de espina de pescado, para correlacionar las posibles causas de un problema en un entorno clínico. (Wong, KC., 2011) y nos permitirá conocer las causas de un resultado específico, se pueden implementar cambios para abordar y modificar,(Harel, Z., e.t. A.l., 2026) la metodología iterativa del Sistema ATDM, lo que nos permiten identificar los 10 Síndromes de Valoración Metabólica (SVM) que integran el Componente Pre - efecto de la Biosemiómica Clínica Aplicada, para identificar ¿Qué componente de los Patrones de Valoración Metabólica (PVM) y/o los

Indicadores de Diagnóstico Metabólico (IDM)(Abuadili Garza, V.A. 2025d, 2025f) del Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM), son los que se utilizarán para conformar cada uno de los Síndromes de Valoración Metabólica, donde haremos la integración de 5 componentes que, conforme a la frecuencia de aparición del componente, relevancia y preponderancia, se obtiene mediante una gráfica de Ishikawa los componentes a evaluar, a los que se les dará una ponderación específica para que en un posterior artículo se presenten los resultados cuantitativos.

Para reportar los resultados de esta Fase 1 Cualitativa, primeramente estableceremos la definición de cada uno de los 10 Síndromes de Valoración Metabólica, y haciendo un estudio Causa Efecto con el Diagrama de Ishikawa describiremos la causa, y derivado de ello, el siguiente paso será la asociación con el componente específico de un Patrón de Valoración Metabólica (PVM) o Indicador de Diagnóstico Metabólico (IDM), integrando los 5 componentes que, conforme a la frecuencia de aparición del componente, relevancia y preponderancia, se les dará una ponderación específica que de forma propositiva hacemos en este artículo, para que, en un posterior artículo, se presenten los resultados cuantitativos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del presente artículo corresponden a la Fase 1 Cualitativa, y son el resultado de un análisis documental que nos permitió desarrollar un modelo teórico Causa Efecto utilizando como herramienta el Diagrama de Ishikawa, asociando la sintomatología que presentan las personas con los componentes, patrones e indicadores del Sistema ATDM, para determinar conceptualmente los Componentes Pre-Efecto de la Biosemiómica Clínica Aplicada, mismos que se Integran por los 10 Síndromes de Valoración Metabólica a saber:

En ese orden de ideas, cada componente identificado para cada uno de los Síndromes de Valoración Metabólica, se analizan en el Diagrama de Ishikawa su frecuencia de aparición, relevancia y preponderancia, para determinar una ponderación teórica conceptual, incorporando paradigmas kuhnianos (los paradigmas de Kuhn son conjuntos de teorías, valores y prácticas aceptadas por una comunidad científica en un marco temporal específico, definiendo la ciencia normal, guiando la investigación, determinando qué problemas son relevantes, cómo deben formularse las preguntas y cómo interpretar los resultados,(Abuadili Garza, V.A., 2025f) y aplicamos construcciones heurísticas

(las construcciones heurísticas son algoritmos o métodos que trabajan para construir una solución a un problema de manera iterativa, introduciendo elementos en cada paso según un criterio de selección,(Abuadili Garza V.A., 2025g; Scott F. Gilbert., 1982) por lo que procederemos al análisis y descripción de cada Síndrome de Valoración Metabólica al tenor de los siguientes considerandos:

1.- SÍNDROME DE ALTERACIÓN HOMEOSTÁTICA:

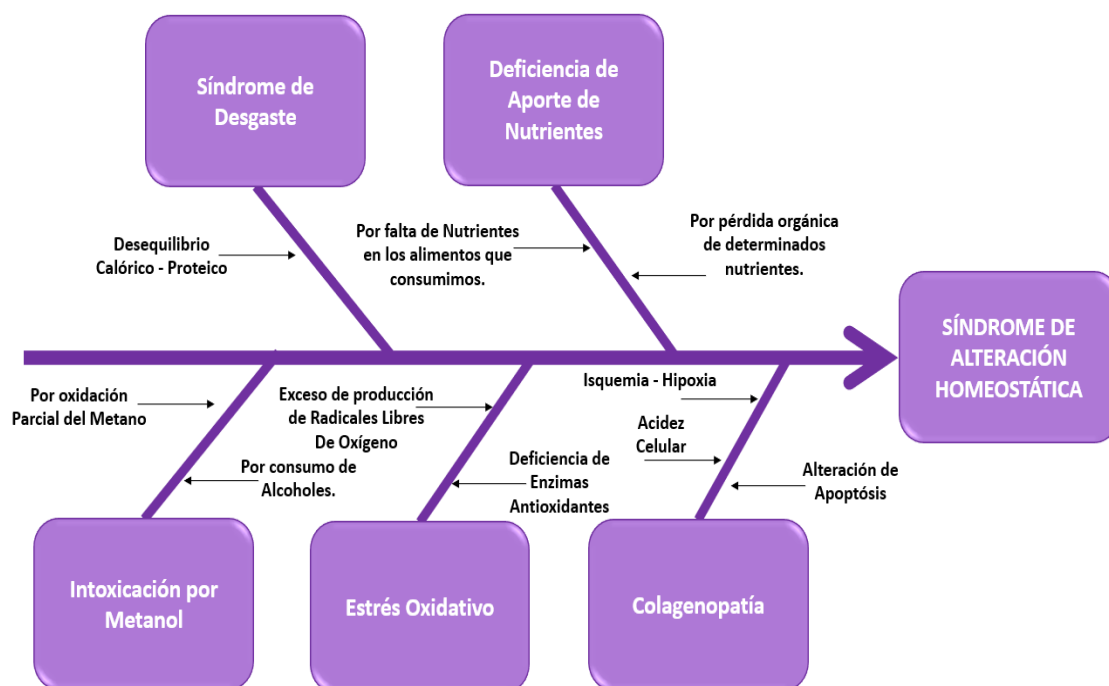
El Síndrome de Alteración Homeostática, es aquel que se produce por las reacciones que soporta el organismo por cualquier proceso en donde un sistema de balance se ve afectado por una retroalimentación positiva o negativa, que rompe el equilibrio en la homeostasis.(Abuadili Garza, V.A. 2025a) La homeostasis es la tendencia a resistir cambios con el fin de mantener un ambiente interno estable y relativamente constante.(Torday, JS, 2015) La homeostasis suele usar **ciclos de retroalimentación negativa** que contrarrestan cambios en los valores blanco, conocidos como "valores de referencia", de varias propiedades, en contraste con los ciclos de retroalimentación negativa, los **ciclos de retroalimentación positiva** amplifican los estímulos que los inician; en otras palabras, *alejan* al sistema de su estado inicial. Una alteración homeostática, se presenta por diversos factores,(Billman G. E., 2020) como: cambios en el estado nutricional,(Abuadili Garza V.A., 2026) reacciones de hipoxia o isquemia celular, estrés celular,(Abuadili Garza V.A., 2025 estrés proteico, Alteración del sistema oxphos mitocondrial.

En ese orden de ideas los componentes de los Patrones de Valoración Metabólica (PVM) y de los indicadores de Valoración Metabólica que integran el Síndrome de Alteración Homeostática, serían los siguientes:

- 1.- Con la prueba de bioimpedancia en el análisis de la composición corporal que refleja un síndrome de desgaste.
- 2.- Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de estado nutricional, con el componente de deficiencia de aporte de nutrientes.
- 3.- Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de toxicología con el componente de intoxicación por metanol.
- 4.- Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de desbalance redox, con el componente de estrés oxidativo.

5.- Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de estado proinflamatorio con el componente de Colagenopatía.

Gráfica 1: Modelo de Ishikawa de Causalidad para la conformación de los Componentes Pre- Efecto que integran el Síndrome de Alteración Homeostática, como parte del estudio de la Biosemiómica Clínica Aplicada como propuesta metodológica del Sistema ATDM para lograr una medición casuística y estadística del Síndrome de Alteración Homeostática



Gráfica propia.

Como se observa en la Gráfica 1, respecto del Síndrome de Alteración Homeostática, se analizaron los 5 componentes, y utilizando el Análisis del Diagrama de Ishikawa, al determinar que la causalidad de cada componente nos determina un 10% de Grado de Riesgo, podemos determinar que el Síndrome de Desgaste pondera una 10%, la deficiencia de aporte de nutrientes pondera un 20%, la intoxicación por metanol pondera un 20%, el estrés oxidativo pondera un 20% y la colagenopatía un 30%.

Gráfica 2.- Representación porcentual que cada componente Pre – Efecto imprime al riesgo del Síndrome de Alteración Homeostática



Gráfica tomada de Abuadili Garza, 2023b

En ese orden de ideas, como se observa en la Gráfica 2, cada componente pre - efecto del Síndrome de Alteración Homeostática, puede estar presente en cada persona en diferentes porcentajes, y por ello ponderamos una relación porcentual de cada componente, que sumará aditivamente hasta un máximo de 100% y dependiendo de las circunstancias de cada persona graficará al Grado de Riesgo para el Síndrome de Alteración Homeostática.

Síndrome de fatiga crónica

El Síndrome de Fatiga Crónica, es aquel que se produce por la incapacidad que se genera en las células para poder realizar su función bioquímica de producir la energía para el funcionamiento del tejido, órgano y de todo el cuerpo, por falta del sustrato específico (glucosa u oxígeno) para hacerlo.(Graves, B. S., 2024) En lo general, para estudiar el síndrome de fatiga crónica, empezamos a analizar los indicadores de valoración metabólica, desde lo externo hasta lo más interno, entendiendo que el tubo digestivo es la parte anatómica que comunica el medio exterior con el medio interior, es que se considera la parte más externa, y de va estudiando hacia el interior, desde la mucosa y funcionamiento intestinal, hasta llegar a la parte bioquímica en la mitocondria.(Calderón Elizondo, J., 2017) Por ello, este puede deberse a factores en diferentes niveles de la economía, siendo los principales, de manera enunciativa, pero no limitativa, los siguientes niveles: A nivel de absorción, a nivel de transporte, a nivel de adsorción, a nivel de acoplamiento, a nivel metabólico, o a nivel anfibólico. (Abuadili Garza, V.A. 2025a)

Por lo que, si estudiamos los componentes de los patrones de valoración metabólica(PVM) y los Indicadores de Diagnóstico Metabólico (IDM), evaluaremos que el Síndrome de Fatiga Crónica, cuenta con 5 componentes que nos indican su presencia, y se describen a continuación:

1. Con la prueba de Bioimpedancia en el patrón de índice de masa corporal al reflejar ambos extremos (sobrepeso o bajo peso).
2. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Alteración Nutricional, con el componente de falta de absorción de nutrientes.
3. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Acidez Celular, con el componente de Reacción de Krobaegner.
4. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Alteración del Flujo Sanguíneo, con el componente de Estasis Venosa.
5. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de toxicología, con el componente de alquitrán.

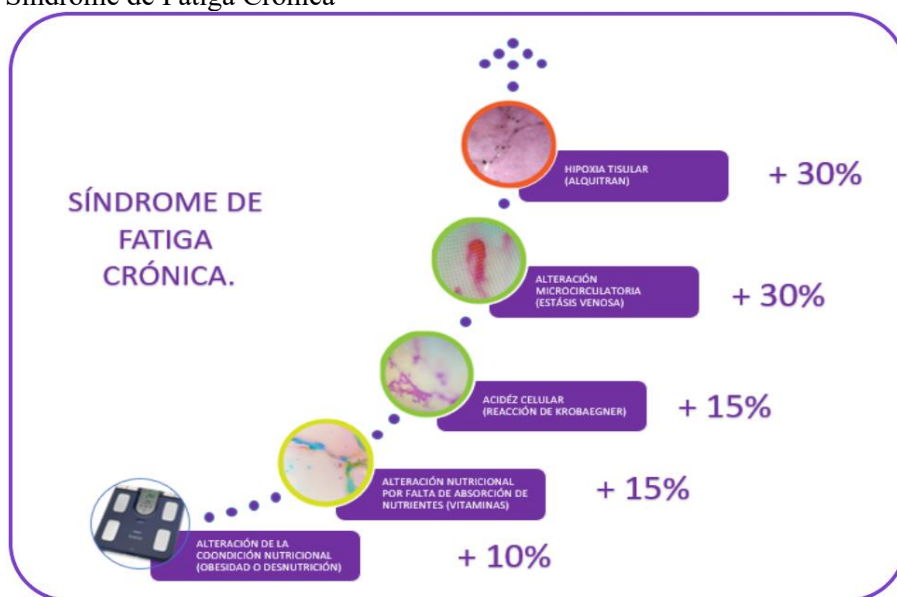
Gráfica 3: Modelo de Ishikawa de Causalidad para la conformación de los Componentes Pre- Efecto que integran el Síndrome de Alteración Homeostática, como parte del estudio de la Biosemiómica Clínica Aplicada como propuesta metodológica del Sistema ATDM para lograr una medición casuística y estadística del Síndrome de Fatiga Crónica.



Como observamos en la gráfica 3, respecto al Síndrome de Fatiga Crónica, se analizaron los 5 componentes, y utilizando el Análisis del Diagrama de Ishikawa, al determinar que la causalidad de cada componente nos determina un 10% de Grado de Riesgo, podemos determinar que la alteración

nutricional por exceso o deficiencia en la ingesta de nutrientes pondera una 10%, sin embargo la alteración nutricional por falta de absorción de micronutrientes como Vitaminas o Minerales ponderará un 15% ya que puede deberse a falta de micronutrientes en la ingesta que al ser un estado compartido con el primer componente, sumará al segundo un 5%, mientras que además existe el factor del aporte adecuado, pero fuera de la ventana de absorción de ese nutriente, lo que sumará un 10%; por otro lado, el transporte de nutrientes y oxígeno juega un papel prioritario, por lo que una alteración en la proteína transportadora generará hipoxia e isquemia aportando un 10%, pero esto genera un metabolismo alterno anaeróbico que ponderará un 5% más, y asociando a procesos enzima sustrato que genera reacción de Krobaegner que pondera un 10%, el restante se genera por el estancamiento sanguíneo o estasis venosa que ponderará un 30%.

Gráfica 4.- Representación porcentual que cada componente Pre – Efecto imprime al riesgo del Síndrome de Fatiga Crónica



Gráfica tomada de Abuadili Garza, 2023b

En ese orden de ideas, la gráfica 4 nos refiere la ponderación de cada componente pre - efecto del Síndrome de Fatiga Crónica, que puede estar presente en cada persona en diferentes porcentajes, ya que cada componente sumará aditivamente hasta un máximo de 100% y dependiendo de las circunstancias de cada persona nuestra plataforma digital graficará al Grado de Riesgo para el Síndrome de Fatiga Crónica.

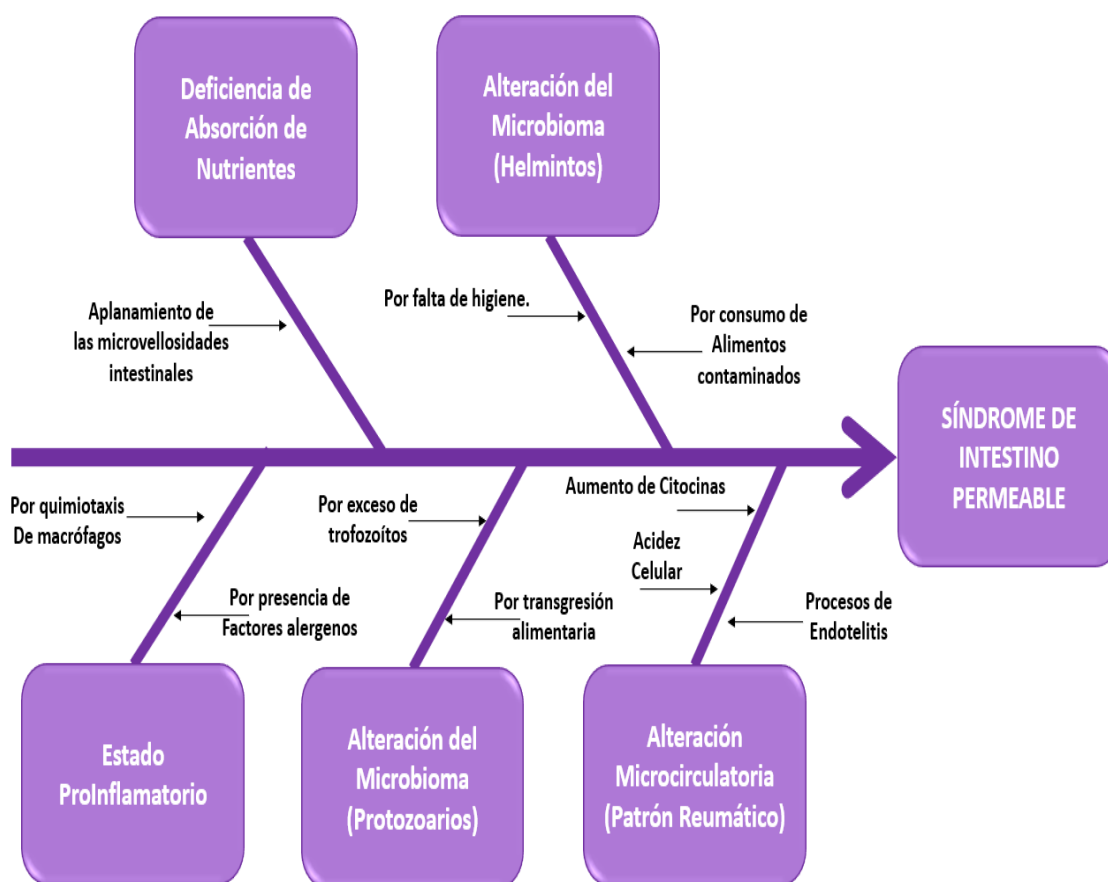
Síndrome de intestino permeable

El Síndrome de Intestino Permeable, es aquel que se produce por la incapacidad y el profundo fracaso del intestino para servir como barrera protectora, permitiendo la entrada de virus, bacterias, hongos, parásitos, gluten y/o proteínas, desde el lumen intestinal a la circulación, generando un daño metabólico. (Abuadili Garza, V.A. 2025a) Se debe a múltiples factores y cofactores asociados, como uso de medicamentos, contaminación, falta de sueño, deshidratación, el embarazo, tabaquismo, exposición a radiación ultravioleta, ionizante o radioactiva, pero sobre todo a inflamación crónica de los intestinos. (Camilleri M., 2019) Esta inflamación crónica hace que se abra un poro por donde ingresan del lumen intestinal a la circulación y de ahí al resto del cuerpo, toxinas, gluten, microorganismos, huevecillos de parásitos; por lo que el Síndrome de Intestino Permeable, (Paray, BA, Albeshr, MF, Jan, AT & Rather, IA, 2020) muchas veces se ve por aspectos indirectos vistos por medio de la prueba de Capilaroscopia.

Por lo que, si estudiamos los componentes de los patrones de valoración metabólica (PVM) y de los Indicadores de Diagnóstico Metabólico (IDM), evaluaremos que el Síndrome de Intestino Permeable, cuenta con 5 componentes que nos indican su presencia, y se describen a continuación:

1. Por medio de la prueba de Capilaroscopia en el patrón de alteración nutricional con el componente de Alteración de la Absorción.
2. Por medio de la prueba de Capilaroscopia en el patrón de microbioma con el componente de Parasitosis.
3. Por medio de la prueba de Capilaroscopia en el patrón de inflamación con el componente de Estado Proinflamatorio.
4. Por medio de la prueba de Capilaroscopia en el patrón de microbioma con el Componente de Protozoarios (amibas, etc.).
5. Por medio de la prueba de Capilaroscopia en el patrón de alteración microcirculatoria con el componente de Alteración Reumática.

Gráfica 5: Modelo de Ishikawa de Causalidad para la conformación de los Componentes Pre- Efecto que integran el Síndrome de Alteración Homeostática, como parte del estudio de la Biosemiómica Clínica Aplicada como propuesta metodológica del Sistema ATDM para lograr una medición casuística y estadística del Síndrome de Intestino Permeable.

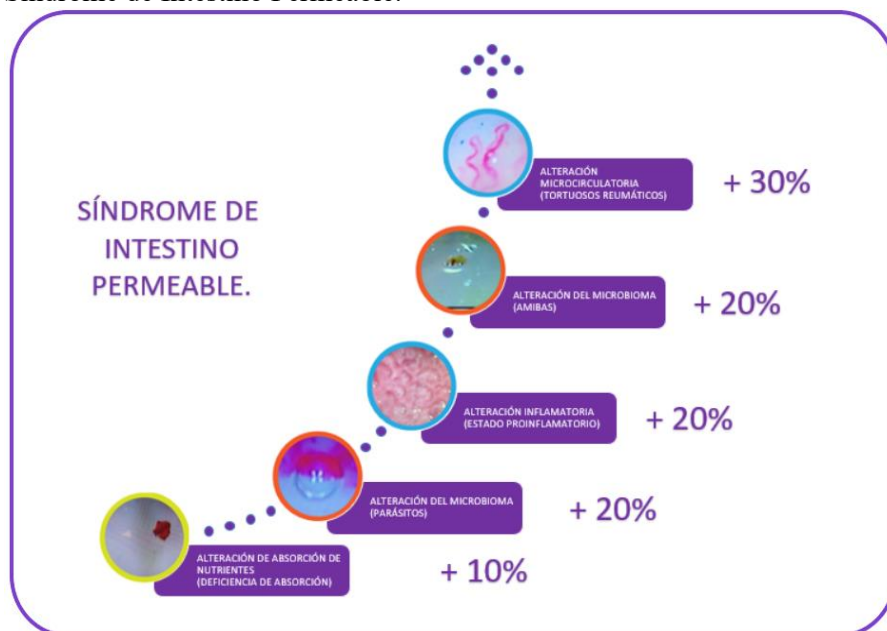


Gráfica Propia

Como se observa en la Gráfica 5, respecto del Síndrome de Intestino Permeable, se analizaron los 5 componentes, y utilizando el Análisis del Diagrama de Ishikawa, al determinar que la causalidad de cada componente nos determina un 10% de Grado de Riesgo, podemos determinar que el la Alteración por afectación de la absorción pondera un 10%, ya que no es frecuente; la presencia de parásitos (ya sean helmintos o protozoarios), aunque es muy frecuente e incluso hay personas con múltiples especies de parásitos, no son circunstancias graves, sin embargo, pondera un 20% ya que no sólo afecta por el proceso de disbiosis, sino que además existe un factor inmunológico asociado; en cuanto a la presencia de un Estado Proinflamatorio, este se debe a múltiples causas, pero para en caso que nos ocupa, se generan factores alérgenos y además inflamación por peroxidación lipídica que genera quimiotaxis de macrófagos, por lo que pondera un 20%; y la alteración microcirculatoria que genera un patrón

reumático en la morfología capilar, debido al aumento de citocinas inflamatorias, la endotelitis y acidez celular un 30%.

Gráfica 6.- Representación porcentual que cada componente Pre – Efecto imprime al riesgo del Síndrome de Intestino Permeable.



Gráfica tomada de Abuadili Garza, 2023b

En ese orden de ideas, como se observa en la Gráfica 6, cada componente pre - efecto del Síndrome de Intestino Permeable, puede estar presente en cada persona en diferentes porcentajes, ya que cada componente sumará aditivamente hasta un máximo de 100% y dependiendo de las circunstancias de cada persona graficará al Grado de Riesgo para el Síndrome de Intestino Permeable.

Síndrome de envejecimiento prematuro:

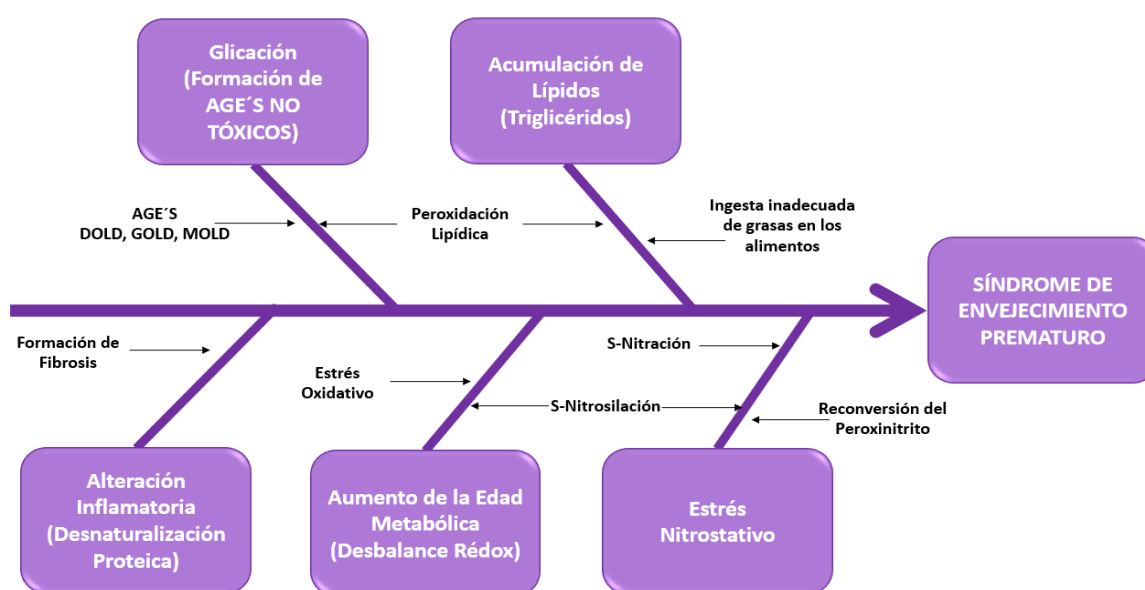
El Síndrome de Envejecimiento Prematuro, es el conjunto de signos y síntomas que generan como su nombre lo dice, un envejecimiento prematuro, ya sea por acortamiento del telómero provocado por el daño provocado por radicales libres a los tejidos (principalmente radicales de nitrógeno),(Lin, J., & Epel, E., 2022) pero también por el desgaste de los tejidos y las células por esta agresión, que sufren de forma continua y continuada por procesos biológicos, físicos y químicos. (Abuadili Garza, V.A. 2025a) Por lo general, hay un desbalance de diversos factores dentro del cuerpo, pero también existen diversos detonantes ambientales, idiosincráticos, por el uso de medicamentos, y por exposición laboral y ambiental a contaminantes químicos,(Piña Morán, Marcelo, e.t. A.l., 2022) pero son dos principales agentes productores de este envejecimiento prematuro:

- El desbalance redox (por radicales libres de nitrógeno)
- El desbalance metabólico por el exceso de azúcar de la dieta.

Por lo que, si estudiamos los componentes de los patrones de valoración metabólica(PVM) y los Indicadores de Diagnóstico Metabólico (IDM), evaluaremos que el Síndrome de Envejecimiento Prematuro, cuenta con 5 componentes que nos indican su presencia, y se describen a continuación:

1. Con la prueba de Bioimpedancia en el patrón de Edad Metabólica, cuando esta aumentada la Edad Metabólica.
2. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de acumulación de lípidos, cuando hay presencia del componente de Triglicéridos.
3. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de inflamación, cuando hay reparación celular inconclusa estableciéndose el componente de Desnaturalización Proteica.
4. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de glicación con el componente de AGE'S No Tóxicos, ya que hay una alteración del metabolismo de carbohidratos.
5. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de desequilibrio redox, con el componente de Estrés Nitrostativo.

Gráfica 7.- Modelo de Ishikawa de Causalidad para la conformación de los Componentes Pre- Efecto que integran el Síndrome de Alteración Homeostática, como parte del estudio de la Biosemiómica Clínica Aplicada como propuesta metodológica del Sistema ATDM para lograr una medición casuística y estadística del Síndrome de Envejecimiento Prematuro



Gráfica propia

Analizando la Gráfica 7, observamos que respecto del Síndrome de Envejecimiento Prematuro, se analizaron los 5 componentes, y utilizando el Análisis del Diagrama de Ishikawa, al determinar que la causalidad de cada componente nos determina un 10% de Grado de Riesgo, podemos determinar que la Alteración de la Edad Metabólica en la prueba de Bioimpedancia donde está aumentada y nos refiere un proceso de Desbalance Rédox provocado por un estrés oxidativo y pondera un 10%, a lo que se sumará un 5% adicional, si hay presencia de S-nitrosilación del tejido; y en ese orden de ideas al haber una S-nitración, S-nitrosilación y la reacción química de reconversión del peroxinitrito, se engloba en Estrés Nitrostativo, y pondera un 30%, así mismo, ante una reacción inflamatoria con presencia de desnaturalización proteica y acumulación de fibrosis se ponderará un 20%; y ante procesos de glicación con presencia de AGE'S NO Tóxicos de tipo GOLD, DOLD Y MOLD, que pondera un 10% a lo que se adiciona una Peroxidación Lipídica que adiciona al componente de glicación un 5% adicional; pero al ser también esta peroxidación lipídica un componente de Acumulación de Lípidos y parte del proceso de formación de Triglicéridos, deberá ponderar directamente al riesgo de Síndrome de Envejecimiento Prematuro un 20%; de acuerdo con la siguiente imagen.

Ahora bien, en la Gráfica número 8 de la siguiente página, podemos observar que el Síndrome de Envejecimiento Prematuro, puede estar presente en cada persona en diferentes porcentajes, ya que cada componente sumará aditivamente hasta un máximo de 100% y dependiendo de las circunstancias de cada persona graficará al Grado de Riesgo para el Síndrome de Envejecimiento Prematuro.

Gráfica 8. Representación porcentual que cada componente Pre – Efecto imprime al riesgo del Síndrome de Envejecimiento Prematuro



Gráfica tomada de Abudali Garza, 2023b

Síndrome de desequilibrio hidroelectrolítico

El Síndrome de Desequilibrio Hidroelectrolítico, se debe a un desequilibrio entre el agua que ingresa y la que se elimina, con la consecuente alteración de iones minerales, y con su consecuencia en el equilibrio de las biofrecuencias corporales. (Abuadili Garza, V.A. 2025a) Puede ser ocasionado por:

A) Falta de aporte:

Esto se debe a que no se reciben los minerales iónicos necesarios, o el agua necesaria para el mantenimiento de las funciones homeostáticas.

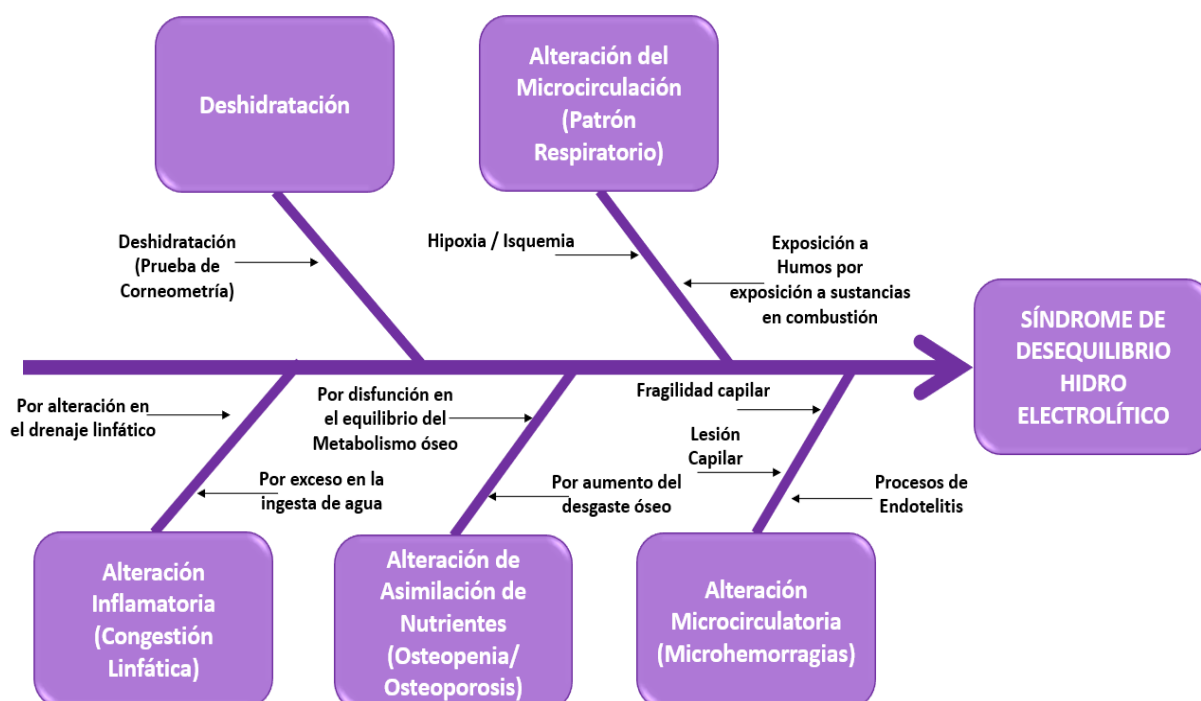
B) Exceso de eliminación o pérdida.

Se produce cuando hay un exceso en la eliminación de líquidos, ya sea por orina, heces, sudor o incluso por pérdida de agua por la respiración. con la pérdida de agua hay eliminación de minerales iónicos.

C) Por falla en el contenedor:

Existe una ruptura del circuito sanguíneo, con la consecuente hemorragia.

Gráfica 9. Modelo de Ishikawa de Causalidad para la conformación de los Componentes Pre- Efecto que integran el Síndrome de Alteración Homeostática, como parte del estudio de la Biosemiómica Clínica Aplicada como propuesta metodológica del Sistema ATDM para lograr una medición casuística y estadística del Síndrome de Desequilibrio Hidroelectrolítico

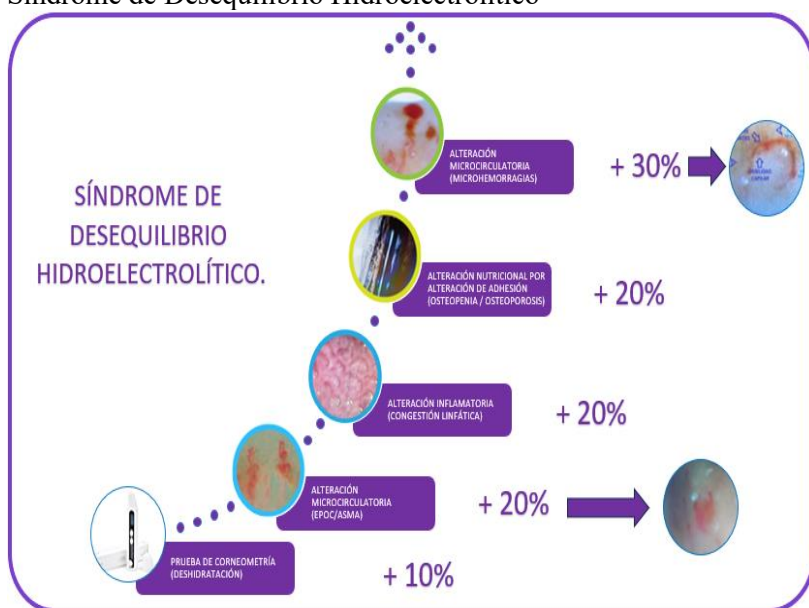


Por lo que, si estudiamos los componentes de los patrones de valoración metabólica(PVM) y los Indicadores de Diagnóstico Metabólico (IDM), evaluaremos que el Síndrome de Desequilibrio Hidroelectrolítico, cuenta con 5 componentes que nos indican su presencia, y se describen a continuación:

1. Con la prueba de Corneometría, cuando hay un patrón de deshidratación.
2. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Alteración Microcirculatoria, con el componente de Alteración Respiratoria (EPOC, Asma, etc.).
3. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Inflamación, cuando hay componente de Congestión Linfática.
4. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Alteración Nutricional con el componente de Alteración de Asimilación, expresándose una imagen capilaroscópica de osteopenia/osteoporosis, lo que denota un desequilibrio en iones.
5. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Alteración Microcirculatoria, cuando hay el componente de Microhemorragias.

Analizando la Gráfica número 9 de la página anterior, respecto al Síndrome de Desequilibrio Hidroelectrolítico, se analizaron los 5 componentes, y utilizando el Análisis del Diagrama de Ishikawa, al determinar que la causalidad de cada componente nos determina un 10% de Grado de Riesgo, podemos determinar que la deshidratación propiamente dicha pondera un 10%; las pérdidas por ventilación un 20%; la alteración del sistema linfático, ya sea por afectación en el drenaje linfático o por sobre ingesta de líquidos, va a ponderar un 20%; una alteración del metabolismo óseo o un aumento en el desgaste del hueso por factores hormonales, altera la asimilación de minerales y por ende, pondera un 20%, mientras que al haber pérdida de volumen sanguíneo por microhemorragias, ya sea por fragilidad capilar como en el caso de enfermedades tropicales, por lesión capilar por traumatismos o por inflamación endotelial, que genera Microhemorragias, pondera un 30%.

Gráfica 10. Representación porcentual que cada componente Pre – Efecto imprime al riesgo del Síndrome de Desequilibrio Hidroelectrolítico



Gráfica tomada de Abuadili Garza, 2023b

En ese orden de ideas, el Síndrome de Desequilibrio Hidroelectrolítico, puede estar presente en cada persona en diferentes porcentajes, ya que cada componente sumará aditivamente hasta un máximo de 100% y dependiendo de las circunstancias de cada persona graficará al Grado de Riesgo para el Síndrome de Desequilibrio Hidroelectrolítico.

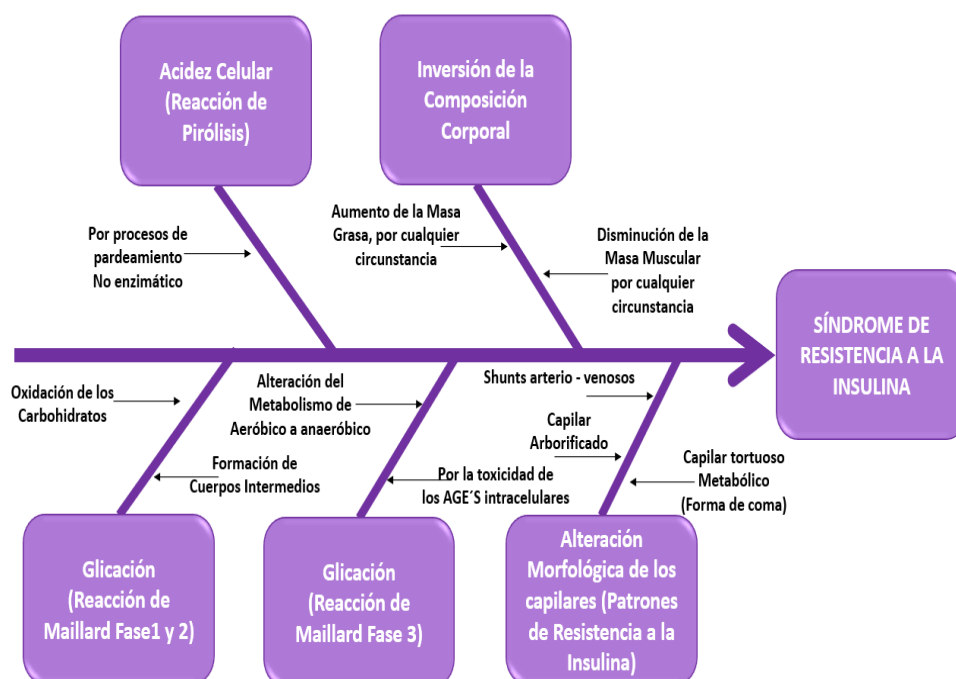
Síndrome de resistencia a la insulina

El Síndrome de Resistencia a la Insulina, es el fallo en el metabolismo de los macronutrientes, principalmente derivado de la oxidación de estos, y afectan al metabolismo por la falla en la producción de energía y las consecuentes vías alternas del metabolismo.(Pei J, Wang B & Wang D.,2022) Se asocia al fallo de las reacciones bioquímicas, principalmente derivadas de procesos de pardeamiento no enzimático (Maillard, L.C., 1912) como la glicación,(Gugliucci, A., 2000) que es una cascada de reacciones químicas que se suceden de forma continua y continuada, por el paso del tiempo. es decir, todo el tiempo se presenta y se va acumulando el daño y tiene una duración de 72 horas(Abuadili Garza V.A., 2025l); así mismo, se asocia con procesos de pirólisis(Abuadili Garza V.A., 2025k) y de los bloqueos en los procesos bioquímicos de producción de energía.

Por lo que, si estudiamos los componentes de los patrones de valoración metabólica(PVM) y los Indicadores de Diagnóstico Metabólico (IDM), evaluaremos que el Síndrome de Resistencia a la Insulina, cuenta con 5 componentes que nos indican su presencia, y se describen a continuación:

1. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de acidez celular, cuando hay un componente de Reacción de Pirolisis.
2. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Glicación al ver la Reacción de Maillard, cuando hay el componente de Cuerpos Intermedios.
3. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Glicación al ver la Reacción de Maillard, cuando hay el componente de AGE'S Tóxicos.
4. Con la prueba de Bioimpedancia en el patrón de Alteración de la Composición Corporal, cuando hay una medición que corrobora una Resistencia a la Insulina.
5. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Alteración Microcirculatoria, cuando hay un componente de Resistencia a la Insulina.

Gráfica 11. Modelo de Ishikawa de Causalidad para la conformación de los Componentes Pre- Efecto que integran el Síndrome de Alteración Homeostática, como parte del estudio de la Biosemiómica Clínica Aplicada como propuesta metodológica del Sistema ATDM para lograr una medición casuística y estadística del Síndrome de Resistencia a la Insulina



Gráfica Propia

Como observamos en la Gráfica 11, respecto del Síndrome de Resistencia a la Insulina, se analizaron los 5 componentes, y utilizando el Análisis del Diagrama de Ishikawa, al determinar que la causalidad de cada componente nos determina un 10% de Grado de Riesgo, podemos determinar que las reacciones de pardeamiento no enzimático como la pirólisis pondera un 10%, mientras que la Reacción de Maillard al tener un comportamiento “continuo y continuado” pondera un 40%, dividiéndola en dos componentes, la presencia de cuerpos intermedios que refiere a las reacciones inmediatas tras la ingesta de carbohidratos pondera un 20/40% y los AGE’S tóxicos que afectan el metabolismo intracelular ponderan otro 20/40%; mediante la prueba de bioimpedancia el que exista un inversión de la composición corporal al haber aumento de la masa grasa y pérdida de la masa muscular, indica resistencia a la insulina y a la leptina y consumo de glucógeno muscular, lo que pondera un 20%; y las alteraciones microcirculatorias, que indican ya complicaciones un 30%.

Gráfica 12. Representación porcentual que cada componente Pre – Efecto imprime al riesgo del Síndrome de Resistencia a la Insulina



Gráfica tomada de Abudili Garza, 2023b

En ese orden de ideas, el Síndrome de Resistencia a la Insulina, puede estar presente en cada persona en diferentes porcentajes, ya que cada componente sumará aditivamente hasta un máximo de 100% y dependiendo de las circunstancias de cada persona graficará al Grado de Riesgo para el Síndrome Metabólico, según la siguiente imagen:

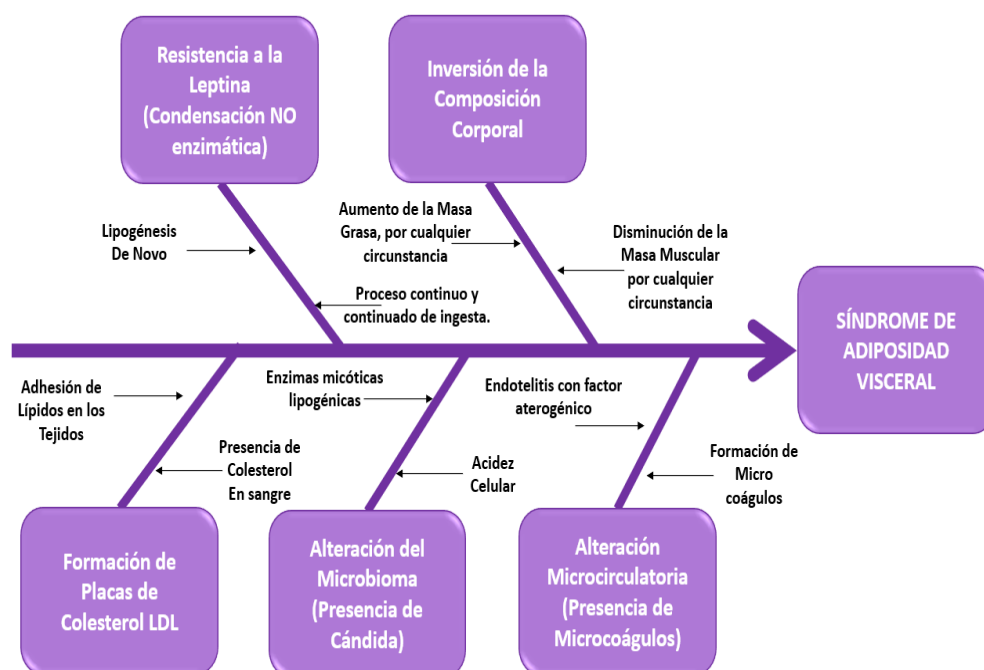
Síndrome de adiposidad visceral

El Síndrome de Adiposidad Visceral, es derivado de la ruptura del equilibrio insulina – leptina,(Amitani, M., Asakawa, A., Amitani, H., & Inui, A., 2013) que hace que se adhiera la grasa dentro y principalmente, fuera de los adipocitos, acumulándose dentro y alrededor de los órganos del cuerpo, lo que se traduce en una lipogénesis de novo. (Abuadili Garza, V.A. 2025a) El patrón de Adhesión de Lípidos se refiere desde la condensación no enzimática, correspondientes a la cadena de reacciones químicas que sufre el agente final de glicación, para generar, por efecto de la hormona leptina, la conversión final de un carbohidrato a un lípido, y su subsecuente adhesión al tejido;(Song, Z., Xiaoli, A. M., & Yang, F., 2018) en resumen, evalúa la resistencia a la leptina, a nivel tisular y bioquímico; pero también evalúa la acumulación de estos lípidos sobre en tejido de forma crónica.

Por lo que, si estudiamos los componentes de los patrones de valoración metabólica(PVM) y los Indicadores de Diagnóstico Metabólico (IDM), evaluaremos que el Síndrome de Adhesión de Lípidos, cuenta con 5 componentes que nos indican su presencia, y se describen a continuación:

1. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de glicación, se genera la disfunción del equilibrio entre la insulina y la leptina, observable cuando hay el componente de Condensación no Enzimática.
2. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Adhesión de Lípidos, cuando hay un componente de cualquier fase de acumulación de colesterol LDL.
3. Con la prueba de Bioimpedancia en el patrón de Estado Homeostático, cuando hay aumento en el componente de Grasa Visceral, que es sugestivo de Hígado Graso.
4. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Alteración del Microbioma, cuando hay un componente de Cándida.
5. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Alteración Microcirculatoria, cuando hay un componente de formación de Microcoágulos.

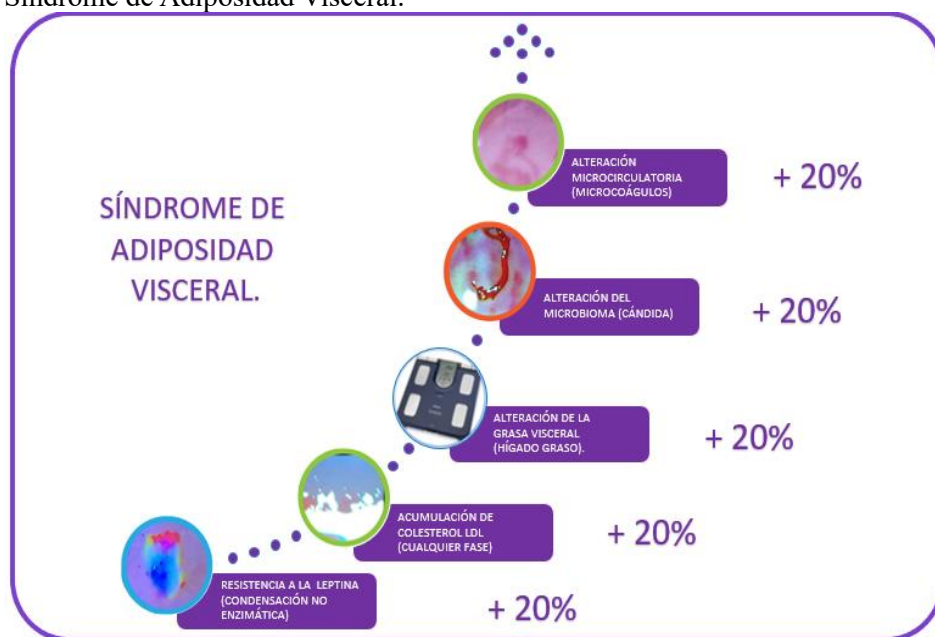
Gráfica 13.-Modelo de Ishikawa de Causalidad para la conformación de los Componentes Pre- Efecto que integran el Síndrome de Alteración Homeostática, como parte del estudio de la Biosemiómica Clínica Aplicada como propuesta metodológica del Sistema ATDM para lograr una medición casuística y estadística del Síndrome de Adiposidad Visceral



Gráfica Propia.

Como se observa en la Gráfica 13, respecto del Síndrome de Adiposidad Visceral, al referirse a la acumulación de grasa en los órganos vitales, donde se analizaron los 5 componentes, y utilizando el Análisis del Diagrama de Ishikawa, al determinar que la causalidad de cada componente nos determina un 20% de Grado de Riesgo, podemos determinar que cada componente que integra el Síndrome de Adiposidad Visceral (Condensación No enzimática, Inversión de la Composición Corporal, Adhesión de Placas de Colesterol LDL, Presencia de Cándida y Presencia de Microcoágulos) ponderará un 20% al Riesgo del Síndrome de Adiposidad Visceral.

Gráfica 14. Representación porcentual que cada componente Pre – Efecto imprime al riesgo del Síndrome de Adiposidad Visceral.



Gráfica tomada de Abuadili Garza, 2023b

En ese orden de ideas, como se observa en la Gráfica 14, el Síndrome de Adiposidad Visceral, puede estar presente en cada persona en diferentes porcentajes, ya que cada componente sumará aditivamente hasta un máximo de 100% y dependiendo de las circunstancias de cada persona graficará al Grado de Riesgo para el Síndrome de Adiposidad Visceral.

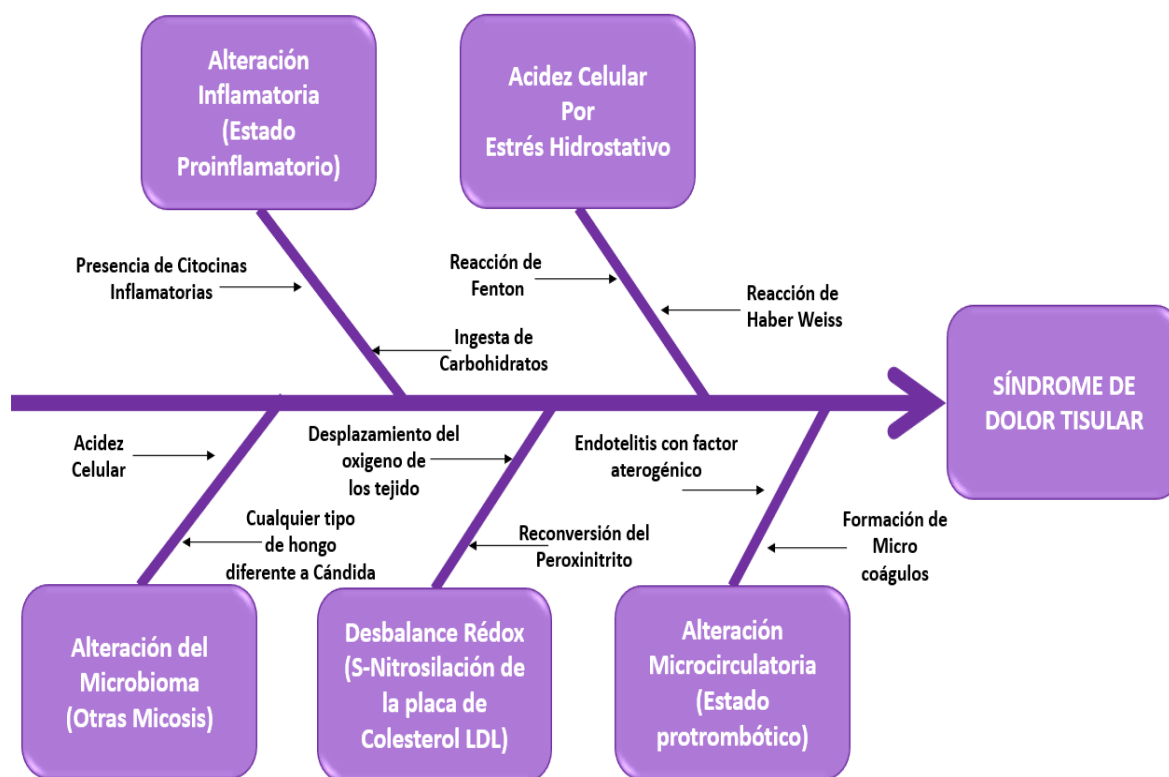
Síndrome de dolor tisular

El Síndrome de Dolor Tisular, es el ocasionado por la acumulación de procesos bioquímicos, físicos y biológicos, que actúan en los tejidos, y que producen dolor. el dolor es la principal causa de atención médica, y por ende, uno de los principales blancos o targets de la atención a las personas. (Abuadili Garza, V.A. 2025a) Existen muchos cofactores asociados al dolor,(Sánchez Herrera, B., 2003) desde los físicos como lo es una afectación mecano postural, mecánica una agresión física como una torcedura o un piquete de un insecto, pasando por problemas bioquímicos o fisicoquímicos (una quemadura), hasta entender procesos neurológicos y psicosomáticos. pero hay cofactores como los mismos medicamentos que provocan también dolor, pero principalmente los procesos de acidez celular.(García-Andreu, Jorge., 2017)

Por lo que, si estudiamos los componentes de los patrones de valoración metabólica(PVM) y los Indicadores de Diagnóstico metabólico (IDM), evaluaremos que el Síndrome de Dolor Tisular, cuenta con 5 componentes que nos indican su presencia, y se describen a continuación:

1. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Alteración Inflamatoria, cuando hay el componente de Estado Proinflamatorio.
2. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Desbalance Rédox, cuando hay un componente de Estrés Nitrostativo.
3. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Alteración del Microbioma, cuando hay un componente de Otras Micosis.
4. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Desbalance Rédox cuando esta el componente de S-Nitrosilación, lo que puede ser en el tejido, en las neuronas o en la placa de Colesterol LDL.
5. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Alteración Microcirculatoria, cuando hay un componente de Estado Protrombótico.

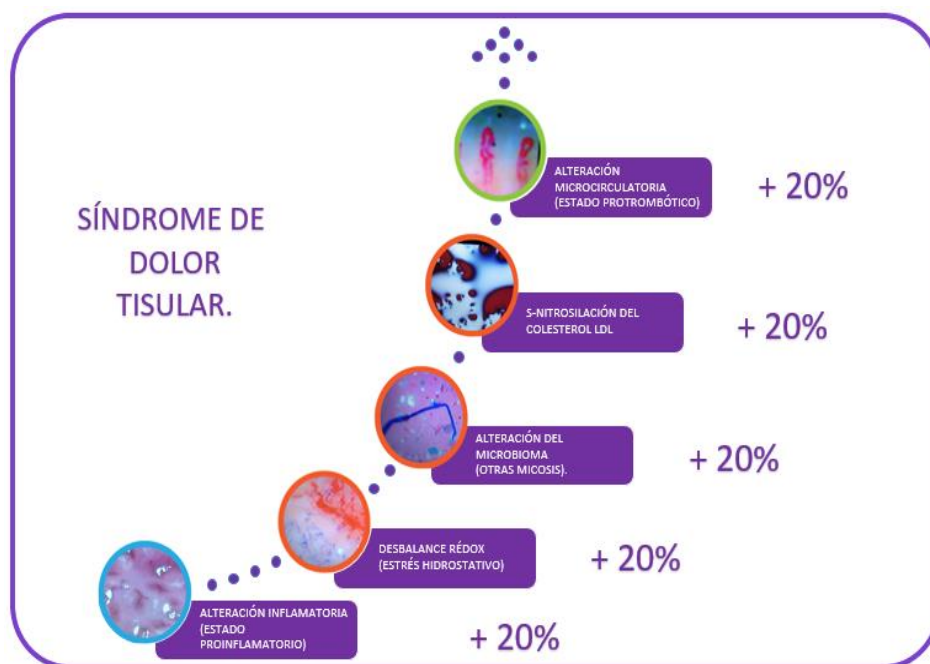
Gráfica 15.- Modelo de Ishikawa de Causalidad para la conformación de los Componentes Pre- Efecto que integran el Síndrome de Alteración Homeostática, como parte del estudio de la Biosemiómica Clínica Aplicada como propuesta metodológica del Sistema ATDM para lograr una medición casuística y estadística del Síndrome de Dolor Tisular



Gráfica propia.

Tal y como podemos observar en la Gráfica15, respecto del Síndrome de Dolor Tisular, se analizaron los 5 componentes, y utilizando el Análisis del Diagrama de Ishikawa, al determinar que la causalidad de cada componente nos determina un 20% de Grado de Riesgo, podemos determinar que cada componente que integra el Síndrome de Dolor Tisular (Estado Proinflamatorio, Desbalance Rédox por Estrés Hidrostatico, la presencia de otras micosis, la S. Nitrosilación de las placas de Colesterol LDL y el Estado Protrombótico) ponderará un 20% al Riesgo del Síndrome de Dolor Tisular.

Gráfica 16.- Representación porcentual que cada componente Pre – Efecto imprime al riesgo del Síndrome de Dolor Tisular



Gráfica tomada de Abuadili Garza, 2023b

En ese orden de ideas, en la Gráfica 16, observamos que el Síndrome de Dolor Tisular, puede estar presente en cada persona en diferentes porcentajes, ya que cada componente sumará aditivamente hasta un máximo de 100% y dependiendo de las circunstancias de cada persona graficará al Grado de Riesgo para el Síndrome de Dolor Tisular.

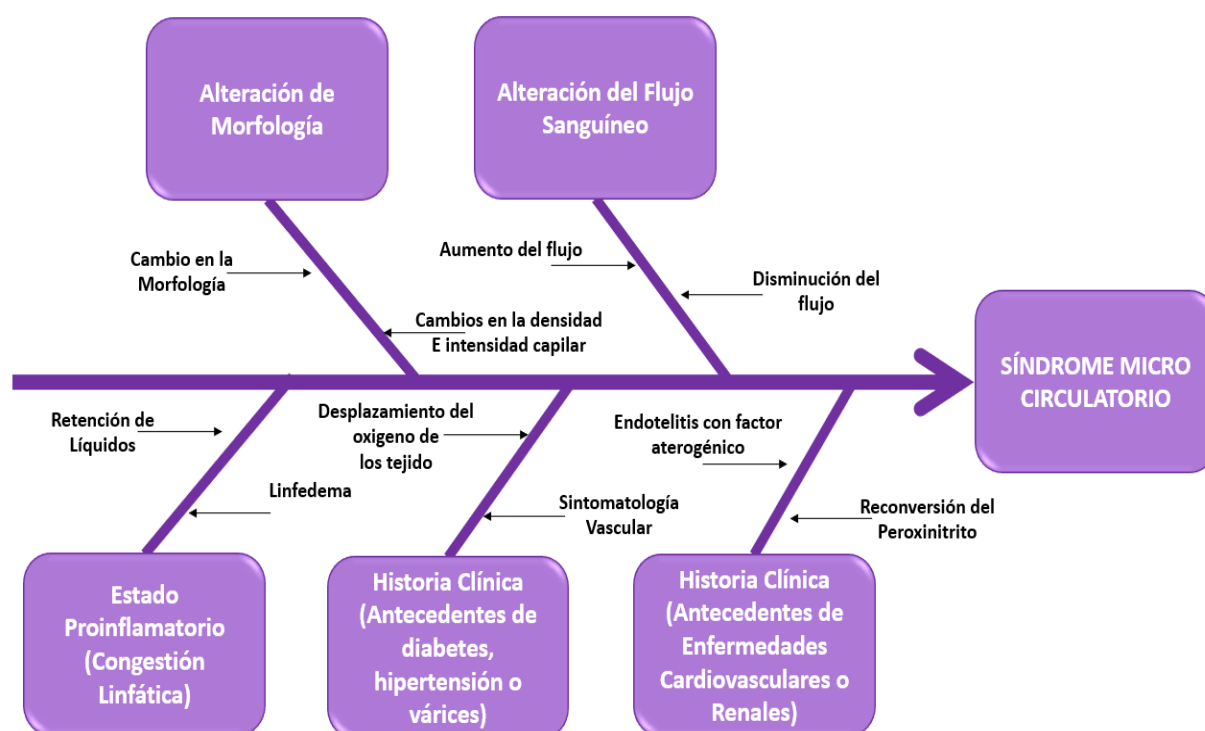
Síndrome microcirculatorio

El Síndrome Microcirculatorio, es el ocasionado por la afectación de la microcirculación que afecta el metabolismo, ya que ocasiona procesos de hipoxia – isquemia del tejido,(Guven, G., Hilty, M. P., & Ince, C., 2020) con la subsecuente afectación del aporte de oxígeno y nutrientes,(Aksu, U., Yavuz-Aksu, B. y Goswami, N., 2024) así como la eliminación de desechos vía linfática,(Janardhan, H. P., Jung, R., & Trivedi, C. M., 2023) y puede deberse a cambios en la morfología capilar o por alteración en el flujo sanguíneo o linfático. (Abuadili Garza, V.A. 2025a)

Por lo que, si estudiamos los componentes de los patrones de valoración metabólica(PVM) y los Indicadores de Diagnóstico Metabólico (IDM), evaluaremos que el Síndrome Microcirculatorio, cuenta con 5 componentes que nos indican su presencia, y se describen a continuación:

1. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Alteración de la Morfología Capilar, cuando hay cualquier componente de Alteración de Morfología.
2. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Alteración Microcirculatoria, cuando hay cualquier componente de Alteración del Flujo Sanguíneo.
3. Con la prueba de Capilaroscopia en el Patrón de Estado Proinflamatorio, cuando hay el componente de Congestión Linfática.
4. Con la entrevista de la Historia Clínica y el paciente reporta antecedentes de Diabetes, Várices o Hipertensión Arterial.
5. Con la entrevista de la Historia Clínica y el paciente reporta antecedentes de Enfermedades Cardiovasculares o Renales.

Gráfica 17. Modelo de Ishikawa de Causalidad para la conformación de los Componentes Pre- Efecto que integran el Síndrome de Alteración Homeostática, como parte del estudio de la Biosemiómica Clínica Aplicada como propuesta metodológica del Sistema ATDM para lograr una medición casuística y estadística del Síndrome Microcirculatorio



Gráfica Propia

Como se observa en la Gráfica 17, respecto del Síndrome Microcirculatorio, se analizaron los 5 componentes, y utilizando el Análisis del Diagrama de Ishikawa, al determinar que la causalidad de cada

componente nos determina un 20% de Grado de Riesgo, podemos determinar que cada componente que integra el Síndrome Microcirculatorio va a ponderar de la siguiente manera: los Patrones de Valoración Metabólica (PVM) de Alteración de la Morfología Capilar y de Alteración Microcirculatoria, constan de 4 componentes respectivamente, donde al advertir la presencia de alguno de ellos, cada uno ponderará y adicionará un 5%; la presencia de Congestión Linfática ponderará un 20%; mientras que la historia clínica, al referir circunstancias ya presentes en el paciente, ponderará 20% para diabetes, hipertensión y várices, y otro 20% para enfermedades cardiovasculares o renales.

Gráfica 18. Representación porcentual que cada componente Pre – Efecto imprime al riesgo del Síndrome de Microcirculatorio



Gráfica tomada de Abudili Garza, 2023b

En ese orden de ideas, el Síndrome Microcirculatorio, puede estar presente en cada persona en diferentes porcentajes, ya que cada componente sumará aditivamente hasta un máximo de 100% y dependiendo de las circunstancias de cada persona graficará al Grado de Riesgo para el Síndrome Metabólico, según la siguiente imagen:

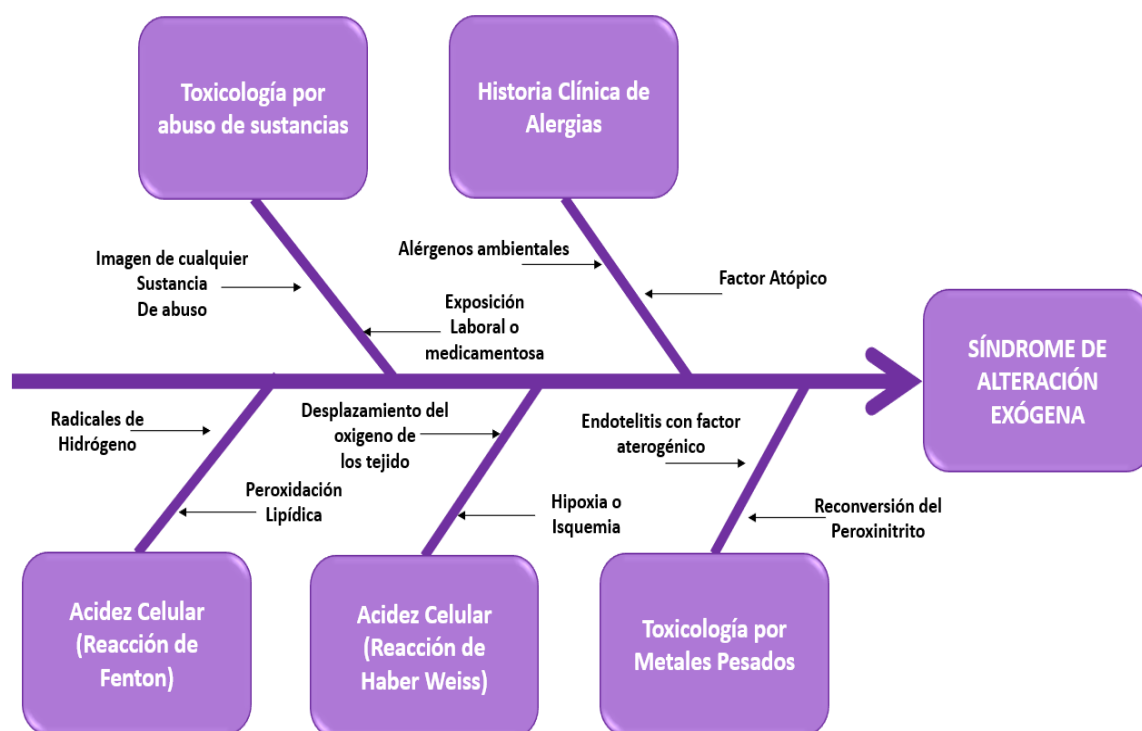
Síndrome de alteración exógena

El Síndrome de Alteración Exógena, es aquel que se produce por los efectos de sustancias exógenas que ingresan al organismo, ya sea porque son sustancias de consumo regular como medicamentos, de consumo adictivo, o por exposición ambiental o laboral. (Abudili Garza, V.A. 2025a)

Por lo que, si estudiamos los componentes de los Patrones de Valoración Metabólica (PVM) y los Indicadores de Diagnóstico Metabólico (IDM), evaluaremos que el Síndrome de Alteración Exógena, cuenta con 5 componentes que nos indican su presencia, y se describen a continuación:

1. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de toxicología, y en específico en el componente de Otras Drogas.
2. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Acidez Celular, cuando hay el componente de Reacción de Haber Weiss.
3. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Acidez Celular, cuando hay el componente de Reacción de Fenton.
4. Con la Historia Clínica con los antecedentes de Alergias.
5. Con la prueba de Capilaroscopia en el patrón de Toxicología, cuando hay el componente de Metales Pesados.

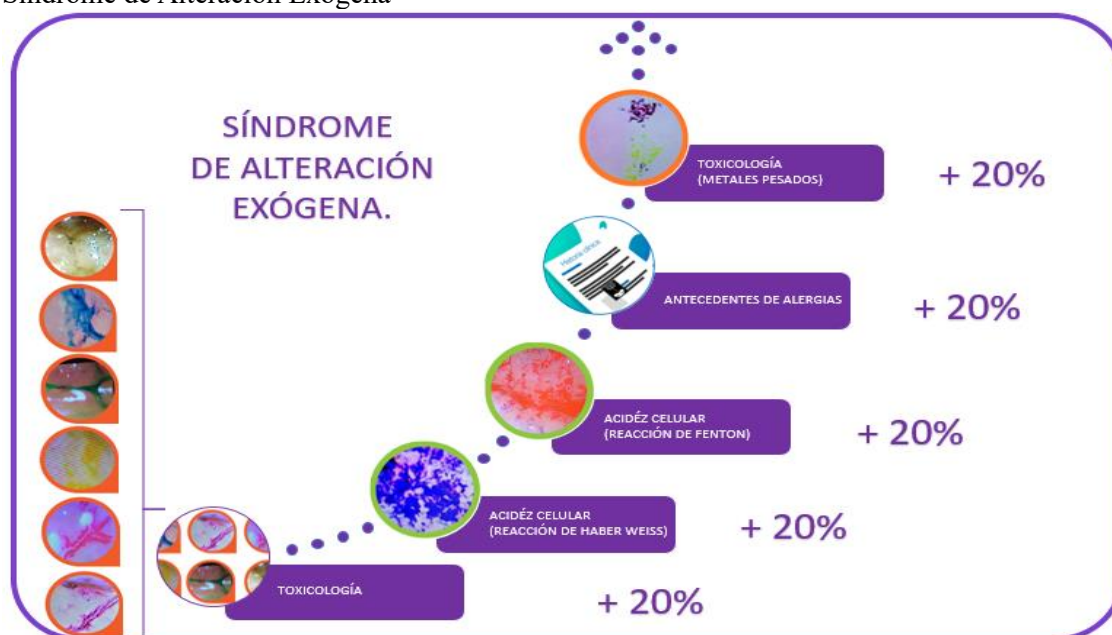
Gráfica 19. Modelo de Ishikawa de Causalidad para la conformación de los Componentes Pre- Efecto que integran el Síndrome de Alteración Homeostática, como parte del estudio de la Biosemiómica Clínica Aplicada como propuesta metodológica del Sistema ATDM para lograr una medición casuística y estadística del Síndrome de Alteración Exógena.



Gráfica Propia

Analizando la Gráfica 19, respecto al Síndrome de Alteración Exógena, se analizaron los 5 componentes, y utilizando el Análisis del Diagrama de Ishikawa, al determinar que la causalidad de cada componente nos determina un 20% de Grado de Riesgo, podemos determinar que cada componente que integra el Síndrome de Alteración Exógena (toxicología por sustancias de abuso, Metales pesados, la historia clínica de alergias, y la acidez celular por Reacción de Fenton o Reacción de haber Weiss) ponderará un 20% al Riesgo del Síndrome de Alteración Exógena, de acuerdo con la siguiente gráfica:

Gráfica 20.- Representación porcentual que cada componente Pre – Efecto imprime al riesgo del Síndrome de Alteración Exógena



Gráfica tomada de Abuadili Garza, 2023b

En ese orden de ideas, como observamos en la Gráfica 20, el Síndrome de Alteración Exógena, puede estar presente en cada persona en diferentes porcentajes, ya que cada componente sumará aditivamente hasta un máximo de 100% y dependiendo de las circunstancias de cada persona graficará al Grado de Riesgo para el Síndrome de Alteración Exógena.

DISCUSIÓN

Es difícil estudiar un organismo tan complejo como el ser humano; y analizar la materia viva que acciona y reacciona a cada instante en nuestro cuerpo, desde el nivel más sencillo hasta el nivel más complejo, es decir, desde un aparato o sistema, hasta llegar al nivel más complejo que son las reacciones atómicas o cuánticas, ha sido el principal reto de la medicina moderna.

La implementación de una nueva metodología disruptiva al status quo de la medicina alópata, es un reto significativo, y que habrá renuencia en la aplicación de esta metodología de la Biosemiómica Clínica Aplicada, e incluso habrá acciones científicas que limiten critiquen, limiten y bloquen este conocimiento; sin embargo, tal y como lo describe el investigador y filósofo argentino-mexicano Enrique Dussel, que dice: “No es nada descubrir algo nuevo, hay que descubrir para qué se descubre”.(Dussel, E., 2019, 2024)

Un síndrome se define como un complejo reconocible de síntomas y hallazgos físicos o bioquímicos cuya causa directa se desconoce.([KGMM Alberti, P. & Zimmet, J. Shaw.](#), 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, H. & Pérez-Campos, E., 2004)

[KGMM Alberti, P. & Zimmet, J. Shaw.](#), 2006 han utilizado enfoques de modelización estadística para el diagnóstico de enfermedades con el fin de comprender si un mecanismo o mecanismos causales subyacentes, aunque desconocidos, podrían explicar su existencia. Sugieren que hay varios problemas, al intentar comprender mejor la naturaleza de un síndrome, cuando la causa no es evidente. Basarse en asociaciones estadísticas puede llevar a la inclusión de componentes que podrían no estar relacionados con la causa subyacente, sino con una de las manifestaciones observadas del propio síndrome.(Abuadili Garza, 2019)

A diferencia del abordaje generalizado que se ha realizado para diagnosticar diferentes enfermedades, cuyos criterios quedan laxamente comprendidos; este autor desarrolla la VALORACIÓN METABÓLICA como parte de la metodología iterativa(Abuadili Garza V.A., 2025g) del Sistema ATDM, un método de gabinete in situ, y en tiempo real, de bajo costo y alto impacto, que arroja una medición matemática preventiva - predictiva, que se constituye como un tamizaje de las personas, generando un semáforo de afectación metabólica, que permite identificar las causas de las enfermedades, el daño ya presente en los tejidos y órganos del cuerpo, y determinar predictivamente las consecuencias que se pudiesen generar, de no revertir la tendencia que se presenta, lo que permite, orientar adecuadamente las acciones, para una atención oportuna. (Abuadili Garza, 2019; Ramírez-López, Laura X., e.t. A.I., 2021; Zhan, S., Zhou, X., & Fu, J.,2025; Ramírez-Elías, M. G., & González, F. J.,2018) ya

que los “Patrones de Valoración Metabólica” (PVM), que permiten establecer un patrón de comportamiento en el tejido, el metabolismo y la microcirculación de la persona.(Abuadili Garza, V.A., 2025d) y así, establecer la conducta a seguir para la recomendación, manejo, tratamiento y orientación, de forma individualizada a cada persona, incluyendo la atención a las circunstancias que rodean a esa persona en su entorno familiar, laboral, social, etcétera.(Abuadili Garza, 2019; Ramírez-López, Laura X., e.t. A.l., 2021; Zhan, S., Zhou, X., & Fu, J.,2025; Ramírez-Elías, M. G., & González, F. J.,2018)

Se sabe que hay diferentes factores que modifican el comportamiento metabólico en cada una de estas personas, y por ello, hay que entender que se tiene que aplicar una medicina individualizada. Dar atención individualizada a cada paciente reconociendo sus antecedentes, riesgos ambientales, antecedentes patológicos, estrato sociocultural y económico así como su estado de salud, junto con subrayar la parte ética y humanística, harán exitosa la atención integral de los pacientes.(Senado Dumoy, Justo., 1999) Como señala Rodríguez Perón, J.M., 2019, que el costo de la medicina de precisión es muy alto debido a la tecnología con la que está vinculada, y no se cuenta con evidencia de calidad para medir su efectividad en muchas aplicaciones de salud digital.

Bonfill, X., Gabrielb, R. & Cabello, J. 1991, señalan que para que el potencial de la medicina de precisión trascienda, deberá contar con los principios de la medicina basada en evidencia, recordando que la evidencia aislada no es suficiente para tomar decisiones clínicas, que éstas deben ser aplicadas de acuerdo con los valores y preferencias del paciente teniendo en consideración los recursos con los que se cuenta, así como la jerarquía de evidencias que permiten orientar la atención clínica. El mejor conocimiento para el diagnóstico provendrá de los indicadores probabilísticos derivados de los estudios de pruebas diagnósticas para obtener su sensibilidad, especificidad, valores predictivos, cocientes de probabilidades, prevalencia, casuística y estadística, etc. Desafortunadamente como señala Pozo F, Ricoy JR & Lázaro P., 1994, estos estudios, no son adecuadamente diseñados, ya que pretenden convertir un conocimiento muy teórico, en otro útil para la acción pero terminan por convertirse en estudios de seguimiento (estudios de cohortes) o ensayos clínicos con distribución aleatoria, que aportan las probabilidades de obtener un resultado de interés en un grupo de pacientes tratados con determinado procedimiento, intervención o sustancia, en relación con un tratamiento alternativo o a un placebo. (Weiss NS., 1986; Bonfill X., 1991; Naylor CD, Basinski A, Abrams HB & Detsky AS.,1990)

Ésta es la estrategia que ha llevado al desarrollo conceptual y operativo de la medicina basada en la evidencia, definida ésta como el estudio de los efectos y determinantes de las decisiones clínicas ⁶, ha tenido un impulso muy importante en la mayoría de los países desarrollados. (Weiss NS., 1986; Bonfill X., 1991; Pozo F, Ricoy JR & Lázaro P., 1994; Naylor CD, Basinski A, Abrams HB & Detsky AS.,1990) La medicina basada en la evidencia representa un paso más maduro y estructurado, desde un punto de vista conceptual y práctico, en la misma dirección, pero la esencia de este movimiento y de su evolución ha sido la misma: cómo conseguir la aplicación del método científico a la práctica de la medicina.(White KL., 1991)

Conforme a los resultados obtenidos, aseveramos que la metodología del Sistema ATDM, nos permite proporcionar una atención individualizada para cada paciente, reconociendo sus antecedentes, riesgos ambientales y laborales, antecedentes patológicos, estrato sociocultural y económico, así como su estado de salud en tiempo real,(Abuadili Garza, V.A., 2025a, 2025b, 2025c) junto con la parte ética y humanística de una atención médica de calidad, en el propio consultorio o en cualquier lugar y sin retraso, lo que hará exitosa la atención integral de los pacientes; toda vez que al determinar cada componente que integra los Síndromes de Valoración Metabólica y su ponderación específica, nos brinda la información específica, que podemos graficar para hacer lo cualitativo en cuantitativo, y que a la vez funcione como un modelo diagnóstico exploratorio, que simplifique la descripción de lo evaluado, que pueda explicársele sencillamente al paciente y entre profesionales de la salud, y que tenga un valor predictivo.

Con estos resultados, podemos establecer satisfactoriamente que utilizando la metodología de la Valoración Metabólica del Sistema ATDM, y su plataforma digital Big Data,(Abuadili Garza V.A., 2025g) se puede obtener la data para la medición del Grado de Riesgo que tiene una persona, un grupo de personas, o incluso estados o Países, se constituye como la mejor herramienta para este fin, y que incluso su enseñanza a los profesionales de la salud es sencilla, rápida y barata.

Así mismo, la perspectiva a futuro en la implementación de esta metodología clínica y de investigación, en los sistemas de salud en el mundo, disminuirá considerablemente los costos de atención, y para efecto preventivo, se podrán establecer políticas públicas con una nueva normatividad que involucre a los sectores público, privado y social, a un nuevo paradigma de atención, al grado que se tiene la perspectiva

de que la cuantificación de las primas aseguradas de los seguros de gastos médicos (públicos o privados), se puedan establecer en función del Grado de Riesgo Metabólico, obtenido mediante la metodología del Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico metabólico (Sistema ATDM), e incluso aquella persona que quiera disminuir el costo de su seguro de gastos médicos, deberá hacer una coinversión social y ser participativo en la mejora de su salud de manera preventivo – predictiva.

Aunado a lo anterior, esta metodología puede incidir en que las autoridades sanitarias puedan tener la información casuística y estadística a nivel comunitario, donde se puedan hacer las intervenciones necesarias para mejorar la salud de las personas.

Por ello, podemos establecer satisfactoriamente que utilizando la metodología de la Valoración Metabólica del Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM), hemos obtenido una nueva definición/herramienta para prevenir, diagnosticar, manejar, pronosticar y predecir las diversas enfermedades.

CONCLUSIONES

Como ha quedado comprobado con los resultados de este estudio, se puede establecer satisfactoriamente que, utilizando la Valoración Metabólica mediante la metodología del Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM), hemos propuesto una nueva definición/herramienta para prevenir, diagnosticar, manejar, pronosticar y predecir diversas enfermedades desde antes de que aparezcan los signos y síntomas propiamente dichos conforme a la definición alópata de cada enfermedad.

Este autor es consciente que hace falta ahondar más en la validación de esta herramienta, con más estudios, la determinación de la casuística y de la estadística correspondiente, los reportes de casos clínicos conforme a las reglas de la Medicina Basada en Evidencias, así como de los estudios cuantitativos que validen y convaliden esta metodología propuesta.

Esta metodología es útil para ser utilizadas en diferentes campos de aplicación de la Medicina, sin embargo, este estudio es un primer paso para poder tener y establecer nuevos criterios en la predicción, prevención, diagnóstico, manejo y seguimiento de los pacientes en lo individual, mientras que en lo colectivo, permita establecer nuevos paradigmas y metodologías de atención, que sirvan como base para el establecimiento de un Nuevo Sistema de Salud en beneficio de la humanidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abuadili Garza Victor Alfonso. (2019). La Nueva perspectiva de la Salud, Quitando las diez causas de todas las enfermedades. Ciudad de México. Editorial Fundación Liderazgo Hoy A.C. Certificado de derecho de autor INDAUTOR número de registro 03-2019-111110430500-01.
2. Abuadili Garza Victor Alfonso. (2020) Manual de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (ATDM), Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM). Registro INDAUTOR número 03-2023-120113313900-01
3. Abuadili Garza Victor Alfonso. (2023)a Manual de Aplicación de Técnicas para la Valoración Metabólica (ATVM). Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM). Registro INDAUTOR número 03-2020-022411275900-01.
4. Abuadili Garza Victor Alfonso. (2023)b. Manual de Aplicación de Técnicas para la Observación Metabólica (ATOM), Sistema de Aplicación de Técnicas para el Diagnóstico Metabólico (Sistema ATDM). Registro INDAUTOR número 03-2023-120413281700-01.
5. Abuadili Garza, V.A. (2025)a Biosemiómica Clínica Aplicada; Una Nueva Metodología de Investigación que Revoluciona la Medicina Actual. *Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations*. Vol 3, No 1 DOI: <https://doi.org/10.63688/faryz258>
6. Abuadili Garza V.A. (2025)b. Biosemiomics, the New Research Technique from the Cause-Effect Perspective. *International Science Journal*, 2(2). DOI: <https://doi.org/10.65784/068>
7. Abuadili Garza, V. A. (2025)c. 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>
8. Abuadili Garza , V. A. (2025)d. 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
9. Abuadili Garza, V. A. (2025)e. 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>

10. Abuadili Garza, V.A. (2025)f. 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>
11. Abuadili Garza, V.A. (2025)g. 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>
12. Abuadili Garza V.A. (2025)h Entendiendo las Diez Causas que Originan Todas las Enfermedades. (2025). *IECCMEXICO*, 3(1). <https://doi.org/10.64784/080>
13. Abuadili Garza V.A. (2025)i The Prevalence of the Causes of Diseases, under a Cause – Effect Approach. *Journal of Medical Science and Innovation*, 4(2), 127-135. DOI: <https://doi.org/10.54536/ajmsi.v4i2.6119>
14. Abuadili Garza, V. A. (2025)j. 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>
15. Abuadili Garza, V. A. (2025)k. 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>
16. Abuadili Garza, V. A. (2025)l. 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>
17. Abuadili Garza, V. A. (2025)m. 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>
18. Abuadili Garza, V. A. (2025)n. 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>

19. Abuadili Garza, V. A. (2025)ñ. 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>
20. Abuadili Garza, V. A. (2025)o. 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>
21. Abuadili Garza V.A. (2026)a Biosemiómica Clínica Aplicada; Estudio del Componente de la Naturaleza Viviente. *Revista Perspectiva XXI Vol. 4 Núm. 1 (2026): Frecuencia: Enero/Marzo*
<https://doi.org/10.70577/p3k37j87>
22. Abuadili Garza, V. A. (2026)b. 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>
23. Abuadili Garza, V. A. (2026). Estudio del Hambre Oculta Desde la Perspectiva Causa Efecto; Cuando el Exceso, Esconde la Escasez. *Ibero Ciencias - Revista Científica Y Académica - ISSN 3072-7197*, 5(1), 148-171. <https://doi.org/10.63371/ic.v5.n1.a641>
24. Abuadili Garza, V.A. (2026)e. 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), Enero – Junio 2026. <https://doi.org/10.63380/hij.v4n1.2026.262>
25. Abuadili Garza, V.A. (2026)f. Biosemiómica clínica aplicada de la intoxicación sistémica: estudio de la prevalencia y del grado de riesgo. (2026). *Bastcorp International Journal*, 5(1), 5-31. <https://doi.org/10.62943/bij.v5n1.2026.445>
26. Abuadili Garza, V. A., & García Súchil, M. (2025)a. 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>

27. Abuadili Garza, V. A., & García Súchil, M. (2025)b. 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>
28. Abuadili Garza, V.A.; Sánchez Olivera, F. & Escalante Mendoza, D. (2026). Construcción heurística en la salud digital de la plataforma del sistema de aplicación de técnicas para el diagnóstico metabólico (Sistema ATDM). (2026). *Revista Ingenio Global*, 5(1), 51-80. <https://doi.org/10.62943/rig.v5n1.2026.449>
29. Alexandrov, Vladimir E. (2000). «[Biology, Semiosis, and Cultural Difference in Lotman's Semiosphere](#)». *Comparative Literature* **52** (4): 339-362. [doi:10.2307/1771352](#).
30. Aksu, U., Yavuz-Aksu, B. y Goswami, N. (2024). Microcirculación: Perspectiva actual en diagnóstico, imagenología y aplicaciones clínicas. *Journal of Clinical Medicine* , 13 (22), 6762. <https://doi.org/10.3390/jcm13226762>
31. Álvarez-Martínez, H. & Pérez-Campos, E. (2004) Causalidad en medicina. *Gac Méd Méx* Vol. 140 No. 4, Pag. 467-472.
32. Alvero-Cruz, L., Correas Gómez, M., Ronconi, R., Fernández Vázquez, J. & Porta i Manzanido. (2011) La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal, normas prácticas de utilización. [Revista Andaluza de Medicina del Deporte. Vol. 4. Núm. 4.](#), Páginas 167-174
33. Barrett R, Kuzawa C, McDade T, Armelagos G. Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes: la tercera transición epidemiológica. *Annu Rev Anthropol*. 1998;27:247–71.
34. Billman G. E. (2020). Homeostasis: The Underappreciated and Far Too Often Ignored Central Organizing Principle of Physiology. *Frontiers in physiology*, 11, 200. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00200>
35. Bonfill X., Gabrielb, R. & Cabello, J. (1991). La Medicina Basada en Evidencias. *Revista española de cardiología*. Vol. 50, Núm. 12.
36. Bonfill X. (1991) El posible papel de la epidemiología clínica en el hospital. *Rev Salud Publ* 1991; 2: 167-184.

37. Briceño, Tarcila. (2009). El paradigma científico y su fundamento en la obra de Thomas Kuhn. *Tiempo y Espacio*, 19(52), 285-296. Recuperado en 30 de enero de 2026, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-94962009000200006&lng=es&tlng=es.
38. Calderón Elizondo, Jorge. (2017). Síndrome de fatiga. *Medicina Legal de Costa Rica*, 34(2), 76-81. Retrieved February 01, 2026, from http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-001520170002000076&lng=en&tlng=es.
39. Camilleri M. (2019). Leaky gut: mechanisms, measurement and clinical implications in humans. *Gut*, 68(8), 1516–1526. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2019-318427>
40. de la Fuente, Juan Ramón. (2004). La salud en un México en transición. *Salud Pública de México*, 46(2), 164-168. Recuperado en 29 de enero de 2026, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-363420040002000011&lng=es&tlng=es.
41. Delvitto, A & Lavagnino L.N. (2023). Limitaciones de la complejidad en las ciencias ómicas: simplificación epistemológica en el abordaje de enfermedades. *Principia* 27(2): 165–194. DOI: 10.5007/1808-1711.2023.e85523
42. Dussel, E. (2019). “No es nada descubrir algo nuevo, hay que descubrir para qué se descubre”. *Ciencia, Tecnología y Política*, Año 2 N°2 Enero-Junio 2019. ISSN 2618-2483 En: www.revistas.unlp.edu.ar/CTyP
43. Dussel, E. (2024) El concepto de científicidio. *Ciencia, Tecnología y Política*. Año 7 N° 13 Noviembre 2024. ISSN 2618-2483
44. Favareau, Donald (ed.) (2010). *Essential Readings in Biosemiotics: Anthology and Commentary*. (Biosemiotics 3.) Berlin: Springer.
45. Feinstein AR. (1988). Scientific standars in epidemiologic studies of the menace of daily life. *Science*, 242, pp. 1257-1263
46. Franz Klein-Weigel, P., Sunderkötter, C. y Sander, O. (2016). Nailfold capillaroscopy microscopyan interdisciplinary appraisal. In: *Vasa* 45(5):356-364.

47. Frigolet, M. E. & Gutiérrez Aguilar, R. (2017). “Ciencias 'ómicas', ¿cómo ayudan a las ciencias de la salud?” *Revista Digital Universitaria UNAM*. Vol. 18, Núm. 7, septiembre-octubre. DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2017.v18n7.a3>
48. García-Andreu, Jorge. (2017). Manejo básico del dolor agudo y crónico. *Anestesia en México*, 29(Supl. 1), 77-85. Recuperado en 01 de febrero de 2026, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-87712017000400077&lng=es&tlng=es.
49. Gugliucci, A. (2000) Glicación de proteínas: rol protagónico de la hiperglicemia en las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus. En: *Revista Médica de Uruguay* 16:58-75.
50. García Súchil, M., Cruz Monrroy, 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>
51. Graves, B. S., Patel, M., Newgent, H., Parvathy, G., Nasri, A., Moxam, J., Gill, G. S., Sawhney, V., & Gupta, M. (2024). Chronic Fatigue Syndrome: Diagnosis, Treatment, and Future Direction. *Cureus*, 16(10), e70616. <https://doi.org/10.7759/cureus.70616>
52. Guadarrama P, Martínez M, Centelles I. (1991). Lecciones de filosofía Marxista-Leninista. Producido en ENPES (Empresa Nacional Productora de Educación Superior). Imprenta "André Voicin". La Habana. Págs. 44-58.
53. Guven, G., Hilty, M. P., & Ince, C. (2020). Microcirculation: Physiology, Pathophysiology, and Clinical Application. *Blood purification*, 49(1-2), 143–150. <https://doi.org/10.1159/000503775>
54. Harel, Z., Silver, S. A., McQuillan, R. F., Weizman, A. V., Thomas, A., Chertow, G. M., Nesrallah, G., Chan, C. T., & Bell, C. M. (2016). How to Diagnose Solutions to a Quality of Care Problem. *Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN*, 11(5), 901–907. <https://doi.org/10.2215/CJN.11481015>
55. Hoffer E, Meador C, Simpson D. (1969). Correlation of whole-body impedance with total body water volume...*J Appl Physiol.* , 27, pp. 531-4

56. Iñiguez Rojas L. (1996). Lo socio-ambiental y el bienestar humano. *Rev Cubana Salud Pública*;22(1):29-36.
57. Janardhan, H. P., Jung, R., & Trivedi, C. M. (2023). Lymphatic System in Organ Development, Function, and Regeneration. *Circulation research*, 132(9), 1181–1184.
<https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.123.322867>
58. 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>
59. [KGMM Alberti, P. & Zimmet, J. Shaw](#). Metabolic syndrome—a new world-wide definition.A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. Journal compilation. 2006 Diabetes UK. *Diabetic Medicine*, 23, 469–480 <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x>
60. Kyle UG, Genton L, Slosman DO, Richard C. (2001). Fat free and fat mass percentiles in 5225 healthy subjects aged 15 to 98 years..*Nutrition*, 17, pp. 534-4
61. Lin, J., & Epel, E. (2022). Stress and telomere shortening: Insights from cellular mechanisms. *Ageing research reviews*, 73, 101507. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101507>
62. Lukaski HC, Bolonchuck WW. (2017) Theory and validation of tetrapolar bioelectrical impedance method to assess human body composition..En: *In vivo body composition Studies*.
63. Maillard, L.C. (1912). Condesation des acides amines sur les sucres; formation de melanoidinas par voie méthodique. *CR Academia de Ciencias de París*. 154: 66-68.
64. Matiacevich, S.B. (2008). Caracterización y fotoestabilidad de los compuestos Fluorescentes y pardos generados en reacciones enzimáticas y no enzimáticas. Implicadas en la conservación de materiales orgánicos. TESIS DOCTORAL. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires.
65. Mulet Pérez, Dr.C, & Mulet Gámez, Agustín M.. (2019). Síndrome. Propuesta de desarrollo conceptual en función del diagnóstico médico. *Correo Científico Médico*, 23(4), 1434-1459. Epub 01 de diciembre de 2019. Recuperado en 29 de enero de 2026, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812019000401434&lng=es&tlng=es.

66. Naylor CD, Basinski A, Abrams HB & Detsky AS. (1990) Clinical and population epidemiology: beyond sibling rivalry? *J Clin Epidemiol* 1990; 43: 607-611.
67. Paray, BA, Albeshr, MF, Jan, AT y Rather, IA (2020). Intestino permeable y autoinmunidad: Un equilibrio complejo entre la salud individual y el estado de enfermedad. *Revista Internacional de Ciencias Moleculares* , 21 (24), 9770. <https://doi.org/10.3390/ijms21249770>
68. Pei J, Wang B & Wang D. (2022) Current Studies on Molecular Mechanisms of Insulin Resistance. *J Diabetes Res.*;2022:1863429. Published 2022 Dec 23. doi:10.1155/2022/1863429
69. Piña Morán, Marcelo, Olivo Viana, María Gladys, Martínez Matamala, Carlos, Poblete Troncoso, Margarita, & Guerra Guerrero, Verónica. (2022). Envejecimiento, calidad de vida y salud. Desafíos para los roles sociales de las personas mayores. *Rumbos TS*, 17(28), 7-27. <https://dx.doi.org/10.51188/rrts.num28.642>
70. Pozo F, Ricoy JR, Lázaro P. (1994). Una estrategia de investigación en el sistema nacional de salud (I). La epidemiología clínica. *Med Clin (Barc)* 1994; 102: 664-669.
71. Ramírez-Elías, M. G., & González, F. J. (2018). *Raman spectroscopy for in vivo medical diagnosis*. *Raman Spectrosc*, 293
72. Ramírez-López, Laura X., Aguilera, Astrid M., Rubio, Claudia M., & Aguilar-Mateus, Ángela M.. (2021). Síndrome metabólico: una revisión de criterios internacionales. *Revista Colombiana de Cardiología*, 28(1), 60-66. Epub March 19, 2021. <https://doi.org/10.24875/rccar.m21000010>
73. Rodríguez Perón, José Miguel. (2019). Medicina de precisión y medicina basada en la evidencia. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(4), . Epub 01 de diciembre de 2019. Recuperado en 02 de febrero de 2026, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000400018&lng=es&tlng=es.
74. Sánchez Herrera, Beatriz. (2003). Abordajes teóricos para comprender el dolor humano. *Aquichan*, 3(1), 32-41. Retrieved February 01, 2026, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972003000100006&lng=en&tlng=es.

75. Senado Dumoy, Justo. (1999). Los factores de riesgo en el proceso salud enfermedad. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 15(4), 453-460.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000400019&lng=es&tlng=es.
76. Skrabanek P. (1994). The emptiness of the black box.. *Epidemiology*, 5, pp. 553-555
77. Slinde F, Bark A, Jansson J, Rossander-Hulthen L.. (2003). Bioelectrical impedance variation in healthy subjects during 12 in the supine position.. *Clin Nutr.* , 22, pp. 153-7
78. Song, Z., Xiaoli, A. M., & Yang, F. (2018). Regulation and Metabolic Significance of *De Novo* Lipogenesis in Adipose Tissues. *Nutrients*, 10(10), 1383.
<https://doi.org/10.3390/nu10101383>
79. Susser M & Susser E. (1996). Choosing a future for epidemiology: The. Eras and paradigms. *Am J Public Health*, 86(5), pp. 668-673
80. Thomasset A. (1962) Bioelectrical properties of tissue impedance measurements.. *Lyon Medical.*, 207, pp. 107-18
81. Torday, JS (2015). Homeostasis como mecanismo de evolución. *Biología* , 4 (3), 573-590.
<https://doi.org/10.3390/biology4030573>
82. Van der Jagt DJ, Huang YS, Chuang LT, Bonnett C, Glew RH. (2002). Phase angle and n-3 polyunsaturated fatty acids in sickle cell disease.. *Arch Dis Child*, 87, pp. 252-4
83. White KL. (1991). Healing the schism: epidemiology, medicine, and the public's health. Nueva York: Springer-Verlag.
84. Weiss NS. (1986) Clinical epidemiology: the study of the outcome of illness. Nueva York: Oxford University Press.
85. Winkelstein W. (1996). Eras, paradigms and the future of epidemiology. *Am J Public Health*, 86(5) pp. 621-622
86. Wong, KC. (2011) Uso de un diagrama de Ishikawa como herramienta para facilitar la memoria y la recuperación de casos médicos relevantes de la literatura médica. *J Med Case Reports* 5 , 120
<https://doi.org/10.1186/1752-1947-5-120>

87. Zhan, S., Zhou, X., & Fu, J. (2025). Noninvasive Urinary Biomarkers for Obesity-Related Metabolic Diseases: Diagnostic Applications and Future Directions. *Biomolecules*, 15(5), 633. <https://doi.org/10.3390/biom15050633>
88. Zuckerman, M. K., Harper, K. N., Barrett, R., & Armelagos, G. J. (2014). The evolution of disease: anthropological perspectives on epidemiologic transitions. *Global health action*, 7, 23303. <https://doi.org/10.3402/gha.v7.23303>