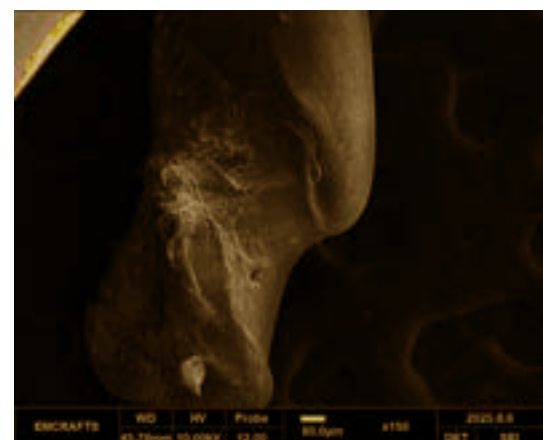
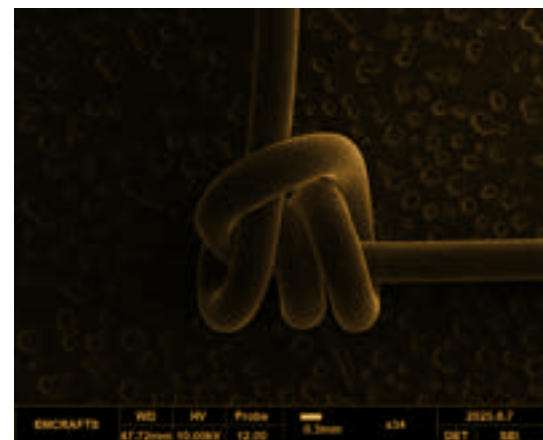
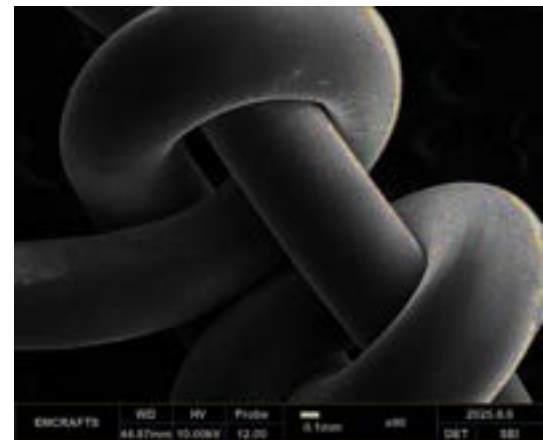
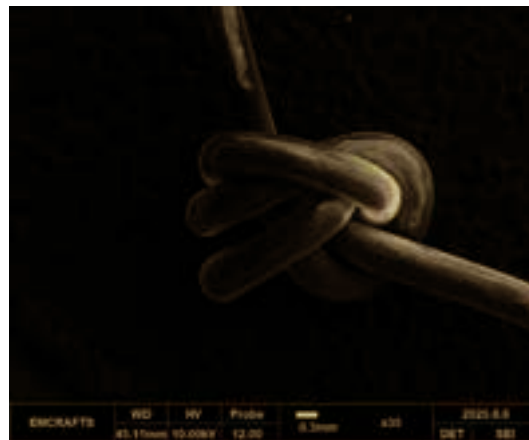
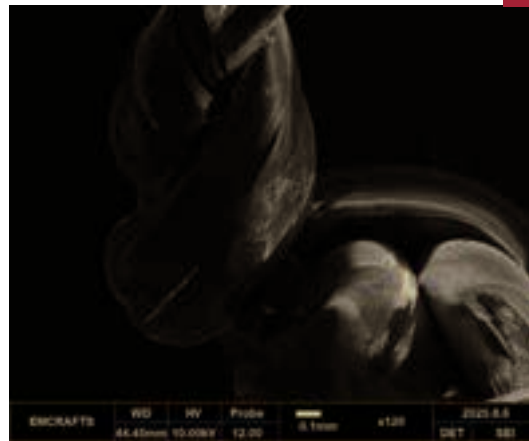
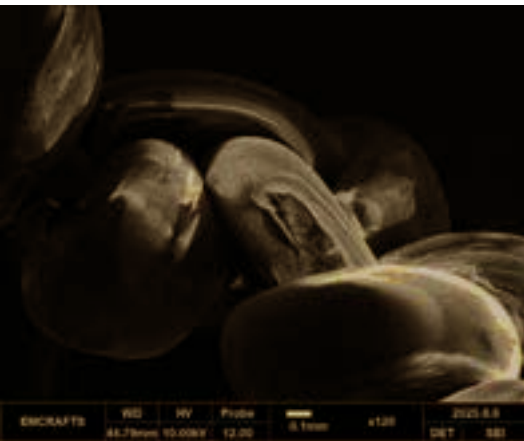




INFLUENCIA BIOMECÁNICA DEL ANUDADO QUIRÚRGICO  
SOBRE DIFERENTES CALIBRES Y SUTURAS

[www.horizontesdelconocimiento.com](http://www.horizontesdelconocimiento.com)



AESCLAP  
ACADEMY®



## DIRECTORIO

### CONSEJO DIRECTIVO FUNDACIÓN ACADEMIA AESCLAP MÉXICO, A.C.

Lic. Juan Carlos Jimenez Rincón  
*Director General / Presidente*

Mtra. Verónica Ramos Terrazas  
*Directora Ejecutiva de FAAM, Coordinadora de AA LATAM  
y Vicepresidenta*

Ing. Guillermo Fernández Castillo  
*Director de MKT / Vicepresidente*

C.P. Yazmín Ruiz López  
*Tesorera*

Lic. Erika García Ramos Díaz Escobar  
*Secretaria*

### COMITÉ EDITORIAL HORIZONTES DEL CONOCIMIENTO

Mtra. Verónica Ramos Terrazas  
*Directora General y Consejo Editorial*

Lic. Elsa Itandeui Hernández Terán  
*Diseño y Maquetación*

Lic. Alba Sandra Damián Ayala  
*Revisora editorial de texto*

Lic. María Fernanda Arroyo Góngora  
Lic. Montserrat Barrera Baca  
*Corrección y Estilo*

Lic. Circe Guadalupe Corona Meda  
*Difusión*

Dr. Enrique Mendoza Carrera  
*Bioética y Humanidades*

Mtra. Irian Itzel Mena López  
*Enfermería*

Lic. Miguel Antonio Martí García  
Ing. Marco Antonio García Barriga  
*Dispositivos Médicos*

Ing. Marco Antonio García Barriga  
Ing. Marco Antonio González Hidalgo  
*Nuevas Tecnologías*

Lic. Aniceto Bárcenas Ulloa  
*Administración y Educación*

Enf. María de Lourdes García Sánchez  
*Enfermería*

Dr. José Félix Saavedra Ramírez  
*Salud*

Dra . Guadalupe Yaratze Santiago Hernández  
*Anestesia*

Mtra. Mahumpti Colmenares Torres  
*Enfermería*

Enf. Ernesto Aguilar Sánchez  
*Enfermería*

Dr. Francisco Rosero Villarreal  
*IA y Salud Pública*

Lic. Marco Antonio Cuevas Campuzano  
*Cultura General y Miscelánea*

Mtra. C. Verónica Ramos Terrazas  
*LATAM y Actividades*



Estimados Lectores:

**E**l objetivo de Horizontes del Conocimiento, es ser una fuente actualizada, que ofrezca vinculación estratégica para los profesionales de la salud de todas las especialidades en el sector en México y Latinoamérica.

En Aesculap Academy, buscamos actualizar y elevar continuamente el nivel de buenas prácticas, enfocándonos en la Seguridad del Paciente y de usted mismo como profesional, que la toma de decisiones sea basada en la evidencia y le proporcione acceso a experiencias clínicas de casos de interés y que brinde información relevante a los últimos avances tecnológicos.

Simultáneamente, aspiramos a fomentar una comunidad de Amigos de la Academia en donde en conjunto se pueda promover el intercambio de ideas, la colaboración interdisciplinaria y el planteamiento constructivo de las experiencias que comparten los autores de cada uno de los artículos, para que a través de la lectura podamos ampliar los Horizontes del Conocimiento y validar nuestro actuar en la práctica o bien tomarlo como referencia para implementar criterios de buenas prácticas.

Al integrar la difusión de la innovación, preparando a nuestros lectores para liderar la evolución de la Medicina y las tendencias futuras en el mundo, garantizando así la mejora continua de la calidad de la atención al paciente y el desarrollo integral de la profesión, la sociedad en sí misma, así como también a todos aquellos pacientes y familiares que toman como referencia los cursos de Aesculap Academy para un mejor cuidado de su salud.

Gracias por su lealtad y compromiso durante 18 años de publicaciones mensuales.

Atentamente

Mtra. C. Verónica Ramos Terrazas  
*Directora Editorial*

REVISTA

# HORIZONTES DEL CONOCIMIENTO

No. 191 | Enero 2026

## CONTENIDO



SEGURIDAD  
DEL PACIENTE

**La bioética en el umbral de 2026 dignidad, daño ético y corresponsabilidad en sistemas de salud tecnificados: puente hacia la seguridad del paciente**

P. 05

*Dr. Enrique Mendoza Carrera*

El artículo alerta sobre cómo la tecnificación y los algoritmos en salud pueden normalizar el daño ético y erosionar la dignidad. Propone una bioética renovada, centrada en el cuidado, la corresponsabilidad y la seguridad del paciente como indicador clave de calidad.



ENFERMERÍA



ENTREVISTAS

**Entrevista a Nayeli Carrillo**

P. 19

*L.E. María de Lourdes García Sánchez | Mtra. Verónica Ramos Terrazas*

En esta edición conoceremos la historia de Nayeli Carrillo, primera enfermera sorda de su universidad, quien superó barreras comunicativas para brindar atención inclusiva y convertirse en un referente de perseverancia e inclusión en la salud.



DISPOSITIVOS  
MÉDICOS

**Influencia biomecánica del anudado quirúrgico sobre diferentes calibres y suturas: polipropileno, polidioxanona y poli-4-hidroxibutirato.**

P. 22

**Implicaciones en la prevención de hernias incisionales y eventraciones**

*Ricardo Alonso Beltrán Mejía | Ángel Martínez Munive | Andric Pérez Ortiz | Isabella María Giammattei | Lorenza Meza Santos | Francisco Javier Estrada Mena | Octavio Lozada Flores*

En este estudio se muestra que la geometría y calidad del nudo quirúrgico influyen más que el material de la sutura en la seguridad del cierre fascial, evidenciando que los nudos compactos y bien asentados ofrecen mayor estabilidad y reducen el riesgo de dehiscencia y hernia incisional.



HUMANIDADES

**Lecciones de otoño.**

**El cine retratando al tiempo y a la vejez de la que no se habla**

P. 30

*Iván Eduardo Lópezcampos*

Lejos de la mirada acelerada del cine comercial, el artículo explora Lecciones de otoño, una obra que revela la soledad, el olvido y la vulnerabilidad emocional que viven muchos adultos mayores, invitándonos a cuestionar cómo los vemos, cómo los tratamos y cuánto necesitamos realmente escucharlos.



ADMINISTRACIÓN

**El Dominio del Tiempo:**

**Una Arquitectura para la Vida diaria y nuestros propósitos**

P. 34

*Emilio Bárcenas Ramos*

Organizado como una guía práctica, este texto muestra cómo recuperar el dominio del tiempo mediante estrategias como priorizar, bloquear horarios y respetar los ritmos personales, transformando la agenda en una herramienta con propósito y equilibrio



CULTURA  
GENERAL

**Genialidad y Depresión: Ludwig van Beethoven**

P. 37

*Dra. Yolanda Pica Ruiz*

A través de una mirada clínica y humana, este texto explora cómo la vida de Beethoven —marcada por trauma, depresión y sordera progresiva— se convirtió en la fuente de una creación musical incomparable, donde el sufrimiento se transforma en arte y resiliencia.

Próximos eventos

P. 43



# LA BIOÉTICA EN EL UMBRAL DE 2026: DIGNIDAD, DAÑO ÉTICO Y CORRESPONSABILIDAD EN SISTEMAS DE SALUD TECNIFICADOS: PUENTE HACIA LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

Seminario Interdisciplinario de Bioética  
CDMX 3 enero de 2026

¿Cómo preservar la dignidad, el cuidado y la justicia en sistemas tecnocientíficos complejos sin reducir la vida humana a dato, protocolo o rendimiento?

*"la bioética contemporánea debe dejar de centrarse exclusivamente en dilemas aislados para convertirse en una ética crítica de las condiciones estructurales que producen daño, vulnerabilidad y deshumanización".*

## RESUMEN

Al encontrarnos de súbito en 2026, la Bioética se sitúa en un umbral crítico marcado por una crisis de inteligibilidad moral. Las tensiones entre tecnología, vulnerabilidad, dignidad, justicia y cuidado —antes pensadas por separado— se entrelazan hoy en sistemas sanitarios altamente tecnificados, acelerados y moralmente saturados, donde la decisión ética se fragmenta, se delega y con frecuencia se diluye. En este contexto, la pregunta bioética ya no puede reducirse a qué está permitido o qué maximiza beneficios, sino que debe desplazarse hacia un interrogante más radical: cómo sostener la dignidad humana cuando decidir se convierte en un acto distribuido entre algoritmos, métricas de eficiencia, escasez estructural y subjetividades exhaustas. El riesgo central no es solo el error técnico, sino la normalización del daño ético: la erosión del cuidado, la pérdida de responsabilidad moral y la invisibilización del sufrimiento humano como costo aceptable de la eficiencia. Este documento propone reconfigurar la bioética como una ética crítica del daño, de la vulnerabilidad producida y de la dignidad amenazada.

**Palabras clave:** Bioética, Dignidad humana, daño ético, Sistemas tecnificados de cuidado de la salud, Toma de decisiones algorítmicas. Responsabilidad moral.

## ABSTRACT

*Upon suddenly finding ourselves in 2026, Bioethics stands at a critical threshold marked by a crisis of moral intelligibility. Tensions between technology, vulnerability, dignity, justice, and care—once considered separately—are now entangled within highly technified, accelerated, and morally saturated healthcare systems, where ethical decision-making becomes fragmented, delegated, and frequently diluted. In this context, the central bioethical question can no longer be reduced to what is permitted or what maximizes benefits, but must shift toward a more radical inquiry: how to sustain human dignity when decision-making becomes a distributed act among algorithms, efficiency metrics, structural scarcity, and exhausted subjectivities. The core risk is not merely technical error or system failure, but the normalization of ethical harm—the erosion of care, the weakening of moral responsibility, and the progressive invisibilization of human suffering as an acceptable cost of efficiency. This article argues for a reconfiguration of contemporary bioethics as a critical ethics of harm, produced vulnerability, and threatened dignity.*

**Keywords:** Bioethics, Human dignity, Ethical harm, Vulnerability, Technified healthcare systems, Algorithmic decision-making, Moral responsibility.

## INTRODUCCIÓN

En el contexto mundial, al encontrarnos de súbito en 2026, la Bioética no enfrenta simplemente nuevos dilemas, sino que se encuentra en un umbral crítico marcado por una crisis de inteligibilidad moral, agudizada por la intensificación simultánea de tensiones que antes podían pensarse por separado. Tecnología, vulnerabilidad, dignidad, justicia y cuidado han dejado de ser campos diferenciados para entrelazarse en escenarios clínicos, institucionales y planetarios cada vez más complejos (Paul Ricoeur, 1990; Adela Cortina, 2017). Las categorías con las que tradicionalmente se ha pensado la vida, el cuidado y la justicia resultan crecientemente insuficientes frente a sistemas sanitarios

tecnificados, acelerados y moralmente saturados, donde la decisión ética se fragmenta, se delega y, con frecuencia, se diluye (World Health Organization [WHO], 2021).

En otras palabras, la pregunta bioética central ya no es únicamente qué está permitido o qué maximiza beneficios, sino **cómo sostener la dignidad humana cuando las decisiones se aceleran, se delegan y se despersonalizan** (Ricoeur, 1990; Cortina, 2017). Esta problemática se expresa con particular intensidad en sistemas de salud atravesados por algoritmos, métricas de eficiencia, escasez crónica de recursos y agotamiento moral, donde el riesgo no es solo el error técnico, sino la **normalización del daño ético**: la pérdida de sentido del cuidado, la erosión de la responsabilidad moral y la invisibilización del sufrimiento humano como costo aceptable de la eficiencia (Joan Tronto, 1993, 2013; WHO, 2021).

En esta inteligencia, la problematización bioética no puede reducirse a la corrección normativa de decisiones aisladas, sino que debe desplazarse hacia un interrogante más radical: **cómo sostener la dignidad humana cuando decidir se vuelve un acto distribuido entre algoritmos, métricas de eficiencia, escasez estructural y subjetividades exhaustas** (Mariarosaria Taddeo & Luciano Floridi, 2018; Floridi, 2019). El riesgo central no es únicamente la falla del sistema, sino la institucionalización (normalización) del daño ético como efecto colateral del progreso tecnocientífico (Hans Jonas, 1979).

En este documento se sostiene que la bioética contemporánea se encuentra obligada a reconfigurarse: no como una **ética de control normativo**, sino como una **ética crítica del daño, de la vulnerabilidad producida y de la dignidad amenazada**, capaz de interpelar las condiciones estructurales que hoy hacen posible —y moralmente tolerable— la deshumanización en los sistemas de salud (Florencia Luna, 2009; Nancy Fraser, 2008). Desde esta perspectiva, la vulnerabilidad deja de ser una condición excepcional para convertirse en una condición estructural producida. Pacientes, profesionales e instituciones habitan capas superpuestas de fragilidad que no pueden comprenderse sin atender al daño institucional, la violencia organizacional y las asimetrías tecno políticas que configuran el cuidado contemporáneo (Luna, 2009; Judith Butler, 2004; Paul Farmer, 2004). Nombrar estas capas no implica victimizar, sino **restaurar agencia, memoria moral y responsabilidad colectiva**.

Al mismo tiempo, la expansión de la inteligencia artificial, la digitalización de la clínica y la automatización de decisiones reconfiguran profundamente la noción de responsabilidad. Cuando decidir deja de ser un acto exclusivamente humano, la bioética debe desplazarse desde una ética el control hacia una **ética de la corresponsabilidad**, capaz de interrogar quién diseña, quién valida, quién supervisa y quién responde por las consecuencias de sistemas tecnológicamente mediados (Taddeo & Floridi, 2018). Aquí emerge con fuerza la necesidad de marcos como la algorética y las éticas emergentes, no como modas conceptuales, sino como **respuestas a una delegación moral sin precedentes históricos**.

En paralelo, la crisis ecológica y sanitaria global impone un horizonte que desborda la bioética clínica tradicional. Social y cultural. La salud ya no puede pensarse al margen de los ecosistemas, ni la justicia sin considerar a las generaciones futuras, lo que impulsa el tránsito —no exento de resistencias— hacia una **bioética planetaria**, donde el cuidado se extiende del cuerpo individual a los sistemas que hacen posible la vida (Van Rensselaer Potter, 1971; WHO, 2021).

Finalmente, —en nuestro análisis— este momento histórico exige un ejercicio de **historización crítica**. Repensar la bioética implica revisar quiénes han sido sus sujetos, qué voces fueron marginadas y qué narrativas se impusieron como universales. La bioética que viene no será solo más tecnológica o más global, sino necesariamente **más situada, más narrativa y más consciente de sus propios límites** (Ricoeur, 1984–1985; Fernando Lolas Stepke, 2015). Responder a estas problemáticas no requiere únicamente nuevas normas, sino una renovación ética profunda de la conciencia, de las instituciones y de las formas de comprender lo humano en contextos de vulnerabilidad compartida.

### 1. Dignidad humana y daño ético: más allá del error técnico

La dignidad humana ha constituido uno de los pilares normativos centrales de la bioética contemporánea y, al mismo tiempo, uno de sus conceptos más problemáticos. En su formulación moderna clásica, particularmente desde la tradición inaugurada por **Immanuel Kant**, la dignidad se entiende como un valor intrínseco e incondicionado, fundado en la racionalidad y la autonomía moral de la persona, que exige respeto absoluto y prohíbe su instrumentalización (Kant,



1785/1996). Esta concepción ha sido fundamental para el desarrollo de los derechos humanos y de la bioética normativa, al establecer límites éticos claros frente al uso del cuerpo, la vida y la decisión del sujeto.

Sin embargo, esta comprensión de la dignidad, centrada en el individuo y en actos discretos de respeto o vulneración, muestra importantes limitaciones cuando se enfrenta a los contextos contemporáneos de la práctica sanitaria. En los sistemas de salud actuales, el daño raramente se produce como resultado de una acción aislada o de una intención explícita de instrumentalizar al otro. Con mayor frecuencia, emerge de **configuraciones institucionales, organizacionales y tecnocientíficas** que, sin negar formalmente la dignidad, la erosionan de manera progresiva y sistemática. En estos escenarios, la dignidad no es tanto violada como desgastada, diluida en procedimientos, métricas y flujos de decisión que transforman a las personas en casos, datos o indicadores de rendimiento.

Desde esta perspectiva, resulta necesario distinguir con claridad entre **error técnico y daño ético**. El error técnico remite a una falla identificable en el conocimiento, la ejecución o el procedimiento clínico; puede ser medido, corregido y, en muchos casos, prevenido mediante mejoras técnicas. El daño ético, en cambio, se produce cuando las prácticas institucionales, aun siendo técnicamente correctas o legalmente aceptables, generan pérdida de sentido del cuidado, despersonalización de la atención y normalización del sufrimiento como costo colateral de la eficiencia. Se trata de un daño menos visible, pero más profundo, porque afecta la relación misma entre sujetos, instituciones y valores.

En este punto, la perspectiva hermenéutica de **Paul Ricoeur** ofrece un marco especialmente fecundo. Para Ricoeur, la dignidad no puede comprenderse únicamente como un atributo abstracto del individuo, sino como una **relación ética que se encarna en prácticas, narrativas e instituciones justas** (Ricoeur, 1990, 2007). La dignidad se sostiene en la medida en que existen instituciones capaces de mediar entre la fragilidad constitutiva del ser humano y la responsabilidad colectiva de cuidarlo. Cuando estas mediaciones fallan, no solo se producen injusticias puntuales, sino una degradación ética del entramado institucional.

Desde este enfoque, el daño ético emerge precisamente cuando las instituciones dejan de cumplir su función

mediadora y se orientan de manera casi exclusiva por lógicas de control, eficiencia o productividad. En los sistemas de salud contemporáneos, atravesados por estandarización, protocolos rígidos y algoritmos de decisión, la dignidad se ve amenazada no tanto por su negación explícita, sino por su **reducción funcional**: el paciente es atendido, pero no reconocido; el procedimiento es correcto, pero el cuidado pierde su dimensión relacional; la decisión es eficiente, pero moralmente empobrecida.

Así entendida, la dignidad deja de ser un principio meramente declarativo para convertirse en un **criterio crítico de evaluación institucional**. Preguntar por la dignidad implica entonces interrogar no solo las decisiones clínicas individuales, sino los marcos organizacionales, tecnológicos y normativos que hacen posible —o imposible— una atención verdaderamente humana. Este desplazamiento resulta decisivo para la bioética contemporánea, pues permite comprender que muchos de los daños más graves no provienen de transgresiones excepcionales, sino de la **normalización cotidiana de prácticas que deshumanizan sin intención explícita de hacerlo**.

El énfasis kantiano en la dignidad como valor intrínseco e incondicionado ha sido decisivo para la bioética normativa moderna; sin embargo, su traducción operativa en contextos clínicos complejos ha tendido a reducirse a **principios aplicados a actos discretos**. En la tradición anglosajona, particularmente en el enfoque principalista de **Tom L. Beauchamp** y **James F. Childress**, la dignidad se articula indirectamente a través de la autonomía, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia. Si bien este marco ha sido enormemente útil para la deliberación clínica, su orientación a casos tiende a **subestimar los daños que emergen de estructuras organizacionales y de procesos tecnificados de decisión**.<sup>1</sup>

Desde esta limitación surge la necesidad de distinguir con mayor precisión entre **no maleficencia y daño ético estructural**. Mientras la primera se centra en evitar perjuicios directos atribuibles a acciones identificables, el segundo refiere a **efectos acumulativos** producidos por sistemas que, aun cumpliendo estándares técnicos y legales, deterioran el reconocimiento del sujeto y el sentido del cuidado. En este punto, la crítica hermenéutica —en la línea de **Paul Ricoeur**— permite ampliar el horizonte: la dignidad no se juega únicamente en la corrección del acto, sino en la **calidad ética de las mediaciones institucionales** que sostienen la práctica clínica.

Esta ampliación conceptual resulta especialmente relevante para el campo de la **seguridad del paciente**. Tradicionalmente, la seguridad ha sido abordada desde un paradigma técnicopreventivo, orientado a reducir eventos adversos mediante protocolos, checklists y sistemas de reporte. Sin embargo, cuando estos dispositivos se implementan sin una reflexión ética sobre su impacto relacional y organizacional, pueden producir efectos paradójicos: aumento de la burocratización, silenciamiento del error por miedo punitivo y **desplazamiento de la responsabilidad moral hacia el sistema**.

Desde una ética de la dignidad situada, la seguridad del paciente no puede reducirse a la ausencia de daño físico evitable. Debe entenderse como una **obligación moral institucional** que incluye el reconocimiento del sufrimiento, la escucha de las narrativas de daño y la preservación de la agencia moral de los profesionales. En este sentido, el daño ético se manifiesta cuando la seguridad se convierte en un imperativo de cumplimiento formal que **normaliza el agotamiento moral**, invisibiliza el sufrimiento y convierte a pacientes y profesionales en meros objetos de gestión del riesgo.

Así, la dignidad humana opera como **criterio crítico transversal** que permite evaluar no solo la eficacia de las intervenciones de seguridad, sino su legitimidad ética. Una política de seguridad que reduce eventos adversos a costa de la despersonalización del cuidado o de la erosión de la responsabilidad no puede considerarse plenamente ética. Desde esta perspectiva, sostener la dignidad implica diseñar sistemas de seguridad que **cuiden sin deshumanizar**, que prevengan sin culpabilizar y que aprendan del daño sin negarlo.

Este desplazamiento —de la seguridad como control técnico a la seguridad como cuidado ético institucional— prepara el terreno para los ejes siguientes del marco teórico: la **vulnerabilidad producida**, la **corresponsabilidad algorítmica** y la **bioética planetaria**, en los que la dignidad deja de ser un principio abstracto para convertirse en un horizonte normativo encarnado en sistemas complejos.

## 2. Vulnerabilidad producida e institucional: seguridad del paciente como capa ética crítica

La noción de vulnerabilidad ha ocupado un lugar relevante en la bioética, —en los últimos tiempos aunque durante larga temporalidad fue entendida de manera restrictiva y excepcional,

asociada a sujetos o grupos “*especiales*” (vulnerables) que requerían protección adicional. Esta concepción, si bien útil en ciertos contextos, resulta insuficiente para comprender las dinámicas contemporáneas del daño en los sistemas de salud. Frente a ello, la propuesta de **Florencia Luna** introduce un giro conceptual decisivo al entender la vulnerabilidad como un **conjunto de capas dinámicas, contextuales y relacionales**, que pueden superponerse, intensificarse o mitigarse según las condiciones institucionales (Luna, 2009). Desde esta perspectiva, la vulnerabilidad no es únicamente una condición previa del sujeto, sino un **efecto producido por estructuras, prácticas y decisiones organizacionales**. En los sistemas sanitarios contemporáneos, la escasez crónica de recursos, la presión por la eficiencia, la sobrecarga laboral, la fragmentación del cuidado y la creciente tecnificación generan capas de vulnerabilidad que afectan simultáneamente a pacientes, profesionales y a las propias instituciones. La vulnerabilidad deja así de ser una excepción para convertirse en una **condición estructural del funcionamiento ordinario** del sistema de salud.

Este desplazamiento conceptual resulta especialmente relevante para repensar la **seguridad del paciente**. Tradicionalmente, la seguridad ha sido abordada como un problema técnico de prevención de eventos adversos, centrado en errores individuales o fallas de proceso. Sin embargo, desde una ética de la vulnerabilidad producida, la inseguridad del paciente aparece como una manifestación concreta del daño institucional, en la que confluyen múltiples capas de fragilidad: pacientes expuestos a sistemas fragmentados, profesionales exhaustos y organizaciones incapaces de aprender éticamente del error.

En este sentido, la seguridad del paciente no puede comprenderse únicamente como la reducción de riesgos clínicos, sino como un **indicador ético de la calidad institucional del cuidado**. Cuando los sistemas de reporte son punitivos, cuando el error se oculta por miedo a sanciones, o cuando los protocolos de seguridad incrementan la burocracia sin fortalecer el vínculo clínico, se produce una forma específica de vulnerabilidad institucional: aquella que **normaliza el daño mientras afirma gestionarlo**.

En este sentido resulta pertinente el diálogo con la noción de **violencia estructural** desarrollada por **Paul Farmer**. Aunque formulada en contextos de desigualdad global,



esta noción permite visibilizar cómo ciertas arquitecturas institucionales generan daño de manera sistemática sin necesidad de intencionalidad explícita (Farmer, 2004). Aplicada a la seguridad del paciente, la violencia estructural se expresa en sistemas que, aun orientados formalmente a la protección, reproducen condiciones de riesgo, silenciamiento y deshumanización.

Desde una lectura complementaria, Judith Butler ha mostrado que la vulnerabilidad y la precariedad no son solo condiciones ontológicas, sino resultados de decisiones políticas e institucionales que distribuyen de forma desigual la exposición al daño (Butler, 2004; 2020). En el ámbito sanitario, esto implica reconocer que ciertos pacientes —y también ciertos profesionales— son sistemáticamente más expuestos a errores, eventos adversos y agotamiento moral debido a cómo se organizan los sistemas de cuidado. Así entendida, la seguridad del paciente se revela como una capa ética de vulnerabilidad producida, que no puede abordarse únicamente con herramientas técnicas. Requiere una transformación cultural e institucional orientada bajo las siguientes categorías: a) reconocer el error como fuente de aprendizaje ético y no solo de control; b) proteger la agencia moral de los profesionales; c) y restituir la centralidad del cuidado como relación humana, no como simple gestión del riesgo.

Nombrar esta vulnerabilidad institucional no busca reforzar narrativas de victimización, sino habilitar procesos de responsabilidad compartida y memoria moral. Desde una bioética situada, la seguridad del paciente se convierte así en un espacio privilegiado para observar cómo la dignidad puede ser sostenida o vulnerada en la práctica cotidiana, y cómo las instituciones pueden pasar de administrar el daño a cuidar éticamente en contextos de fragilidad estructural.

### 3. Algorética, corresponsabilidad y seguridad algorítmica del paciente

La incorporación acelerada de sistemas de inteligencia artificial, aprendizaje automático y apoyo algorítmico a la decisión clínica ha transformado de manera profunda la práctica médica contemporánea. Estas tecnologías prometen mejorar la precisión diagnóstica, optimizar la asignación de recursos y reducir errores humanos; sin embargo, también introducen nuevas formas de riesgo ético que no pueden

ser comprendidas únicamente desde categorías tradicionales como el error individual o la negligencia profesional.

Desde una perspectiva bioética, el problema central no radica únicamente en el uso de algoritmos, sino en la delegación moral que estos conllevan. Cuando decisiones clínicas relevantes —triaje, priorización terapéutica, predicción de eventos adversos, alertas de seguridad— son mediadas por sistemas algorítmicos, la agencia moral se fragmenta y distribuye entre múltiples actores: desarrolladores, validadores, instituciones, profesionales de la salud y marcos regulatorios. En este contexto, la pregunta por la responsabilidad deja de ser evidente.

La propuesta de la algorética, desarrollada por Mariarosaria Taddeo y Luciano Floridi, ofrece un marco normativo inicial para abordar estos desafíos. La algorética no se limita a evaluar si un algoritmo “funciona bien”, sino que interroga cómo y para quién funciona, qué valores incorpora, a quién beneficia y a quién expone al riesgo. En el ámbito de la salud, esta perspectiva resulta crucial para evitar que los sistemas algorítmicos reproduzcan o amplifiquen desigualdades existentes bajo la apariencia de neutralidad técnica.

Aplicada a la seguridad del paciente, la algorética permite identificar una nueva capa de vulnerabilidad: la vulnerabilidad algorítmica. Esta se manifiesta cuando los sistemas de apoyo a la decisión generan sesgos en la priorización, producen falsas seguridades, invisibilizan excepciones clínicas o desplazan el juicio profesional hacia una obediencia acrítica al sistema. El daño resultante no siempre es inmediato ni evidente, pero puede erosionar progresivamente la dignidad del paciente y la agencia moral del profesional.

En este punto, la reflexión de Hans Jonas adquiere una vigencia renovada. Frente a tecnologías con capacidad de afectar la vida humana a gran escala y de manera opaca, Jonas propone una responsabilidad prospectiva y ampliada, orientada no solo a responder por los daños causados, sino a anticipar los riesgos y proteger a los más vulnerables. En el contexto algorítmico, esto implica asumir que la responsabilidad ética no puede localizarse en un único agente, sino que debe distribuirse de forma corresponsable y estructural. Desde esta óptica, la seguridad algorítmica del paciente no puede reducirse a validaciones técnicas o auditorías de desempeño. Requiere: a) transparencia contextualizada sobre cómo

operan los sistemas; **b)** mecanismos de supervisión humana significativa; **c)** y espacios deliberativos donde los efectos éticos del uso algorítmico puedan ser discutidos y corregidos.

Cuando estos elementos están ausentes, se produce una forma específica de daño ético: la **naturalización de decisiones opacas** que afectan la vida y el cuidado sin posibilidad real de cuestionamiento. El algoritmo no “*decide*” en sentido moral, pero su incorporación transforma las condiciones bajo las cuales se decide, desplazando silenciosamente la responsabilidad y debilitando la rendición de cuentas. Así entendida, la algorética no constituye una moda conceptual, sino una **respuesta ética necesaria** a un cambio estructural en la práctica clínica. En diálogo con los ejes de dignidad y vulnerabilidad, la corresponsabilidad algorítmica se presenta como un requisito indispensable para que la tecnología contribuya a la seguridad del paciente sin sacrificar la centralidad del cuidado, el reconocimiento del sufrimiento ni la dignidad humana.

Este análisis prepara el tránsito hacia el último eje del marco teórico: la **bioética planetaria**, donde las decisiones tecnocientíficas en salud se inscriben en un horizonte aún más amplio de interdependencia ecológica, social y generacional. En esta inteligencia es reconocida la transición: de la vulnerabilidad institucional a la seguridad algorítmica del paciente, es decir el reconocimiento de la seguridad del paciente como una capa ética de vulnerabilidad producida permite identificar un desplazamiento crucial en los modos contemporáneos de generación del daño. Si bien las formas clásicas de inseguridad clínica se han vinculado a errores humanos, fallas organizacionales o culturas punitivas, los sistemas de salud actuales incorporan una dimensión adicional de complejidad: la **mediación creciente de tecnologías digitales y sistemas algorítmicos en la toma de decisiones clínicas**. En este nuevo escenario, la vulnerabilidad institucional ya no se produce únicamente por escasez, sobrecarga o fragmentación del cuidado, sino también por la **delegación progresiva de juicios clínicos y organizacionales a sistemas opacos y altamente automatizados**.

Este giro tecnocientífico transforma la naturaleza misma del riesgo y del daño ético. Cuando los algoritmos intervienen en procesos de triaje, priorización terapéutica, predicción de eventos adversos o asignación de recursos, la seguridad del paciente deja de depender exclusivamente de prácticas humanas visibles y se inscribe en **arquitecturas sociotécnicas**

donde la agencia moral se fragmenta y la responsabilidad se diluye. En estos contextos, el daño puede emerger no como consecuencia de una decisión incorrecta, sino como efecto acumulativo de **modelos, datos y criterios de optimización** que no reconocen adecuadamente la singularidad clínica ni las desigualdades estructurales.

En la fuerza de esta precisión, la pregunta ética por la seguridad del paciente se desplaza nuevamente: ya no se trata solo de cómo prevenir errores o aprender del daño institucional, sino de **cómo gobernar éticamente sistemas algorítmicos que reconfiguran las condiciones mismas de la decisión clínica**. Este desplazamiento exige ampliar el marco normativo hacia una reflexión específica sobre la corresponsabilidad, la transparencia y la rendición de cuentas en entornos digitalizados. Es en este punto donde adquiere relevancia la propuesta de la algorética y la necesidad de una **ética de la corresponsabilidad** frente a la delegación moral sin precedentes que caracteriza a la clínica contemporánea mediada por inteligencia artificial (Marianosaria Taddeo; Luciano Floridi).

Esta transición prepara el paso hacia el siguiente eje de nuestro análisis en este documento, dedicado a analizar la **seguridad algorítmica del paciente** como un nuevo territorio bioético donde convergen dignidad, vulnerabilidad producida y responsabilidad compartida en sistemas de salud tecnificados.

### 3. Algorética, corresponsabilidad y seguridad algorítmica del paciente

La progresiva digitalización de los sistemas de salud introduce una mutación cualitativa en la forma en que se producen, gestionan y previenen los daños clínicos. Si, como se ha argumentado, la seguridad del paciente constituye una **capa ética de vulnerabilidad producida** por arquitecturas institucionales, la incorporación de sistemas algorítmicos a la toma de decisiones clínicas añade una nueva dimensión de riesgo: la **seguridad algorítmica del paciente**. En este contexto, el daño ya no emerge únicamente de errores humanos visibles o de fallas organizacionales identificables, sino de **procesos automatizados, opacos y distribuidos** que reconfiguran silenciosamente las condiciones de la decisión clínica.

Cuando algoritmos intervienen en tareas como el triaje, la priorización terapéutica, la predicción de eventos adversos



o la asignación de recursos, la agencia moral se fragmenta entre múltiples actores —desarrolladores, instituciones, profesionales, marcos regulatorios— y la responsabilidad se vuelve difusa. Esta fragmentación no elimina la responsabilidad ética, pero sí exige repensarla en términos **corresponsables y estructurales**. En este escenario, la seguridad del paciente deja de depender exclusivamente del juicio clínico individual y pasa a inscribirse en **ecosistemas sociotécnicos** donde decisiones aparentemente neutrales pueden amplificar desigualdades, invisibilizar singularidades clínicas o generar falsas seguridades.

Es en este punto donde la propuesta de la algorética, desarrollada por **Mariarosaria Taddeo** y **Luciano Floridi**, adquiere especial relevancia. La algorética no se limita a evaluar el desempeño técnico de los sistemas de inteligencia artificial, sino que interroga los **valores incorporados en su diseño**, los contextos de uso y las consecuencias éticas de su implementación. Aplicada a la seguridad del paciente, esta perspectiva permite comprender que la pregunta central ya no es solo si un algoritmo reduce errores, sino **a qué costo ético lo hace y quién asume la responsabilidad por sus efectos**.

Desde una bioética crítica, la seguridad algorítmica del paciente exige, por tanto, un desplazamiento desde una ética del control técnico hacia una **ética de la corresponsabilidad**, capaz de articular transparencia, supervisión humana significativa y rendición de cuentas en entornos altamente automatizados. Este desplazamiento no sustituye los enfoques clásicos de seguridad clínica, sino que los **reformula** ante una forma inédita de delegación moral en la historia de la medicina.

De esta manera la incorporación de sistemas de inteligencia artificial en la práctica clínica y en la gestión sanitaria plantea desafíos éticos que exceden los marcos tradicionales de evaluación utilizados por los comités de ética. Cuando los algoritmos median decisiones que afectan la vida, la seguridad y la dignidad de los pacientes, los comités ya no pueden limitarse a evaluar **protocolos, consentimientos o riesgos clínicos directos**, sino que deben ampliar su campo de acción hacia el análisis de **ecosistemas sociotécnicos complejos**.<sup>2</sup>

Desde la perspectiva desarrollada en este artículo, los comités de ética están llamados a desempeñar un papel clave en la **gobernanza ética de la inteligencia artificial**,

| Dimensión               | Seguridad clínica tradicional (del paciente)                     | Seguridad algorítmica (del paciente)                                           |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Origen del riesgo       | Error humano, fallas de proceso, eventos adversos identificables | Modelos algorítmicos, datos sesgados, opacidad y automatización                |
| Agencia moral           | Principalmente individual (profesional / equipo clínico)         | Fragmentada y distribuida (desarrolladores, instituciones, clínicos, sistemas) |
| Tipo de daño            | Daño clínico directo, generalmente visible                       | Daño ético y clínico acumulativo, a menudo invisible o diferido                |
| Gestión del error       | Reporte, análisis causa-raíz, mejora de procesos                 | Auditoría algorítmica, supervisión humana, revisión de modelos                 |
| Riesgo ético central    | Culpa individual o cultura punitiva                              | Dilución de la responsabilidad y naturalización de decisiones opacas           |
| Criterio bioético clave | No maleficencia / beneficencia                                   | Corresponsabilidad, dignidad y justicia algorítmica                            |
| Desafío principal       | Prevenir eventos adversos                                        | Gobernar éticamente la delegación moral tecnológica                            |

Cuadro 1. Seguridad clínica tradicional vs. seguridad algorítmica del paciente

especialmente en lo relativo a la seguridad algorítmica del paciente. Esto implica, en primer lugar, **desplazar el foco** desde la pregunta clásica "*¿es éticamente aceptable este acto?*" hacia interrogantes más estructurales: **¿qué tipo de decisiones se están delegando al sistema algorítmico?, ¿qué vulnerabilidades produce o amplifica?, ¿y quién asume la responsabilidad por sus efectos?** Las repuestas aparecen de forma natural bajo la mirada de excepcionales recomendaciones:

### 1. Ampliación del objeto de evaluación ética:

Los comités de ética deben reconocer que los sistemas de **IA** no son herramientas neutrales, sino artefactos normativos que incorporan supuestos, valores y criterios de optimización. Por ello, su

evaluación ética debe incluir: **a)** el propósito clínico del algoritmo y su justificación moral; **b)** los datos utilizados para su entrenamiento y los posibles sesgos estructurales; **c)** los contextos concretos de implementación, especialmente en poblaciones vulnerables. Esta ampliación resulta coherente con la propuesta de la algorética formulada por **Mariarosaria Taddeo** y **Luciano Floridi**, que subraya la necesidad de evaluar los sistemas algorítmicos no solo por su desempeño técnico, sino por sus impactos éticos y sociales.

**2. Supervisión humana significativa y corresponsabilidad:** Una implicación central para los comités de ética es la exigencia de supervisión humana significativa. Esto supone verificar que: **a)** los profesionales de la salud conserven capacidad real de cuestionar o revertir decisiones algorítmicas; **b)** exista claridad sobre quién responde cuando el algoritmo falla o produce daño; **c)** no se produzca una transferencia implícita de responsabilidad moral desde las personas hacia el sistema. En este punto, la ética de la corresponsabilidad —en diálogo con la noción de responsabilidad ampliada de **Hans Jonas**— resulta fundamental. Los comités deben promover una comprensión de la responsabilidad como distribuida pero no diluida, evitando que la complejidad tecnológica se convierta en un mecanismo de evasión ética.

**3. Seguridad del paciente como criterio ético prioritario:** Los comités de ética deben incorporar explícitamente la **seguridad algorítmica del paciente** como criterio de evaluación. Esto implica analizar: **a)** si el sistema algorítmico reduce riesgos clínicos sin generar nuevas formas de daño ético; **b)** si contribuye a una cultura de cuidado o refuerza lógicas de control y despersonalización; **c)** si los mecanismos de reporte y corrección de errores algorítmicos son transparentes, no punitivos y orientados al aprendizaje institucional. Desde esta óptica, la seguridad del paciente deja de ser un asunto meramente técnico para convertirse en un

indicador ético de la calidad institucional, en consonancia con los marcos promovidos por la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** en materia de seguridad y sistemas de salud.

**4. Deliberación ética continua y memoria institucional:** Los comités de ética deben asumir que la evaluación ética de la IA no es un acto puntual, sino un **proceso deliberativo continuo**. Los sistemas algorítmicos aprenden, se actualizan y cambian su comportamiento, lo que exige: **a)** revisiones periódicas de su impacto ético; **b)** espacios de deliberación interdisciplinaria que incluyan clínicos, tecnólogos y pacientes; **c)** mecanismos de **memoria ética institucional** que permitan aprender del daño algorítmico sin ocultarlo ni normalizarlo.

En conclusión, en el contexto de la medicina digital, los comités de ética están llamados a transformarse de órganos de revisión normativa a **instancias de gobernanza ética estructural**, capaces de anticipar riesgos, visibilizar vulnerabilidades producidas y proteger la dignidad humana frente a la delegación moral algorítmica. Su papel resulta decisivo para que la inteligencia artificial contribuya a la seguridad del paciente sin sacrificar el cuidado, la responsabilidad ni la justicia.

#### **4. Bioética planetaria: salud, tecnología y justicia intergeneracional**

La intensificación de las crisis sanitaria, ecológica y tecnológica ha puesto en evidencia los límites de una bioética centrada exclusivamente en la clínica individual o en la relación médico-paciente. Las pandemias, el cambio climático, la degradación ambiental y la expansión de tecnologías de alto impacto revelan que la salud humana se encuentra **entrelazada de manera constitutiva** con los sistemas ecológicos, sociales y tecnológicos que la sostienen. En este contexto, la bioética se ve obligada a ampliar su horizonte normativo hacia una **bioética planetaria**, capaz de pensar la dignidad, el cuidado y la justicia más allá del individuo aislado.



Esta ampliación conceptual fue anticipada de manera visionaria por **Van Rensselaer Potter**, quien concibió la bioética como un *bridge to the future*, es decir, como un puente entre el conocimiento biológico, la ética y la supervivencia de la humanidad (Potter, 1971). Para Potter, la bioética no podía limitarse a resolver dilemas inmediatos, sino que debía orientarse a **preservar las condiciones de posibilidad de la vida humana** en el largo plazo. Esta intuición, inicialmente marginal, adquiere hoy una relevancia central.

La bioética planetaria retoma y actualiza esta perspectiva al reconocer que los daños éticos contemporáneos no se distribuyen de manera homogénea. Las poblaciones más vulnerables —en términos económicos, geográficos o políticos— son también las más expuestas a los efectos combinados de la crisis climática, la precariedad sanitaria y la mala gobernanza tecnológica. Desde este enfoque, la justicia deja de ser únicamente distributiva para convertirse en **intergeneracional y ecosistémica**, incorporando la responsabilidad hacia quienes aún no han nacido y hacia los sistemas naturales que sostienen la vida.

En el ámbito de la salud, este desplazamiento tiene implicaciones profundas. La planificación sanitaria, la innovación tecnológica y la adopción de sistemas algorítmicos ya no pueden evaluarse únicamente por su eficiencia inmediata o su impacto clínico local. Deben ser analizadas a la luz de sus **efectos sistémicos**, incluyendo su huella ambiental, su contribución a desigualdades globales y su capacidad de generar dependencias tecnológicas que comprometan la autonomía futura de los sistemas de salud. En este sentido, la bioética planetaria introduce un criterio de **responsabilidad ampliada** que dialoga directamente con la corresponsabilidad algorítmica desarrollada en el eje anterior.

Los marcos contemporáneos de *One Health y Planetary Health*, impulsados por organismos como la *World Health Organization*, reflejan este cambio de paradigma al integrar salud humana, salud animal y salud ambiental en una misma matriz ética y política. Sin embargo, su implementación efectiva enfrenta resistencias institucionales y epistemológicas, en parte porque exige abandonar modelos de gobernanza fragmentados y adoptar una lógica de **interdependencia radical**. Desde una lectura bioética crítica, la bioética planetaria no debe entenderse como una expansión abstracta o cosmética del campo, sino como una **reconfiguración profunda** de sus prioridades normativas.

La dignidad humana, en este horizonte, no se debilita; por el contrario, se **reinscribe** en una red de relaciones que hacen posible su ejercicio. Cuidar la dignidad implica entonces cuidar los ecosistemas, las infraestructuras sanitarias, las condiciones laborales y los marcos tecnológicos que sostienen la vida cotidiana.

Como corolario final de este punto, podemos decir que, la bioética planetaria interpela de manera directa a las instituciones sanitarias y a los decisores públicos. Les exige pensar más allá de la urgencia inmediata y asumir una **responsabilidad ética hacia el futuro**, evitando soluciones tecnocientíficas que resuelven problemas a corto plazo a costa de generar daños mayores en el largo plazo. En este sentido, la bioética planetaria no sustituye a la bioética clínica ni a la algorética, sino que las **articula en un horizonte común**, donde el cuidado se extiende del cuerpo individual a la vida compartida en el planeta.

## SEGURIDAD DEL PACIENTE COMO INDICADOR DE SOSTENIBILIDAD ÉTICA DEL SISTEMA DE SALUD

Desde una perspectiva de **bioética planetaria**, la seguridad del paciente puede comprenderse no solo como un objetivo técnico-clínico de corto plazo, sino como un **indicador ético de la sostenibilidad global del sistema de salud**. Un sistema que produce de manera recurrente eventos adversos, normaliza el agotamiento moral del personal o incorpora tecnologías sin gobernanza ética adecuada revela una **fragilidad estructural** que compromete tanto el presente como el futuro del cuidado (World Health Organization [WHO], 2021). Este enfoque permite ampliar la comprensión tradicional de la seguridad del paciente en al menos tres dimensiones interrelacionadas:

**1. Dimensión ética-institucional;** La seguridad del paciente refleja la capacidad de una institución para **reconocer, aprender y responder éticamente al daño**. Culturas punitivas, silenciamiento del error o modelos de gestión centrados exclusivamente en la eficiencia debilitan la agencia moral de los profesionales y erosionan la confianza clínica, incrementando el riesgo de daño evitable (Leape, 2014; Vincent, 2010). Desde una ética del cuidado, la inseguridad del paciente puede interpretarse como un signo de instituciones éticamente insostenibles, incapaces de sostener relaciones de cuidado justas y responsables (Tronto, 2013).

**2. Dimensión tecnocientífica;** La adopción acelerada de tecnologías digitales y sistemas de inteligencia artificial puede mejorar indicadores inmediatos de desempeño, pero también introducir **riesgos acumulativos**: opacidad decisonal, dependencia tecnológica y desplazamiento de la responsabilidad moral (Taddeo & Floridi, 2018; Floridi, 2019). En este sentido, la seguridad del paciente actúa como un **sensor temprano** de fallas en la gobernanza ética de los sistemas sociotécnicos, particularmente cuando los algoritmos median decisiones clínicas sin supervisión humana significativa (WHO, 2023).

**3. Dimensión intergeneracional y planetaria:** La precarización del trabajo sanitario, la sobreexplotación de recursos y la ausencia de planificación ecológica no solo afectan a los pacientes actuales, sino que **comprometen la capacidad futura del sistema para cuidar**. Desde la bioética planetaria, la inseguridad del paciente puede interpretarse como una forma de **daño intergeneracional en acto**, donde prácticas presentes erosionan las condiciones de posibilidad del cuidado futuro (Potter, 1971; Jonas, 1979). Esta lectura es coherente con los enfoques contemporáneos de One Health y Planetary Health, que integran salud humana, ambiental y social en una misma matriz ética y política (WHO, 2022). En este sentido, la seguridad del paciente se convierte en un **criterio ético transversal** para evaluar políticas públicas, reformas sanitarias y procesos de innovación tecnológica. No se trata únicamente de reducir eventos adversos, sino de preguntarse si los sistemas de salud están siendo diseñados para **cuidar sin agotar, innovar sin deshumanizar y proteger sin comprometer el futuro**. Integrar la seguridad del paciente como indicador de sostenibilidad ética permite así articular bioética clínica, institucional y planetaria en un horizonte común de responsabilidad compartida.

#### DIALOGO ENTRE AUTORES: DIGNIDAD, VULNERABILIDAD, CORRESPONSABILIDAD Y HORIZONTE PLANETARIO

El recorrido por los cuatro ejes del presente análisis permite observar que la bioética contemporánea no se enfrenta a una proliferación desordenada de nuevos problemas, sino a una **reconfiguración profunda** de sus categorías normativas fundamentales. En este contexto, el diálogo entre autores clásicos y contemporáneos revela tensiones fecundas que



atraviesan la noción de dignidad, la comprensión de la vulnerabilidad, la atribución de responsabilidad y la ampliación del horizonte ético hacia lo planetario.

Desde la tradición moderna, **Immanuel Kant** establece la dignidad como valor intrínseco e incondicionado, fundamento normativo del respeto absoluto a la persona. Sin embargo, como se ha argumentado, esta concepción resulta insuficiente para comprender daños que no provienen de la instrumentalización directa del sujeto, sino de **estructuras institucionales que erosionan progresivamente el cuidado**. Aquí, la perspectiva hermenéutica de **Paul Ricoeur** introduce un desplazamiento decisivo: la dignidad no se sostiene únicamente en la intención moral del agente, sino en la existencia de **instituciones justas capaces de mediar entre fragilidad y responsabilidad**. Este giro permite comprender que muchas fallas en la seguridad del paciente no son transgresiones excepcionales, sino síntomas de mediaciones institucionales éticamente fallidas.

Este dialogo se profundiza al incorporar la noción de vulnerabilidad como **condición producida**, desarrollada por **Florencia Luna**. Frente a concepciones que etiquetan sujetos vulnerables, **Luna** propone capas dinámicas que dependen del contexto. En diálogo con esta propuesta, la noción de **violencia estructural** de **Paul Farmer** y la reflexión sobre precariedad de Judith Butler permiten visibilizar cómo los sistemas de salud distribuyen de manera desigual la exposición al daño, afectando tanto a pacientes como a profesionales. En este marco, la seguridad del paciente aparece como una **capa ética crítica**, donde se manifiestan de forma concreta las vulnerabilidades institucionalmente producidas.



Este diálogo se complejiza aún más con la incorporación de tecnologías digitales y sistemas algorítmicos. La propuesta de la algorética formulada por **Mariarosaria Taddeo** y **Luciano Floridi** permite comprender que la cuestión central ya no es solo si los algoritmos funcionan correctamente, sino qué **valores incorporan y cómo redistribuyen la agencia moral**. Aquí converge la advertencia temprana de **Hans Jonas**, quien plantea una responsabilidad ampliada frente a tecnologías con efectos potencialmente irreversibles. La seguridad algorítmica del paciente se sitúa así en un punto de tensión donde la promesa de eficiencia colisiona con el riesgo de **dilución de la responsabilidad**.

Este conjunto de diálogos encuentra su horizonte integrador en la bioética planetaria. La visión fundacional de **Van Rensselaer Potter**, que concibe la bioética como un puente hacia el futuro, adquiere una renovada actualidad al articularse con los desafíos ecológicos, sanitarios y tecnológicos contemporáneos. Desde este horizonte, la seguridad del paciente deja de ser un problema intrahospitalario para convertirse en un **indicador temprano de la sostenibilidad ética del sistema de salud**. La precarización del trabajo sanitario, la dependencia tecnológica no gobernada y la degradación ambiental no solo comprometen la dignidad presente, sino que constituyen formas de **daño intergeneracional en acto**.

En conjunto, este diálogo entre autores muestra que la bioética que emerge en el umbral de 2026 no puede limitarse a arbitrar dilemas puntuales ni a perfeccionar mecanismos de control. Se perfila, más bien, como una **ética crítica de las mediaciones**: mediaciones institucionales que sostienen —o erosionan— la dignidad; mediaciones estructurales que producen vulnerabilidad; mediaciones tecnológicas que redistribuyen la responsabilidad; y mediaciones planetarias que condicionan la posibilidad misma del cuidado futuro. En este marco, la seguridad del paciente aparece como un **lugar privilegiado de convergencia**, donde se hacen visibles las tensiones y posibilidades de una bioética llamada a repensarse a sí misma.

### CONCLUSIONES PROPOSITIVAS: HACIA UNA BIOÉTICA CRÍTICA, CORRESPONSABLE Y SOSTENIBLE

El recorrido analítico desarrollado a lo largo de los cuatro ejes y el dialogo entre autores, permite sostener que la bioética contemporánea, al estar ya en 2026, no enfrenta simplemente

una expansión de dilemas, sino una **crisis estructural de inteligibilidad moral**. Dicha crisis no deriva de la ausencia de normas, sino de la insuficiencia de los marcos tradicionales para comprender **daños que emergen de sistemas complejos, tecnificados y planetariamente interdependientes**. En este contexto, la bioética se ve obligada a reconfigurarse no como una ética de control normativo, sino como una **ética crítica de las mediaciones** que producen —o erosionan— dignidad, cuidado y seguridad. Por consecuencia natural —de nuestro análisis— es sumamente importante empezar a considerar la relacionalidad integrada como una necesidad actual con los propósitos de:

**1. Reconfigurar la dignidad como criterio crítico institucional**, es decir, una primera conclusión central es que la dignidad humana no puede seguir siendo tratada únicamente como un principio abstracto o declarativo. En los sistemas de salud contemporáneos, la dignidad se juega en **las mediaciones institucionales**, en la organización del trabajo clínico, en los tiempos de atención, en el diseño de tecnologías y en las culturas de seguridad. De ahí que resulte imprescindible desplazar la evaluación ética desde el acto individual hacia el **funcionamiento estructural de las instituciones**. Desde esta perspectiva, sostener la dignidad implica: a) evaluar políticas y reformas sanitarias por su impacto en el reconocimiento del paciente y del profesional, no solo por su eficiencia; b) distinguir explícitamente entre **error técnico corregible** y **daño ético estructural normalizado**; c) incorporar la dignidad como **criterio de calidad institucional**, al mismo nivel que la seguridad clínica o la eficiencia económica. Este desplazamiento permite comprender que muchas fallas en la seguridad del paciente no son anomalías, sino **síntomas de instituciones éticamente debilitadas**.

**2. Nombrar y abordar la vulnerabilidad producida:** Una segunda gran conclusión rescatada del análisis del segundo eje conduce a una condición igualmente decisiva: la vulnerabilidad ya no puede ser concebida como una condición excepcional atribuible a ciertos sujetos, sino como una **condición producida por sistemas sanitarios específicos**. La seguridad del paciente aparece aquí como una **capa ética crítica**, donde convergen vulnerabilidades de pacientes, profesionales e instituciones. Desde una bioética situada, se vuelve indispensable: a) reconocer el daño institucional como problema ético explícito; b) abandonar enfoques punitivos del error en favor de **culturas de aprendizaje ético**; c) proteger la agencia moral

del personal de salud frente a lógicas de sobrecarga, silencio y culpa. Nombrar la vulnerabilidad producida no implica victimizar, sino **hacer visible lo que ha sido naturalizado**, abriendo la posibilidad de restaurar responsabilidad, confianza y memoria moral institucional. En esta circunstancia es de reconocer que la **Dra. Luna** ha concebido una metodología y cuerpo conceptual memorable que no puede dejarse de lado y que pone a la vanguardia su propuesta a la altura filosófica de esta era tecnocientífica.

### 3. Asumir la corresponsabilidad ante la delegación algorítmica:

La introducción y expansión de la inteligencia artificial en salud introduce una transformación cualitativa del paisaje ético. La seguridad del paciente ya no depende únicamente del juicio clínico humano, sino de **ecosistemas sociotécnicos** donde la agencia moral se fragmenta y la responsabilidad corre el riesgo de diluirse. En este escenario, la algorética no constituye una opción teórica más, sino una **exigencia normativa**. En este sentido, una tercera gran conclusión nos dirige a conclusiones propositivas muy claras: a) ningún sistema algorítmico clínico debe implementarse sin **supervisión humana significativa**; b) la responsabilidad ética debe concebirse como **distribuida pero no diluida**, identificando quién diseña, valida, implementa y responde; c) la seguridad algorítmica del paciente debe incorporarse explícitamente en la evaluación ética, tecnológica y clínica. En este punto es de destacar los nuevos retos para los comités de ética, las agencias reguladoras y las instituciones sanitarias, las cuales están llamadas a asumir un rol activo en la **gobernanza ética de la tecnología**, evitando que la complejidad técnica se convierta en una coartada para la irresponsabilidad moral y complicidad silenciosa de quien conduce la autoridad sanitaria.

### 4. Reubicar la seguridad del paciente en un horizonte planetario:

Aunque en el agrupamiento del presente análisis –ubicamos este punto en la secuencia cuatro–, debemos de decir que este es una de las aportaciones centrales de este trabajo mostrando que la seguridad del paciente no es solo un problema clínico u organizacional, sino un **indicador temprano de la sostenibilidad ética del sistema de salud**. Sistemas que funcionan a costa del agotamiento humano, la precarización laboral, la dependencia tecnológica no gobernada o la degradación ambiental producen inseguridad clínica hoy y comprometen el cuidado mañana. Desde la bioética planetaria, se impone la necesidad de: a) integrar la seguridad del paciente en marcos de **justicia intergeneracional**; b)

evaluar innovaciones sanitarias por sus efectos sistémicos y de largo plazo; c) alinear las políticas de salud con enfoques como *One Health* y *Planetary Health*, promovidos por la *World Health Organization*. En este horizonte, la inseguridad del paciente puede interpretarse como una forma de **daño intergeneracional en acto**, donde las decisiones presentes erosionan las condiciones de posibilidad del cuidado futuro con las consecuencias más que evidentes.

Desde un contrapunto normativo, la bioética planetaria cuestiona el **reduccionismo clínico y tecnocrático** que evalúa las intervenciones sanitarias únicamente en función de su eficacia inmediata, sin considerar sus efectos acumulativos, ecológicos y sociales. Frente a una ética de la eficiencia y del rendimiento, este enfoque propone una **ética de la interdependencia**, donde la dignidad humana se comprende inseparable de los ecosistemas, las infraestructuras sanitarias, las cadenas tecnológicas y las generaciones futuras. La justicia deja así de ser exclusivamente distributiva para volverse **intergeneracional y ecosistémica**.

Este desplazamiento normativo dialoga críticamente con modelos de gobernanza sanitaria que priorizan soluciones tecnológicas rápidas –incluida la digitalización acelerada y el uso extensivo de inteligencia artificial– sin evaluar suficientemente su impacto a largo plazo. Desde la bioética planetaria, la pregunta ética ya no es solo si una tecnología mejora resultados clínicos hoy, sino **qué tipo de sistema de salud construye para mañana** y a costa de qué formas de vulnerabilidad producida. Esto abre un puente decisivo hacia la **seguridad del paciente**. Tradicionalmente concebida como un problema intrahospitalario y de corto plazo, la seguridad del paciente suele desvincularse de debates ecológicos, sociales o intergeneracionales. Sin embargo, desde una bioética planetaria, la seguridad del paciente aparece como un **indicador temprano de la sostenibilidad ética de los sistemas de salud**. Sistemas que operan bajo lógicas de sobre explotación de recursos, precarización laboral o dependencia tecnológica no solo comprometen el futuro del planeta, sino que **incrementan el riesgo presente de daño clínico y ético**.

En este sentido, la inseguridad del paciente puede entenderse como una forma de **daño intergeneracional en acto**: prácticas que hoy normalizan el agotamiento moral, la fragmentación del cuidado o la opacidad tecnológica generan sistemas menos seguros tanto para los pacientes actuales como para



los futuros. La bioética planetaria permite así visibilizar que muchas fallas de seguridad no son anomalías técnicas, sino **síntomas de modelos sanitarios insostenibles**, éticamente frágiles y ecológicamente miopes.

Los marcos contemporáneos de *One Health* y *Planetary Health*, promovidos por organismos como la *World Health Organization*, refuerzan esta lectura al integrar salud humana, salud ambiental y salud animal en una misma matriz ética y política. Desde esta perspectiva, proteger al paciente implica también proteger los sistemas que hacen posible el cuidado: personal de salud no exhausto, tecnologías gobernadas éticamente, entornos ambientales saludables y políticas públicas orientadas al largo plazo. Entendida de esta forma, la bioética planetaria no desplaza la seguridad del paciente, sino que la **reubica**. La seguridad deja de ser un conjunto de indicadores técnicos para convertirse en un **criterio ético transversal de sostenibilidad**, que permite evaluar si un sistema de salud cuida la vida sin comprometer su futuro. En este horizonte, la dignidad humana se sostiene no solo evitando daños inmediatos, sino **preservando las condiciones planetarias, sociales y tecnológicas que hacen posible el cuidado a lo largo del tiempo**.

**5. Implicaciones para políticas públicas, comités de ética y sistemas de salud:** Al respecto de manera sintética, las conclusiones del presente trabajo –son primordiales para orientar la investigación en normatividad para la salud– las cuales se traducen en las siguientes orientaciones propositivas siguientes: **1. Para las políticas públicas:** a) Incorporar el concepto de **daño ético estructural** en la evaluación de sistemas de salud. b) Reconocer el agotamiento moral del personal sanitario como problema ético y de seguridad. c) Diseñar políticas de innovación tecnológica con evaluación ética prospectiva. **2. Para los comités de ética:** a) Ampliar el objeto de deliberación hacia contextos institucionales y algorítmicos. b) Integrar la seguridad algorítmica del paciente como criterio ético explícito. c) Promover deliberaciones continuas y memoria ética institucional. **3. Para los sistemas de salud:** a) Reconfigurar la seguridad del paciente como **expresión del cuidado**, no solo del control. b) Diseñar tecnologías que preserven la agencia clínica y el vínculo humano. c) Evaluar la sostenibilidad ética del sistema junto con sus indicadores técnicos.

Con todo este basamento estructural se ostenta la gran conclusión final: en el umbral de 2026, la bioética está llamada

a abandonar definitivamente la ilusión de que más normas, más protocolos o más tecnología bastan para proteger la dignidad humana. Lo que se requiere es una **renovación ética profunda**: de las instituciones, de las formas de decidir y de los horizontes desde los cuales comprendemos la salud, el cuidado y la responsabilidad. En este proceso, la seguridad del paciente emerge no como un tema sectorial, sino como un **lugar privilegiado de convergencia**, donde se hacen visibles las posibilidades –y los límites– de una bioética crítica, corresponsable y planetariamente consciente y de las formas de comprender lo humano en contextos de interdependencia y fragilidad compartida en donde todas estas conclusiones nos acerquen a una forma de entender la dignidad verdaderamente diferente, que sin perder su esencia histórica, entre de lleno a una nueva era que nos permita extender la esencia de la dignidad.

Esta consideración, es una precisión clave y, en efecto, puede –y debe– formularse como la **gran conclusión axial del artículo**. Es decir, proponer una **formulación de alto nivel**, con densidad filosófica, que no traiciona la tradición histórica de la dignidad, pero la despliega plenamente hacia la nueva era tecnocientífica, institucional y planetaria que hemos venido analizando, puede ser un verdadero reto, pero resulta posible intentarlo: A continuación presento tres formulaciones **complementarias**, de distinto grado de condensación: La primera puede funcionar como **conclusión mayor del presente documento**; la **segunda**, como formulación teórica; la **tercera**, como cierre casi aforístico:

**1. La conclusión mayor nos llevó a la formulación orientada hacia una dignidad relacional, institucional y planetaria:** En esta disertación, tal vez podamos decir que se trata de la principal conclusión de este trabajo, dada la precisión de que la dignidad humana, lejos de agotarse o debilitarse en los contextos contemporáneos de alta complejidad tecnocientífica, **exige hoy una reformulación profunda de su modo de comprensión y de su campo de aplicación**. Sin perder su esencia histórica como valor intrínseco e incondicionado de la persona, la dignidad ya no puede ser pensada exclusivamente como un atributo individual protegido frente a actos aislados de instrumentalización. En los sistemas de salud actuales, la dignidad se juega de manera decisiva en las **mediaciones institucionales, tecnológicas y planetarias que hacen posible –o imposible– el cuidado**.

Desde esta perspectiva, la dignidad emerge como un **principio relacional y estructural**, que no solo reclama respeto, sino que **exige condiciones**: instituciones justas, culturas de cuidado, tecnologías gobernadas éticamente y sistemas sanitarios sostenibles. La erosión de la dignidad ya no ocurre únicamente cuando un sujeto es tratado como medio, sino también cuando los sistemas normalizan el daño, producen vulnerabilidad, diluyen la responsabilidad o aceptan el sufrimiento humano como costo de la eficiencia. Entendida así, la dignidad se convierte en un **criterio crítico de evaluación del mundo que estamos construyendo**. No se limita a proteger al individuo frente al poder, sino que interpela la forma misma en que organizamos la salud, distribuimos el riesgo, delegamos decisiones a algoritmos y comprometemos —o preservamos— las condiciones del cuidado futuro. Esta ampliación no traiciona la tradición de la dignidad; por el contrario, **la lleva a su máxima exigencia histórica**, al inscribirla plenamente en una era marcada por la interdependencia, la vulnerabilidad compartida y la responsabilidad intergeneracional.

Tal vez el subsecuente planteamiento, sería una formulación teórica sintética (para marco conceptual) que propondría planteando que la bioética contemporánea se encamina así hacia una comprensión **expandida de la dignidad humana**: una dignidad que sigue siendo intrínseca, pero que solo puede sostenerse efectivamente cuando se reconoce como **relacional, institucionalmente mediada y planetariamente situada**. En este horizonte, proteger la dignidad implica no solo respetar al sujeto, sino **diseñar sistemas que no produzcan daño ético**, que no normalicen la vulnerabilidad ni desplacen la responsabilidad moral hacia estructuras opacas o tecnológicas. En otras palabras, se puede decir que *"la dignidad humana, en la nueva era de la bioética, ya no se defiende únicamente evitando la instrumentalización del individuo, sino construyendo sistemas capaces de cuidar sin deshumanizar, decidir sin diluir la responsabilidad y sostener la vida sin comprometer su futuro"*.

**Dr. Enrique Mendoza Carrera**  
*emitme.md@gmail.com*

## REFERENCIAS

1. Esta consideración podríamos entenderla como contrapunto normativo y puente hacia la seguridad del paciente
2. Esta cuestión nos brinda pauta para mencionar este subapartado aplicado sobre las implicaciones para los comités de ética ante la inteligencia artificial en salud.
3. Butler, Judith (2020). The force of nonviolence. Verso.
4. Butler, J. (2004). Precarious life: The powers of mourning and violence. Verso.
5. Cortina, A. (2017). Aporofobia, el rechazo al pobre. Paidós.
6. Farmer, P. (2004). Pathologies of power: Health, human rights, and the new war on the poor. University of California Press.
7. Floridi, L. (2019). The logic of information. Oxford University Press.
8. Fraser, N. (2008). Scales of justice: Reimagining political space in a globalizing world. Polity Press.
9. Kant, Immanuel (1996). Groundwork of the metaphysics of morals (M. Gregor, Trans.). Cambridge
10. University Press. (Original work published 1785)
11. Jonas, H. (1979). The imperative of responsibility. University of Chicago Press.
12. Lucian Leape. (2014). Making healthcare safe: The story of the patient safety movement. Springer.
13. Lolas Stepke, F. (2015). Bioética y humanidades médicas. Editorial Universitaria.
14. Luna, F. (2009). Elucidating the concept of vulnerability: Layers not labels. International Journal of
15. Feminist Approaches to Bioethics, 2(1), 121–139.
16. Mariarosaria Taddeo, & Luciano Floridi. (2018). How AI can be a force for good. Science, 361(6404), 751–752. <https://doi.org/10.1126/science.aat5991>
17. Mendoza Carrera, Enrique (2019) "Bioética del cuidado en a salud, vulnerabilidad, derechos humanos y respuesta social". pp. 233–304. Publicado en: Caballero Velarde, María Cristina. Acto Médico ante
18. la biotecnología, la ética y la ley. Editorial Prado. México.
19. Mendoza Carrera, Enrique (2019) "Bioética de la vulnerabilidad. Miradas antropológicas, sociológicas, biopolíticas. Enfermedad y eutanasia". pp. 113–154 Publicado en "Eutanasia: cuidados paliativos y atención al final de la vida". Editores de Textos Mexicanos. México.
20. Mendoza Carrera, Enrique (2011) "Bioética, Humanismo y Clínica Psiquiátrica". Editado por Laboratorio Bioquímico. México.
21. Nussbaum, Martha C. (2011). Creating capabilities: The human development approach. Harvard University Press.
22. Potter, V. R. (1971). Bioethics: Bridge to the future. Prentice Hall.
23. Ricoeur, Paul (2007). Reflections on the just (D. Pellauer, Trans.). University of Chicago Press.
24. Ricoeur, Paul (1990). Oneself as another (K. Blamey, Trans.). University of Chicago Press.
25. Ricoeur, P. (1984–1985). Time and narrative (Vols. 1–3). University of Chicago Press.
26. Sen, Amartya (2009). The idea of justice. Harvard University Press.
27. Taddeo, M., & Floridi, L. (2018). How AI can be a force for good. Science, 361(6404), 751–752.
28. Tronto, Joan C. (1993). Moral boundaries: A political argument for an ethic of care. Routledge.
29. Tronto, Joan C. (2013). Caring democracy: Markets, equality, and justice. New York University Press.
30. Vincent, Charles (2010). Patient safety (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
31. World Health Organization. (2023). Ethics and governance of artificial intelligence for health. WHO.
32. World Health Organization. (2022). One Health joint plan of action (2022–2026). WHO.
33. World Health Organization. (2021). Global patient safety action plan 2021–2030. WHO. Towards eliminating avoidable harm in health care. WHO.
34. World Health Organization. (2020). WHO manifesto for a healthy recovery from COVID-19. WHO.



## ENTREVISTA A: Nayeli Carrillo



### 1. ¿Por qué decidiste estudiar Enfermería?

Desde los 10 años soñé con ser enfermera. Elegí estudiar Enfermería porque me gustó ayudar a las personas y apoyar su recuperación. Las pacientes sordas a veces tienen dificultad para comunicarse, y puedo ayudarles a comunicarse mejor y recibir una atención inclusiva que las haga sentir comprendidas. Por eso decidí dedicarme a la Enfermería y aprender todo lo necesario para brindar atención de calidad a todos.

### 2. ¿El mayor desafío al ser la primera mujer de la comunidad sorda en tu Universidad?

Al principio, necesitaba un intérprete de lengua de señas para entender las clases, los profesores hablaban en español, el intérprete escuchaba y me traducía a señas, funcionando como un puente de comunicación. A veces era difícil cuando el intérprete no estaba disponible o no podía traducir todo al 100%, así pude aprender a comprender por mí misma los escritos en la pizarra y las presentaciones del profesor. Mis compañeros me apoyaron mostrando inclusión. No fue fácil, pero me esforcé mucho.

### 3. ¿Cómo describes el apoyo por parte de la Universidad hacia ti?

La universidad me apoyó y aceptó la inclusión en mis estudios. A veces me atendían directamente, y algunos profesores se comunicaban conmigo utilizando la pizarra.

Me enseñaron todo lo necesario en los cursos y clases, lo que me permitió aprender y avanzar con éxito, y sentirme incluida y motivada durante toda mi formación.

### 4. ¿A qué edad aprendiste lengua de señas mexicana?

Aprendí lengua de señas mexicana desde que era una bebé sorda, aproximadamente a un año, porque mi mamá es sorda y me enseñó su idioma. Comencé con señas básicas, de manera similar a cómo un bebé oyente empieza a decir "mamá" y "papá". Por ejemplo, yo señalaba "mamá" o "papá" y poco a poco, fui aprendiendo más.

### 5. ¿Cómo fue tu experiencia realizando tu servicio social en el Hospital Comunitario?

Cuando entré al hospital comunitario, me puse nerviosa porque algunas personas no confiaban en mí, ya que era la primera enfermera sorda, cuando comencé en urgencias, una enfermera muy amable me apoyó enseñándome sus técnicas. Usaba una mini pizarra para comunicarme con los pacientes, y poco a poco cuando me conocieron mejor, empezaron a confiar en mí, lo que permitió que la inclusión y el interés por la lengua de señas se hicieran presentes. Esto me permitió hacerme responsable del cuidado de los pacientes, administrar medicamentos y comunicarme con los médicos.

Aprendí mucho, hice amigos y esta experiencia cambió mi vida, enseñándome valores importantes y ayudándome a crecer como profesional.

### 6. ¿De las 12 áreas que rotaste durante tu servicio social ¿Cuál fue tu favorita?

Me gustaron todas las áreas porque en cada una aprendí cosas nuevas y tuve la oportunidad de trabajar con diferentes equipos junto con las médicas y enfermeras. Mi área favorita fue el quirófano, porque me resultó muy interesante y enriquecedor.

### 7. ¿Qué retos presentaste en los servicios durante tu rotación?

Uno de los retos que enfrenté durante mi rotación fue sentir miedo de cómo comunicarme con los pacientes. Para solucionarlo, llevaba una mini pizarra para poder escribir y explicarles la información. Algunos pacientes

*no conocían la lengua de señas, pero con la pizarra y explicaciones claras pude comunicarme con ellos. Otros pacientes sí sabían lengua de señas porque tenían familiares sordos, y en esos casos pude usar directamente las señas. Aprender a comunicarme en diferentes áreas y con distintos pacientes me ayudó mucho a crecer como enfermera y a mejorar mis habilidades de comunicación.*

**L.E. María de Lourdes García Sánchez**  
*marygs1416@gmail.com*

**Mtra. Verónica Ramos Terrazas**  
*veronica.ramos@academia-aesculap.org.mx*

### **8. ¿Cuál fue tu primer pensamiento al titularte?**

*Cuando me titulé, lloré de felicidad y orgullo. Pude romper barreras y abrir un camino de inclusión, mostrando que es posible para otras personas como yo. Todo el esfuerzo que hice como la primera enfermera sorda valió la pena, y finalmente cumplí mi sueño de ser enfermera.*

### **9. ¿Dónde te ves en cinco años?**

*En cinco años me veo trabajando como enfermera, estudiando especialidades y una maestría en Enfermería quirúrgica. Quiero escribir un diario que se convierta en un libro sobre mi vida real, para mostrar a otras personas sordas que sí es posible lograr sus sueños. Quiero seguir apoyando a los pacientes, brindando una atención de calidad, ayudándolos a comunicarse y ganándome su confianza. Me siento orgullosa de ser la primera enfermera sorda y de poder inspirar a otros.*

### **10. ¿Qué le dirías a un futuro estudiante de Enfermería que te hubiera gustado saber acerca de la carrera?**

*La Enfermería es una carrera muy bonita. En mi experiencia, aprendí mucho en la práctica y en los hospitales, y también crecí como persona. Aprovechen cada oportunidad, sigan sus metas y disfruten la carrera, porque vale totalmente la pena.*

### **11. ¿Te gustaría trabajar en la Ciudad de México?**

*Sí, quiero trabajar en la Ciudad de México y que me den la oportunidad de demostrar lo mejor de mí, para que confíen en mí, puedo desempeñarme en cualquier área de salud, aportaré mis conocimientos y esfuerzo para promover la inclusión de todas las personas.*



AVAL FENO 2025/1502



AESCULAP  
ACADEMY™



ec  
EDUCACIÓN CONTINUA  
FENO

## DIPLOMADO EN ENFERMERÍA PERIOPERATORIA Y SEGURIDAD DEL PACIENTE QUIRÚRGICO



**FECHA DE INICIO:** 04 de febrero 2026  
**FECHA DE TERMINO:** 19 de junio 2026  
**HORARIO:** 17:00 a 19:00 hrs. (jueves)  
**DURACIÓN:** 137 hrs.



### DIRIGIDO A:

Personal de enfermería con formación técnica o nivel licenciatura que se encuentren laborando en entornos quirúrgicos que deseen actualizar y ampliar sus conocimientos sobre la seguridad del paciente quirúrgico.



### MODALIDAD:

1. Bloque teórico con actividades sincrónicas (jueves del 04 de febrero al 10 de junio 2026) y asincrónicas de acuerdo a la organización de actividades de cada alumno.
2. Bloque práctico presencial obligatorio Hospital General Dr. Manuel Gea González (del 15 al 19 de junio 2026).



### SEDE:

En línea sincronico - Plataforma E-Learning y Zoom  
Prácticas presenciales obligatorias

### CUPO LIMITADO

\*Requisito para el inicio, cupo mínimo 20 alumnos



### LIGA DE REGISTRO:

<https://es.surveymonkey.com/r/NX7ZYDN>



### CONTENIDO:

Modulo I - Introducción a enfermería perioperatoria  
Modulo II - Cuidados preoperatorios  
Modulo III - Cuidados de enfermería en el transoperatorio  
Modulo IV - Tópicos selectos de seguridad del paciente quirúrgico  
Modulo V - Cuidados de enfermería en el postoperatorio



### CUOTA DE RECUPERACIÓN:

\$11,000.00 mxn. (incluye aval)



### CONTACTO:

Información sobre inscripción, documentación y pago  
WhatsApp: +52 55 50205100

Correo: [info\\_academia\\_mx@academia-aesculap.org.mx](mailto:info_academia_mx@academia-aesculap.org.mx)

# INFLUENCIA BIOMECÁNICA DEL ANUDADO QUIRÚRGICO SOBRE DIFERENTES CALIBRES Y SUTURAS: POLIPROPILENO, POLIDIOXANONA Y POLI-4-HIDROXIBUTIRATO IMPLICACIONES EN LA PREVENCIÓN DE HERNIAS INCISIONALES Y EVENTRACIONES

*La hernia incisional es una de las complicaciones más frecuentes tras una laparotomía media, con una incidencia reportada del 10 a 32% [1]. Su impacto clínico es relevante por la asociación con dolor, deterioro funcional y necesidad de reintervenciones, con consecuencias directas en la calidad de vida y en la carga para los sistemas de salud.*

## ABSTRACT

*Introduction: Incisional hernia remains one of the most common complications following a midline laparotomy, with reported incidences ranging from 10% to 32%. Although its etiology is multifactorial, the fascial closure technique and the mechanical behavior of the suture-knot system are critical determinants. Despite numerous studies addressing tensile strength, the relationship between knot configuration, structural damage, and effective mechanical performance remains insufficiently characterized.*

*Methods: An experimental study was conducted to evaluate commonly used suture materials—polydioxanone (PDS-II), polypropylene (Prolene), and poly-4-hydroxybutyrate (Monomax)—in USP 0 and USP 1 calibers. Three knot configurations were analyzed: square, half-hitch, and half-blood. Specimens were subjected to monotonic tensile testing to determine maximum load at failure, stiffness, energy to failure, and displacement at peak load. Structural damage and fracture morphology were assessed using scanning electron microscopy (SEM).*

*Results: Knot configuration had a decisive impact on mechanical performance. Compact knots, such as the surgeon's and square knots, achieved higher maximum force and energy to failure, with moderate displacement and failure patterns characterized by material rupture. The half-hitch knot demonstrated comparable strength and energy when properly seated, although with greater technical sensitivity and variability in displacement at failure. In contrast, the half-blood knot exhibited low maximum forces, minimal energy absorption, and early failure by slippage, regardless of material or caliber. SEM analysis confirmed that these mechanical differences were associated with localized friction and deformation concentrations determined by knot geometry.*

*Conclusions: Fascial closure performance depends primarily on knot geometry and seating quality rather than on the nominal strength of the suture material. Prioritizing knot configurations that maximize energy absorption and mechanical stability may improve tolerance to transient loading and enhance the safety of abdominal wall closure.*

Aunque su etiología es multifactorial, el cierre fascial constituye un determinante clave del desempeño mecánico de la pared abdominal durante la cicatrización; dentro de este, el material de sutura y la técnica de anudado son componentes centrales y potencialmente modificables.<sup>1</sup> Incluso en materiales recomendados por guías, un anudado subóptimo puede comprometer la integridad del cierre y predisponer a una dehiscencia temprana y el desarrollo de una hernia incisional.<sup>1</sup>

La seguridad del cierre no depende únicamente de la resistencia nominal del hilo, sino de la capacidad del sistema sutura-nudo-tejido para tolerar cargas dinámicas. La pared abdominal está sometida a incrementos repetidos de presión intraabdominal (tos, respiración, movilización), que generan picos de presión transitorios que favorecen la pérdida progresiva de pretensión del material. Desde el punto de vista biomecánico, el nudo es el eslabón más vulnerable del sistema y puede reducir la resistencia efectiva de la sutura hasta en un tercio respecto al hilo intacto.<sup>4</sup> Por ello, la seguridad clínica de una sutura está fuertemente condicionada por la técnica de anudado.

*Se ha demostrado que al menos cuatro lazadas son necesarias para alcanzar una seguridad cercana al 95%*



Entre los factores técnicos modificables, el número de lazadas es uno de los determinantes más consistentes de estabilidad. Se ha demostrado que al menos cuatro lazadas son necesarias para alcanzar una seguridad cercana al 95%, recomendándose cinco en escenarios de alta tensión o en materiales con mayor tendencia al deslizamiento.<sup>12</sup>

Sin embargo, un número adecuado de lazadas no garantiza un nudo seguro si el asentamiento es deficiente. La torsión introducida durante el anudado puede reducir la resistencia, especialmente en monofilamentos, y los nudos mal configurados pueden derivar en variantes inestables que comprometen la seguridad global.<sup>6</sup> Asimismo, asimetrías durante el tensado o el uso inadvertido de fulcros instrumentales pueden concentrar presión local, favoreciendo microdeslizamientos y daño mecánico focal. En este sentido, la consistencia técnica del operador en alineación, tensión sostenida y ejecución uniforme de cada lazada es un factor crítico y variable.<sup>4</sup>

El daño microestructural inducido por el anudado aporta una explicación mecanística al modo de falla observado en ensayos tensiles. Estudios con **microscopía electrónica de barrido (SEM)** han documentado estriaciones, fisuras y microgrietas en monofilamentos sometidos a fricción y radios de curvatura pequeños, mientras que en multifilamentos es más común el aplastamiento del conjunto y la separación de hebras antes de la ruptura completa. **Naylor et al.** demostraron que los nudos planos generan menor daño que los nudos corredizos mal asentados, recomendando convertir estos últimos en configuraciones planas para evitar estrangulamiento unilateral.<sup>6</sup>

El mecanismo de falla depende de la geometría del nudo: los nudos de cirujano tienden a fallar por ruptura del material, mientras que los nudos simples o insuficientemente asegurados fallan predominantemente por deslizamiento.<sup>6</sup> A ello se suma la fricción interhebra durante el tensado, que puede generar calor local y contribuir al debilitamiento superficial de ciertos polímeros.

En el cierre abdominal se emplean suturas con propiedades mecánicas y de manejo heterogéneas, cuya interacción con la configuración del nudo no siempre es intuitiva. En este estudio se analizan materiales representativos: **Prolene®** (polipropileno), **PDS®** (polidioxanona) y **Monomax®** (polímero de 4-hidroxibutirato), en calibres USP 1-0 y 0.

Estos abarcan desde un monofilamento no absorbible hasta suturas absorbibles con distinta arquitectura y perfil de degradación. Los estudios demuestran que la seguridad del nudo varía significativamente según material, calibre, configuración y número de lazadas.<sup>4</sup> En términos generales, los monofilamentos presentan menor fricción y reacción tisular, pero mayor propensión al deslizamiento, mientras que los multifilamentos ofrecen mayor agarre a costa de mayor volumen y potencial respuesta inflamatoria.<sup>4</sup>

Esta investigación compara configuraciones utilizadas en la práctica quirúrgica: nudo de cirujano, half-hitch y half-blood. Se evalúa cómo afectan el desempeño mecánico de distintos materiales en calibres 1-0 y 0, mediante un enfoque que combina análisis cualitativo por **SEM** para documentar deformación, fricción y microdaño inducido por el nudo, análisis tensil cuantitativo para determinar resistencia y patrones de falla. Al correlacionar los hallazgos morfológicos con las métricas mecánicas, se busca identificar configuraciones más seguras y reproducibles, situando este trabajo en la intersección entre cirugía y biomecánica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio experimental, preclínico y de ciencia básica, orientado a evaluar el impacto del tipo de nudo quirúrgico sobre el daño estructural y el desempeño biomecánico de diferentes materiales de sutura. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Centro Médico ABC (registro CMABC-25-84). Al tratarse de un estudio in vitro sin participación de sujetos humanos o animales, no se requirió consentimiento informado.

Se incluyeron suturas quirúrgicas sintéticas de uso habitual en cirugía general y cierre fascial, en calibres USP 1-0 y 0, representando distintos comportamientos mecánicos y perfiles de absorción:

- **Polipropileno (Prolene®)**: monofilamento no absorbible.
- **Polidioxanona (PDS®)**: monofilamento de lenta absorción.
- **Poli-4-hidroxibutirato (Monomax®)**: monofilamento de absorción ultralenta y elástica.

Se analizaron diferentes configuraciones de anudado representativas de la práctica quirúrgica habitual, como nudos convencionales y medios nudos/remates utilizados en sutura continua:

- Nudo cuadrado
- Half-hitch
- Half-blood

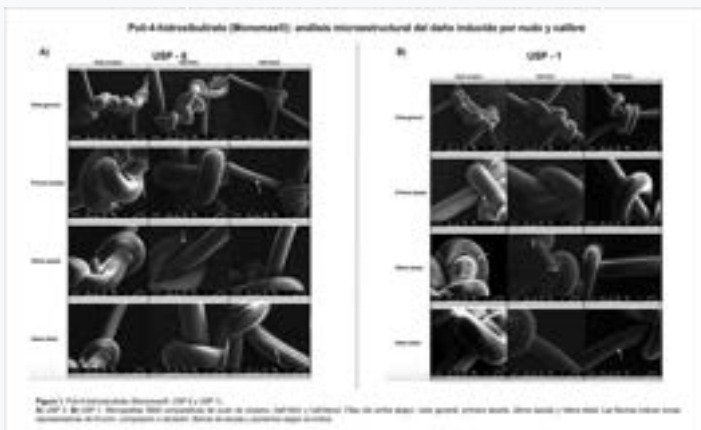
Cada combinación de material, calibre y tipo de nudo fue considerada como un grupo experimental independiente.

Los nudos fueron confeccionados manualmente por un único operador con experiencia en cirugía general, para reducir la variabilidad técnica. Se siguió un protocolo uniforme de anudado y asentamiento, asegurando alineación de las hebras antes del montaje para ensayo mecánico. Se excluyeron muestras con defectos técnicos evidentes previos al ensayo.

Los nudos se documentaron mediante fotografía digital con **microscopía electrónica de barrido (SEM)**, con el objetivo de identificar deformaciones, compresión localizada, marcas de fricción y otros signos de daño estructural inducido por el anudado.

Las pruebas mecánicas se realizaron en un tensiómetro digital bajo carga monotónica hasta el fallo. Se tomaron en cuenta variables de curvas fuerza–desplazamiento, fuerza máxima ( $F_{max}$ ), rigidez y energía absorbida hasta la falla. El patrón de fallo se clasificó como ruptura del material o deslizamiento del nudo. Tras la ruptura, se efectuó un análisis adicional mediante **SEM** en el sitio de falla, con el fin de correlacionar la morfología del extremo fracturado con el daño estructural observado previamente.

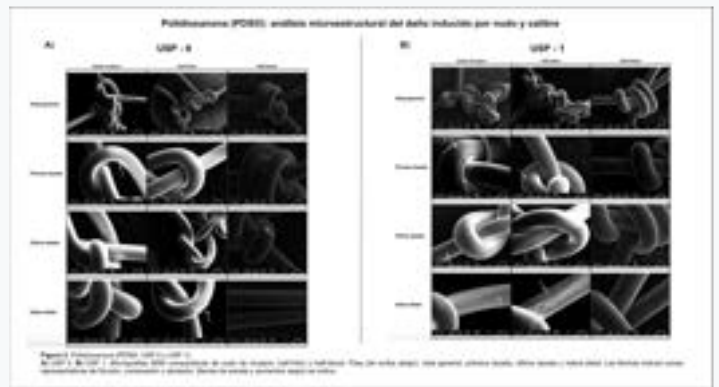
El tamaño de la muestra se calculó para la comparación de medias independientes, utilizando como referencia diferencias previamente reportadas en resistencia tensil entre nudos convencionales y medios nudos (Cohen  $d = 1.58$ ). Con un nivel de significancia de 0.05 y un poder estadístico del 80%, se estimó un requerimiento de 7–8 muestras por grupo.



|                  | USP 0                                                                                                                                                                             | USP 1-0                                                                                                         |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nudo de cirujano | Configuración compacta con múltiples puntos de contacto, compresión marcada, surcos longitudinales y microfisuras, indicativos de fricción sostenida y daño acumulativo temprano. | Mayor compactación y fricción interhebra, con aplanamiento, surcos profundos y microdisrupciones superficiales. |
| Half-hitch       | Estructura menos compacta, con adelgazamiento focal e indentaciones localizadas en zonas de cruce; sin colapso global del filamento.                                              | Daño leve a moderado, con indentaciones focales y microabrasiones superficiales en la última lazada.            |
| Half-blood       | Configuración simétrica y estable, con mínima deformación superficial y preservación del diámetro del filamento.                                                                  | Mejor preservación estructural, sin abrasión ni colapso evidente.                                               |

Fig. 1

## POLIDIOXANONA (PDS-II®)

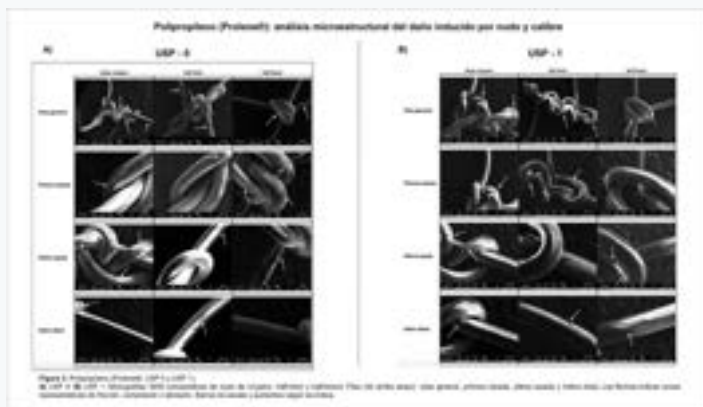


|                  | USP 0                                                                                          | USP 1-0                                                                                     |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nudo de cirujano | Compresión localizada y surcos profundos en lazadas activas, compatibles con fricción intensa. | Microfisuras y desgaste por fricción en zonas de cruce, con pérdida de textura superficial. |
| Half-hitch       | Leves indentaciones por deslizamiento, sin aplanamiento ni daño significativo.                 | Aplastamiento moderado y microestrías por tracción.                                         |
| Half-blood       | Superficie íntegra y morfología cilíndrica conservada.                                         | Estructura simétrica, con mínima compresión y ausencia de microdaño relevante.              |

Fig. 2



## POLIPROPILENO (PROLENE®)



|                  | USP 0                                                                | USP 1-0                                                                   |
|------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Nudo de cirujano | Aplanamiento y surcos longitudinales profundos por fricción interna. | Marcas longitudinales profundas y microdeformaciones en lazadas internas. |
| Half-hitch       | Compresión leve y desgaste superficial mínimo.                       | Surcos superficiales bien definidos y deformación focal.                  |
| Half-blood       | Superficie homogénea y mínima deformación.                           | Daño superficial mínimo y morfología preservada.                          |

Fig. 3

## PRUEBAS TENSILES

Las pruebas tensiles permitieron caracterizar el comportamiento mecánico del sistema sutura-nudo.

### 1. POLIPROPILENO (PROLENE®)

|               | USP 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | USP 1                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nudo cuadrado | Mostró un desempeño consistente. Las corridas alcanzaron $F_{max} \approx 80-90$ N, rigidez $\sim 9-11$ N/mm. La energía hasta el fallo fue elevada ( $\sim 350-380$ N-mm), con un desplazamiento moderado en $F_{max}$ y tiempos a fallo prolongados, reflejando una fase elástica estable previa a la ruptura. | Las corridas obtenidas presentaron $F_{max}$ extremadamente bajo ( $\sim 3-4$ N), rigidez mínima y energía despreciable, con tiempos a fallo muy cortos, compatibles con deslizamiento técnico. No se obtuvieron corridas válidas para análisis biomecánico. |

|            | USP 0                                                                                                                                                                                                                                                         | USP 1                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Half-hitch | Presentó valores comparables, $F_{max} \sim 70-92$ N, rigidez $\sim 9$ N/mm y energía $\sim 280-320$ N-mm. El desplazamiento fue ligeramente mayor y el tiempo a fallo similar. Mostró mayor sensibilidad técnica, con pérdidas tempranas de carga.           | Fue el único nudo con comportamiento mecánico reproducible. Alcanzó $F_{max} \sim 108-118$ N, rigidez $\sim 11-12$ N/mm, energía $\sim 550-650$ N-mm, con desplazamiento en $F_{max}$ moderado y tiempos a fallo prolongados. |
| Half-blood | Evidenció un patrón bimodal. La mayoría de las corridas fallaron por deslizamiento con $F_{max} < 5$ N, rigidez casi nula, energía mínima y tiempos a fallo muy cortos. Una corrida aislada alcanzó valores elevados, impidiendo una estimación reproducible. | Todas las corridas mostraron $F_{max} < 5$ N, rigidez cercana a cero, energía mínima y fallo casi inmediato, impidiendo cualquier interpretación mecánica.                                                                    |

### 2. POLI-4-HIDROXIBUTIRATO (MONOMAX®)

|                  | USP 0                                                                                                                                                                                                                                      | USP 1-0                                                                                                                                                                                                          |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nudo de cirujano | Alcanzó $F_{max} \sim 70-90$ N, con rigidez $\sim 5-6$ N/mm y energía elevada ( $\sim 500-600$ N-mm). El desplazamiento en $F_{max}$ fue mayor, reflejando la elasticidad del material, y el tiempo a fallo fue prolongado y reproducible. | Alcanzó $F_{max} \sim 93-116$ N, rigidez $\sim 6-7$ N/mm y energía $\sim 650$ N-mm. El desplazamiento en $F_{max}$ fue amplio y el tiempo a fallo prolongado, reflejando alta capacidad de absorción de energía. |
| Half-hitch       | Mostró desempeño confiable, $F_{max} \sim 58-85$ N, rigidez $\sim 4-5$ N/mm y energía $\sim 500-600$ N-mm. El desplazamiento y tiempo a fallo fueron similares al nudo de cirujano.                                                        | $F_{max} \sim 80-95$ N, rigidez $\sim 5-6$ N/mm y energía $\sim 700$ N-mm. El mayor desplazamiento previo al fallo compensó la ligera reducción de rigidez.                                                      |
| Half-blood       | Presentó $F_{max}$ muy bajo ( $2-6$ N), rigidez casi nula, energía mínima y tiempos a fallo cortos por deslizamiento sistemático.                                                                                                          | Todas las corridas fallaron por deslizamiento, falta de asentamiento del nudo.                                                                                                                                   |

### 3. POLIDIOXANONA (PDS-II)

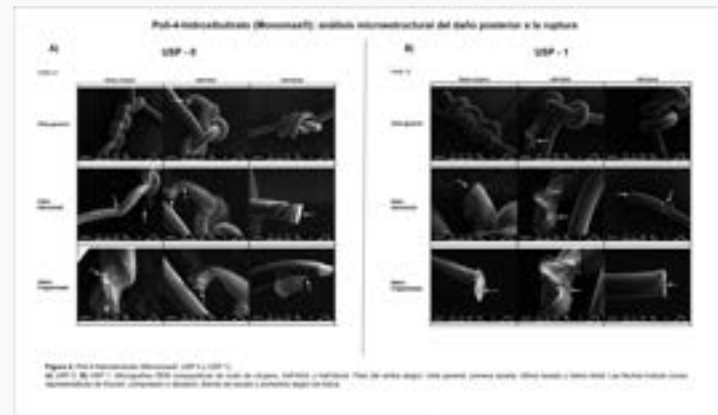
|               | USP 0                                                                                                                                                                               | USP 1-0                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nudo cuadrado | Mostró desempeño confiable, F <sub>max</sub> ~76–80 N, rigidez ~10 N/mm y energía ~330–350 N·mm. El desplazamiento en F <sub>max</sub> fue moderado y el tiempo a fallo consistente | El mejor rendimiento mecánico del estudio. Alcanzó F <sub>max</sub> ~120–156 N, con rigidez ~10–11 N/mm y energía muy elevada (~750–850 N·mm). El desplazamiento en F <sub>max</sub> fue suficiente para absorber energía y el tiempo a fallo fue prolongado. |
| Half-hitch    | Resultados indistinguibles del nudo cuadrado: F <sub>max</sub> ~76–80 N, rigidez ~10 N/mm, energía ~330–350 N·mm, con desplazamiento y tiempo a fallo equivalentes.                 | F <sub>max</sub> ~102–146 N, rigidez ~10–11 N/mm y energía ~620–700 N·mm. Mantuvo valores clínicamente equivalentes en resistencia y tiempo a fallo.                                                                                                          |
| Half-blood    | Presentó F <sub>max</sub> < 25 N, rigidez baja, energía mínima y fallo por deslizamiento.                                                                                           | Fallo precoz por deslizamiento, sin corridas válidas.                                                                                                                                                                                                         |

### ANÁLISIS MICROSCÓPICO: Resultados morfológicos

#### POLI-4-HIDROXIBUTIRATO (MONOMAX®)

En comparación global, se muestra la tabla 1, donde destacan los nudos cuadrado y half-hitch con fuerzas máximas en rangos altos (~120–130 N), rigidez similar (~10–11 N/mm) y capacidades de absorción elevadas. El nudo cuadrado mostró la mayor energía hasta el fallo (~800 N·mm). El *half-blood*, al no aportar corridas válidas, no puede considerarse en inferencias comparativas. En conjunto, para PDS (USP 1), el nudo cuadrado es la opción superior en resistencia y capacidad de absorción, seguido por el *half-hitch*, que ofrece un desempeño alto y estable. El *half-blood* no es interpretable en este calibre y no

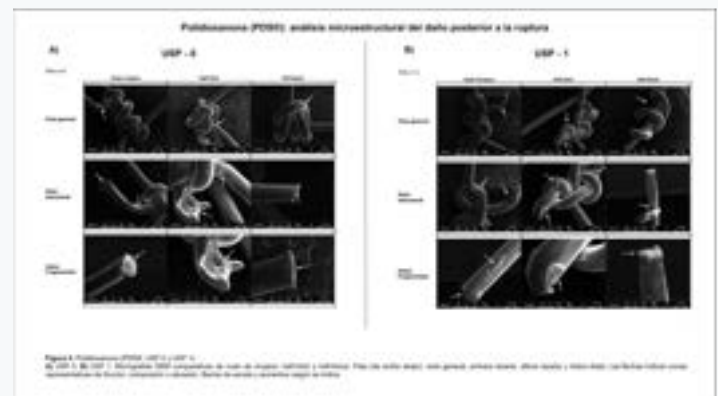
debe incluirse en comparaciones sin repetir la serie bajo un **SOP** estricto.



|                  | USP 0                                                                                                                                                                     | USP 1                                                                                                                                                                |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nudo de cirujano | Fricción interhebra, surcos profundos, aplastamiento y microdeformaciones. El extremo fracturado mostró fibrilación y plastificación por daño progresivo previo al fallo. | Alta presión y fricción interna. El extremo fracturado fue irregular y elongación con una rotura progresiva en zonas previamente.                                    |
| Half-hitch       | Adelgazamiento focal. La ruptura se originó en la zona de mayor compresión, consistente con un mecanismo de tracción-compresión.                                          | Adelgazamiento focal. El extremo fracturado mostró colapso parcial, repliegue del material en áreas de daño previo; consistente con un fallo por tracción y flexión. |
| Half-blood       | Conservó una arquitectura simétrica sin deformaciones. La fractura fue abrupta, sin elongación plástica, indicativa de fallo súbito.                                      | Distribución tensil homogénea. El extremo fracturado fue liso compatible con una fractura súbita.                                                                    |

Imagen 4.

### 2) POLIDIOXANONA (PDS-II)



**Tabla 1. Desempeño mecánico de las combinaciones sutura-nudo bajo carga monotónica**

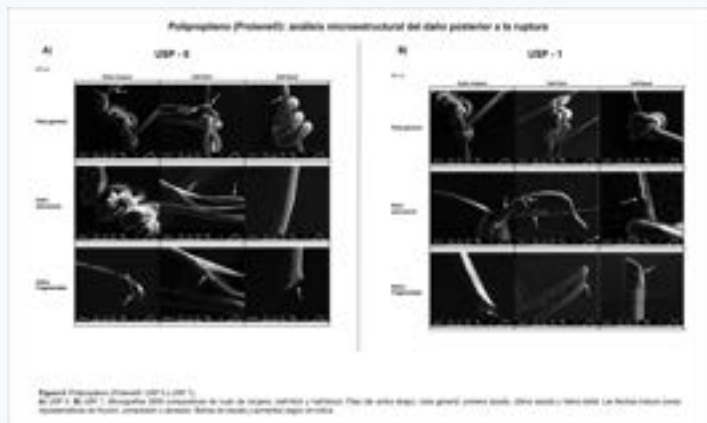
| Material (USP) | Nudo       | Fuerza (N) | Rigidez (N/mm) | Energía (N·mm) | Desplazamiento (mm) | Modo de fallo               |
|----------------|------------|------------|----------------|----------------|---------------------|-----------------------------|
| PDS 0          | Cuadrado   | 80-90      | 9-11           | 500-600        | Modesto             | Fractura                    |
|                | Half-hitch | 75-85      | ~10            | ~500           | Modesto             | Fractura (microdeformación) |
|                | Half-blood | ~10-15     | ~5             | ~50            | ---                 | Deslizamiento               |
| PDS 1          | Cuadrado   | ~100       | ~10-11         | ~800           | ---                 | Deslizamiento               |
|                | Half-hitch | 110-120    | 11-12          | ~600           | ---                 | Fractura                    |
|                | Half-blood | ~10        | ~5             | ~50            | ---                 | Deslizamiento               |
| MONOMAX 0      | Cuadrado   | 75-85      | 9-11           | 500-600        | Modesto             | Fractura                    |
|                | Half-hitch | 70-80      | ~10            | ~500           | Modesto             | Fractura (microdeformación) |
|                | Half-blood | ~10-15     | ~5             | ~50            | ---                 | Deslizamiento               |
| MONOMAX 1      | Cuadrado   | 80-90      | 9-11           | 500-600        | Modesto             | Fractura                    |
|                | Half-hitch | 75-85      | ~10            | ~500           | Modesto             | Fractura (microdeformación) |
|                | Half-blood | ~10-15     | ~5             | ~50            | ---                 | Deslizamiento               |
| PDS 0          | Cuadrado   | 75-85      | ~10            | ~500           | Modesto             | Fractura                    |
|                | Half-hitch | 70-80      | ~10            | ~500           | Modesto             | Fractura (microdeformación) |
|                | Half-blood | ~10-15     | ~5             | ~50            | ---                 | Deslizamiento               |
| PDS 1          | Cuadrado   | 110-120    | 11-12          | ~600           | ---                 | Fractura                    |
|                | Half-hitch | 115-125    | ~11            | ~650           | ---                 | Fractura                    |
|                | Half-blood | ~10        | ~5             | ~50            | ---                 | Deslizamiento               |

<sup>1)</sup> Corridas no interpretadas por desplazamiento y fallo súbito. <sup>2)</sup> Corridas válidas tras análisis de estabilidad (F<sub>max</sub> x 50 Hz)

|                  | USP 0 (PDS-II 0-0)                                                                                                                            | USP 1 (PDS-II 0-1)                                                                                                                           |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nudo de cirujano | Colapso parcial y aplanamiento irregular por compresión sostenida. La fractura mostró un corte oblicuo liso, compatible con una falla súbita. | Múltiples puntos de compresión y surcos longitudinales. El extremo fracturado mostró bordes irregulares, compatible con desgaste progresivo. |
| Half-hitch       | Lazos asimétricos con estrechamientos focales. El extremo irregular fue consistente con una falla progresiva iniciada en daños previos.       | Compresión focal y daño superficial progresivo. La fractura fue consistente con un mecanismo de fallo acumulativo por fricción.              |
| Half-blood       | Minima deformación macroscópica y ruptura con corte limpio, compatible con fractura abrupta por carga directa.                                | Minima compresión, con un corte limpio y perpendicular, indicativa de rotura súbita por sobrecarga tensil sin daño acumulativo relevante.    |

Imagen 5.

### 3) POLIPROPILENO (PROLENE)



|                  | USP 0 (Prolene 0-0)                                                                                                       | USP 1 (Prolene 0-1)                                                                                                                                      |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nudo de cirujano | Zonas de aplanamientos y surcos profundos. El extremo fracturado mostró falla progresiva por desgaste mecánico acumulado. | Zonas de aplanamiento marcados por debilitamiento progresivo por abrasión. El extremo fracturado fue irregular, compatible con fallo por daño acumulado. |

|            | USP 0 (Prolene 0-0)                                                                                                                           | USP 1 (Prolene 0-1)                                                                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Half-hitch | Se observó desprendimiento superficial y desgarro fibrilar extenso en el extremo fracturado, fallo progresivo asociado a fricción y fatiga.   | Aplanamiento, torsión y separación superficial; la fractura fue oblicua con fibras elongadas, con un mecanismo de tracción con fricción previa. |
| Half-blood | La ruptura fue limpia y perpendicular, sin fibrilación, compatible con fractura súbita por sobrecarga puntual sin daño acumulativo relevante. | El daño se limitó a un estrechamiento focal, compatible con fallo súbito.                                                                       |

Imagen 6.

### ANÁLISIS MICROSCÓPICO POSTERIOR (SEM)

#### 1) POLI-4-HIDROXIBUTIRATO (MONOMAX®) RESULTADOS

El presente estudio demuestra que la seguridad mecánica del cierre fascial no depende únicamente del material de sutura, sino de la interacción entre la configuración del nudo, el calibre del hilo y, de manera crítica, la calidad del asentamiento. Nuestros hallazgos confirman que el nudo constituye el punto estructural más vulnerable del sistema sutura-tejido, al concentrar fricción, curvaturas críticas y deformación localizada que condicionan tanto la resistencia final como el modo de falla.

Desde el punto de vista biomecánico, los resultados evidencian que la fuerza máxima ( $F_{max}$ ) aislada es insuficiente para caracterizar el desempeño clínicamente relevante del cierre fascial. La energía hasta el fallo, en combinación con la rigidez y el desplazamiento en  $F_{max}$ , proporciona una descripción más completa de la capacidad del sistema para tolerar cargas transitorias repetidas, como tos o maniobras de Valsalva. En este contexto, PDS-II (USP 1) con nudo cuadrado mostró el mejor desempeño global, al combinar fuerzas elevadas, rigidez estable y la mayor capacidad de absorción energética, obteniendo un mayor margen de seguridad antes del fallo.

El *half-hitch* demostró un comportamiento mecánico comparable al nudo cuadrado en PDS y Monomax, particularmente en calibres USP 0 y 1, siempre que el asentamiento fue correcto. Sin embargo, este nudo mostró una marcada sensibilidad a la técnica, con aparición de fallos tempranos por deslizamiento cuando el tensado fue asimétrico o insuficiente. Esta dependencia técnica se reflejó tanto en las curvas fuerza-desplazamiento —con mesetas tempranas y

pérdida progresiva de carga— como en el análisis SEM, donde se identificaron adelgazamientos focales y concentraciones de tensión en los puntos de cruce.

Por el contrario, el *half-blood* presentó de forma consistente un patrón de falla funcional por deslizamiento en monofilamentos, con fuerzas máximas extremadamente bajas y ausencia de corridas válidas en múltiples combinaciones de material y calibre. Aunque el análisis microscópico mostró con frecuencia extremos de fractura limpios y simétricos, compatibles con rotura súbita, estos hallazgos deben interpretarse en el contexto de una incapacidad del nudo para transmitir carga de forma efectiva, más que como una ventaja mecánica. En consecuencia, el *half-blood* no puede considerarse un nudo confiable para cierre fascial con monofilamentos bajo condiciones estándar.

El análisis microscópico posterior permitió correlacionar los patrones de daño estructural con los modos de falla observados mecánicamente. Los nudos más compactos, como el de cirujano, indujeron daño acumulativo caracterizado por surcos profundos, aplastamiento y microfibrilación, particularmente en Prolene y Monomax, lo que se asoció a fallas progresivas tras una fase de deformación plástica. En contraste, configuraciones más simétricas y menos compactas tendieron a fallas súbitas, con cortes limpios y mínima deformación periférica, aunque a expensas de una mayor susceptibilidad al deslizamiento.

Estos resultados ayudan a explicar discrepancias con estudios previos realizados en el ámbito ortopédico, donde se favorecen nudos deslizantes o lazos dobles en suturas trenzadas de alta fricción. Dichos escenarios no son directamente extrapolables al cierre fascial con monofilamentos de baja fricción, donde el control del asentamiento y la prevención del slippage son determinantes. En este contexto, priorizar la energía hasta el fallo sobre la fuerza pico resulta más coherente con las exigencias biomecánicas reales de la pared abdominal.

*La optimización del cierre  
fascial requiere no solo  
seleccionar el material  
adecuado, sino estandarizar  
la técnica de anudado*

La investigación presenta fortalezas relevantes, incluyendo la integración sistemática de pruebas tensiles con análisis SEM, la evaluación comparativa por material, calibre y tipo de nudo, y la aplicación de criterios de validez predefinidos que evitaron la sobreinterpretación de corridas artefactuales.

No obstante, existen limitaciones. Los ensayos se realizaron bajo carga monotónica, en ambiente seco y a temperatura ambiente, sin reproducir la hidratación tisular, la temperatura corporal ni la fatiga cíclica. Por ello, los valores absolutos no deben extrapolarse directamente a la práctica clínica; sin embargo, los patrones comparativos y los mecanismos de falla identificados son altamente informativos y clínicamente pertinentes.

En conjunto, estos hallazgos refuerzan que la optimización del cierre fascial requiere no solo seleccionar el material adecuado, sino estandarizar la técnica de anudado, priorizando configuraciones con capacidad de absorción energética y bajo riesgo de deslizamiento.

## CONCLUSIÓN

Este estudio confirma que el nudo constituye el elemento mecánicamente más vulnerable del sistema sutura-tejido y que su geometría y grado de asentamiento determinan de forma dominante el modo de falla, ya sea por deslizamiento o por ruptura del material. La resistencia efectiva del cierre fascial no depende únicamente del tipo de sutura, sino de la interacción entre material, calibre y técnica de anudado, siendo esta última el factor técnicamente modificable con mayor impacto clínico.

Desde una perspectiva biomecánica aplicada, la energía hasta el fallo se comporta como una métrica más representativa que la fuerza máxima aislada para estimar la tolerancia del cierre a picos tensionales transitorios, como tos o maniobras de Valsalva. Bajo este enfoque, la polidioxanona USP 1 con nudo cuadrado mostró el desempeño estructural más favorable, al combinar alta resistencia, rigidez estable y elevada capacidad de absorción energética. El *half-hitch* alcanzó un comportamiento comparable en monofilamentos cuando fue correctamente asentado, aunque con mayor sensibilidad técnica, mientras que el *half-blood* evidenció una vulnerabilidad sistemática al deslizamiento, limitando su utilidad como nudo principal.

El análisis microestructural permitió correlacionar de forma consistente los resultados mecánicos con los mecanismos de

daño, demostrando que los nudos más compactos concentran fricción y microdaño progresivo, mientras que configuraciones más simétricas tienden a fallas súbitas, con menor daño acumulativo pero mayor riesgo de pérdida temprana de pretensión. En conjunto, estos hallazgos respaldan la estandarización del anudado en el cierre fascial y la priorización de métricas basadas en estabilidad y absorción de energía para optimizar la integridad mecánica y reducir el riesgo de dehiscencia y hernia incisional.

Ricardo Alonso Beltrán Mejía  
ricardo.abm95@gmail.com

Ángel Martínez Munive

Andric Pérez Ortiz

Isabella María Giammattei

Lorenza Meza Santos

Francisco Javier Estrada Mena

Octavio Lozada Flores

REFERENCIAS

1. Lee S, Han SW, Lee MR, Kim C, Ha GW. The effect on incisional hernia of absorbable barbed suture for midline fascial closure in minimally invasive surgery for colorectal and gastric cancers: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2023;24(1):1–9. doi:10.1186/s13063-023-07324-x
2. Walming S, Angenete E, Block M, Bock D, Gessler B, Haglund E. Retrospective review of risk factors for surgical wound dehiscence and incisional hernia. *BMC Surg*. 2017;17(1):1–7. doi:10.1186/s12893-017-0207-0
3. Bushong EE, Janis JE. Knot security 101: a comprehensive practical review to optimal knot configuration, pulling direction, throw count, and tail length. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2024;12(8):e6047. doi:10.1097/GOX.0000000000006047
1. Polykandriotis E, Daenicke J, Bolat A, Grüner J, Schubert DW, Horch RE. Individualized wound closure—mechanical properties of suture materials. *J Pers Med*. 2022;12(7):1041. doi:10.3390/jpm12071041
2. Ricks M, Twyman R. A half-blooded knot for wound closure. *Ann R Coll Surg Engl*. 2012;94(4):275. doi:10.1308/003588412X13171221591259
3. Wu V, Sykes EA, Mercer D, Hopman WM, Tang E. Comparing the tensile strength of square and reversing half-hitch alternating post knots. *Can J Surg*. 2017;60(3):179–185. doi:10.1503/cjs.009716
4. Wattchow DA, Watts JM. The half-blood knot for tying nylon in surgery. *Br J Surg*. 1984;71(5):333. doi:10.1002/bjs.1800710503
5. Odermatt EK, Funk L, Bargon R, Martin DP, Rizk S, Williams SF. MonoMax suture: a new long-term absorbable monofilament suture made from poly-4-hydroxybutyrate. *Int J Polym Sci*. 2012;2012:1–12. doi:10.1155/2012/216137
6. Silver E, Wu R, Grady J, Song L. Knot security—how is it affected by suture technique, material, size, and number of throws? *J Oral Maxillofac Surg*. 2016;74(7):1304–1312. doi:10.1016/j.joms.2016.02.004
7. Bosanquet DC, Ansell J, Abdelrahman T, Cornish J, Harries R, Stimpson A, et al. Systematic review and meta-regression of factors affecting midline incisional hernia rates: analysis of 14,618 patients. *PLoS One*. 2015;10(9):e0138745. doi:10.1371/journal.pone.0138745
8. Tidwell JE, Kish VL, Samora JB, Prud'homme J. Knot security: how many throws does it really take? *Orthopedics*. 2012;35(4):e532–e537. doi:10.3928/01477447-20120327-16
9. Varshney S, Manek P, Johnson CD. Six-fold suture:wound length ratio for abdominal closure. *Br J Surg*. 1999;81(5):333–336. PMID:10645176
10. Marturello DM, McFadden MS, Bennett RA, Ragetly GR, Horn G. Knot security and tensile strength of suture materials. *Vet Surg*. 2014;43(1):73–79. doi:10.1111/j.1532-950X.2013.12076.x
11. Rung WY. Biomechanical investigation of different tying forces on knot security. *Biomed J Sci Tech Res*. 2019;17(2):12872–12876. doi:10.26717/BJSTR.2019.17.002985
12. Shaw AD, Duthie GS. A simple assessment of surgical sutures and knots. *J R Coll Surg Edinb*. 1995;40(6):388–391. PMID:8583443

DEFINICIONES, ABREVIATURAS Y SIGLAS

- PDS-II:** Polidioxanona II.
- USP:** United States Pharmacopeia, estándar de referencia para el calibre de suturas.
- SEM:** Scanning Electron Microscope (Microscopía Electrónica de Barrido).
- Vicryl:** Nombre comercial de la poliglactina 910.
- Monomax:** Nombre comercial del poli-4-hidroxibutirato.
- Prolene:** Nombre comercial del polipropileno.
- Half hitch:** Tipo de nudo quirúrgico deslizante de media vuelta.
- Half blood:** Nudo de autoajustable adaptado a cirugía, de alta seguridad.
- Nudo de cirujano:** Nudo quirúrgico de doble lazada inicial para mayor fricción y seguridad.
- SOP:** Standard Operating Procedure / Procedimiento Operativo Estándar.
- F\_max (Fuerza máxima hasta el fallo):** Pico de fuerza en la curva fuerza–desplazamiento.
- Rigidez 20–80% de F\_max:** Pendiente de la curva entre el 20% y el 80% de F\_max.
- Energía hasta el fallo (N·mm):** Área bajo la curva fuerza–desplazamiento hasta la rotura.
- Desplazamiento en F\_max (mm):** Elongación correspondiente al pico de fuerza.
- Tiempo a fallo (s):** Duración del ensayo hasta la ruptura.
- IC95% (Intervalo de confianza al 95%):**
- CV (Coeficiente de variación):** Dispersión relativa de una métrica (%).
- n (Tamaño muestral):** Número de curvas por grupo.
- Velocidad de ensayo (5 mm/min):** Tasa de desplazamiento en máquina de tracción
- N (newton, fuerza) y mm (milímetro, desplazamiento):** Ejes de las curvas.
- N/mm (newton por milímetro):** Unidad de rigidez.
- N·mm (newton–milímetro):** Unidad de energía hasta el fallo

## LECCIONES DE OTOÑO

### EL CINE RETRATANDO AL TIEMPO Y A LA VEJEZ DE LA QUE NO SE HABLA



Hablar de *Lecciones de otoño* es hablar del tiempo, pero no del que se mide con el calendario o con el reloj, es hablar del otro tiempo, del que se aloja en el corazón, el de esos silencios largos y profundos, el de diálogos al aire sin respuesta alguna. En este mundo acelerado, la cinematografía es también presa de la velocidad, es así que privilegia la inmediatez de la historias, dando más relevancia a las formas que al fondo; se decanta por historias sin mayor pretensión que la de distraer a los espectadores por 90 minutos, han quedado atrás los tiempos donde el cine buscaba un propósito mayor, no siempre, pero sí con mayor frecuencia que la de hoy.

La propuesta de *Lecciones de Otoño* va contra toda lógica, lo hace al buscar fondo más que forma al contar una historia que nos planta de frente a un tema que está ahí, pero rehuímos a verlo, a hablar de él, como si con ello, dejara de existir: la vejez. Nos enfrenta a la pregunta incómoda: ¿cómo estoy relacionándome con mis mayores?, ¿lo estoy haciendo bien?

En nuestro cine, el adulto mayor ocupa roles secundarios; son, con frecuencia, personajes de relleno, el recurso narrativo ideal

para evocar decrepitud, soledad, ocaso y oscuridad. A través de ellos se muestra el implacable paso del tiempo. Los creadores del séptimo arte reducen a lo ya enumerado la participación de un anciano en sus producciones, dejando de lado la otra faceta, la positiva, porque también pueden encarnar valores y rasgos que inspiren al espectador y que demuestren que el último tramo por recorrer en la vida no es necesariamente tan denso como suele retratarse. Porque un viejo, en la vida, también es con frecuencia sabiduría y experiencia; es un libro que cuenta sus historias de viva voz.

Las carreras de los actores experimentan un destino similar al de sus espectadores: sus luces se apagan antes de terminar la función. Es así como se recurre a los actores que alguna vez vendieron películas con sus nombres como un último recurso para completar el reparto; se les presenta enfermos, como una carga familiar, para subrayar el nudo dramático de una historia. Rara vez se les concede el centro del encuadre, un peso específico en la trama o un espacio para seguir demostrando el valor del anciano en nuestra sociedad y, algo muy importante,



su madurez actuarial. Porque quizá ya no pueda desempeñar el protagónico que corre y pelea por salvar al mundo, pero con seguridad puede interpretar a la perfección papeles que exigen más recursos y más experiencia. La muestra de ello la ofrecen aquellos pocos actores que han logrado prevalecer a pesar de los años.

*Lecciones de otoño* rompe con esa lógica. Lo hace apostando por un camino complejo, porque en un mundo donde las pantallas están dominadas por películas de acción, terror y comedia, se eligió la ruta larga, esa que busca algo más que la satisfacción económica y se propone aportar algo intangible: valores. El largometraje es una historia escrita desde el corazón, una que da voz a quienes han dejado de hablar no por falta de palabras, sino porque han comprendido que ya no son escuchados.

La película narra la vida de **Alfonso Aldaz**, un hombre mayor que transita la soledad tras la pérdida de todo aquello que puede perderse en la vida. A través de él se nos muestra la pesadez del andar cuando se está, y se siente, verdaderamente solo. Su rutina silenciosa, casi invisible, es interrumpida por **Gerard**, un niño que ha perdido a su padre y que, sin importar la diferencia de edad, se refleja en **Alfonso**, del mismo modo en que **Alfonso** se reconoce en él. No se trata de una historia de redención espectacular ni de giros dramáticos propios de Hollywood. La historia está construida como la vida misma, a partir de pequeñas acciones cotidianas, de esas que suelen pasar desapercibidas, pero que tienen el poder de tibiarse el alma, de reconfortarla poco a poco y de dar sentido a esta aventura llamada vida.

Esta narrativa tuvo su origen en un hecho ocurrido a principios de este siglo. En Francia murieron más de quince mil personas a causa de condiciones climáticas extremas. Al cuestionar cómo había sido posible que un suceso de tal magnitud no cimbrara al mundo, la respuesta fue aún más estremecedora: *...es que eran viejos, y la gente vieja muere*. Esas palabras, dichas con una naturalidad asombrosa, se convirtieron en un retrato profundo de la relación que tenemos, en Occidente, con nuestros mayores.

*Lecciones de otoño* nació como un cuento que intentaba capturar, en blanco y negro, la impresión de aquel evento macabro. La ola de calor se extendió por diversos países europeos y alcanzó cerca de setenta mil víctimas en todo

el continente. El incremento de las temperaturas tomó desprevenidos a miles de ancianos que vivían solos en sus casas; el calor los fue venciendo poco a poco, en una muerte lenta y en soledad. Con los años, el texto se transformó en novela, ya no centrada en el fenómeno climático, sino en la verdadera responsable de tantas muertes: la indiferencia de la sociedad ante la vejez. En 2021 se convirtió en guión y hoy, tras un largo proceso, en un largometraje. En cada una de sus etapas ha conservado la misma intención: mover la conciencia de lectores y espectadores frente a la soledad y el abandono que padecen nuestros mayores.

Aunque la historia se sitúa en Madrid, es una narración que puede hacerse propia en casi todo el mundo occidental. México no es la excepción. Más del 12% de la población tiene sesenta años o más y se estima que esta cifra alcanzará el 22 % en 2050. La vejez se ha convertido en un fenómeno social urgente, muchas veces carente de empatía. De acuerdo con datos del **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)**, una proporción significativa de adultos mayores vive en condiciones de soledad, abandono o invisibilización social. Y aunque los números son importantes para comprender cualquier problemática, esta historia no fue creada para hablar de cifras ni de estadísticas. Es una obra pensada para retratar la vejez desde el lado humano, desde la calidez del sentimiento y no de la frialdad de los números. Está hecha para colocar al lector o al espectador frente a la experiencia cotidiana de ser viejo en un mundo donde pesa serlo, en una cultura que da por hecho que llegar al último tramo de la vida debe ser duro, porque, como se dijo entonces frente a la tragedia europea, así es la vida, así es la vejez.

La película es el resultado del trabajo de cientos de personas que unieron sus talentos para llevar esta historia a la pantalla. Podemos afirmar, con satisfacción, que ese esfuerzo ha rendido frutos, pues *Lecciones de otoño* logra conectar al espectador con el sentimiento profundo del adulto mayor: esa mezcla de nostalgia, cansancio, lucidez y anhelo de seguir siendo necesario, de seguir siendo útil.

La vejez, tal como la retrata la película, no debería ser una etapa de resignación absoluta ni una sala de espera a los créditos finales de la vida. Puede y debe ser un territorio emocional donde convivan la sabiduría y la experiencia, donde se reúnan, en forma de recuerdo, los momentos luminosos de la vida. Debe ser también el espacio donde la estafeta se entrega, porque quizá la vida pueda entenderse como una carrera de

relevos en la que los corredores son las generaciones y, como en la pista, la posta debe pasarse con cuidado para no perder el ritmo ni el avance.

Durante el proceso de investigación de la novela surgió una conclusión reveladora en las entrevistas: los adultos mayores no temen tanto a la muerte como al olvido. Temen dejar de ser consultados, escuchados, tocados. Temen convertirse en fantasmas de la sociedad, de esos que aún conservan presencia física, pero ya no una presencia significativa. En ese sentido, *Lecciones de otoño* ofrece una representación honesta de ese temor silencioso: el miedo a no importar.

La relación entre **Alfonso** y **Gerard** podría tomarse, sin problema alguno, como un espejo intergeneracional donde se dan cita verdades incómodas, pero que también refleja el lado luminoso y esperanzador del ser humano. Nos permite hojear el libro en que se ha convertido, con el paso de los años, don **Alfonso**: uno lleno de sabiduría que, con el tiempo, como el de todos, comienza a desmoronarse, irónicamente, por el mismo efecto del tiempo. Esto ocurre ante la mirada indiferente y

soberbia de la juventud, convencida de que lo sabe todo y de que los años no pasarán por ellos. También sucede frente a los hijos en edad productiva que piensan, desde esa misma soberbia, que una visita o una llamada a sus viejos puede postergarse una y otra vez, como si el tiempo fuera uno más de sus activos y respondiera a sus órdenes.

El impacto de *Lecciones de otoño* no se mide por los comentarios de la crítica, por la taquilla ni por su recorrido en festivales, sino por las conversaciones que comienzan al caer los créditos. Funciones acompañadas de diálogos abiertos con el público han mostrado un fenómeno constante y revelador: adultos mayores que se reconocen en una u otra de las versiones de la historia de **Alfonso**, y jóvenes que, por primera vez, se permiten cuestionar la forma en que se relacionan con sus mayores. La película, entonces, no ofrece respuestas únicas ni invita al ejercicio tradicional de calificar la obra recién vista; invita a calificarse a uno mismo, a cuestionarse. Hace reflexionar, muchas veces para obtener, después de este proceso, conclusiones poco agradables, pero quizá aún con tiempo para corregir nuestro actuar.





El artículo lo concluyo como lo hago cuando presentamos la película, haciendo una puntual propuesta: que no pase otro día sin mirar a los ojos a quienes nos abrieron el camino. A quienes nos educaron, nos cuidaron, nos enseñaron a caminar, a leer, a amar. A quienes, cuando éramos vulnerables, nos dieron todo sin pedir nada y hoy necesitan todo y poco reciben. Ellos no son el pasado. Son parte viva de nuestro presente. Y merecen ser vistos, escuchados, abrazados, aunque las estadísticas digan lo contrario:

El 40 % de los viejos viven solos, la mayoría de ellos, independientemente de con quién vivan, se sienten entre solos y terriblemente solos. Nuestra sociedad asume la depresión como un síntoma de la vejez y no como una enfermedad por atender.

*Lecciones de otoño* nació de la urgencia de levantar la voz por aquellos que están solos. Es una película dura, pero contradictoriamente esperanzadora; es una historia que intenta recordarnos que en el otoño la belleza también existe. En una forma diferente a la de nuestra primavera, pero sigue aún con nosotros, porque, como bien lo dice **Guido Orefice**, *la vida es bella*. El no apreciarla así pasa más por una decisión propia. Y es que nos aferramos a querer verla como antes, como en nuestra juventud; eso nos lleva a que la belleza del otoño pase desapercibida, porque nos quedamos anclados al pasado y, mientras lo añoras... el presente se va.

*"No permitas que las vicisitudes de la vida nublen tus días; si lo haces así, sería como estar muerto en vida".*

Esta es una película diferente. No sé si mejor o peor; ustedes lo decidirán al verla. Pero de lo que sí estoy seguro es que es una que inicia después de los créditos: los espectadores se convierten en personajes. Se preguntan a quién representan, a quién interpretan: a **don Alfonso**, el conflictuado con la vida; o a **Alfonso** el sabio, aquel que olvidó que tenía que partir... o quizá a **Miguel**, el hijo que quiere, pero no hace nada; o a **Didier**, el que no quiere y no hace nada; o... **Gerard**, el que quiere y hace lo necesario para dar lo que más necesitan los viejos: compañía de verdad. Y sabe algo que todos deberíamos saber: que ningún ser humano debe caminar su trecho final sintiéndose invisible.

*Lecciones de otoño* empieza en la llamada que harás a la mañana siguiente de verla; en la visita que llevas tiempo

posponiendo y que por fin concretarás. En la promesa que le haces hoy a tu corazón: la de no dejar que nadie que amas termine sus días sintiéndose solo.

Una tarde, visitando a mi madre, que padecía Alzheimer, vi una escena que me inspiró una frase que plasmé en una de mis novelas. Ella ya no nos reconocía, estaba instalada en su propio mundo y no reaccionaba ante la presencia de nadie, aparentemente. Minutos después de mi llegada entró papá a la habitación y entonces sucedió algo mágico: ella comenzó a moverse emocionada. Sus pulsaciones se aceleraron. Ese era el efecto que provocaba su presencia; era la conexión que por años habían tejido entre ellos.

Él la miró con devoción. Sus miradas no se encontraban, la de mamá ya estaba extraviada. Fue entonces cuando escribí sobre una servilleta la frase contenida en *Déjà vu* en París:

*"Te veía con discreción a la distancia; tú sentías el peso de mi mirada. Aun en la aparente indiferencia, nos amábamos."*

---

Iván Eduardo Lópezcampos  
rp@lopezcampos.com

## EL DOMINIO DEL TIEMPO: UNA ARQUITECTURA PARA LA VIDA DIARIA Y NUESTROS PROPÓSITOS



**E**n nuestro día a día, normalmente no sabemos gestionar nuestro propio tiempo, este artículo tiene por finalidad compartir con ustedes algunos tips o estrategias que les podrán ayudar a establecer el manejo del tiempo y determinar prioridades en sus actividades.

El primer paso para una organización efectiva no es solamente comprar una agenda, sino cambiar la retrospectiva mental de nuestras responsabilidades y del uso del tiempo.

Antes de anotar una tarea o actividad en nuestra agenda, debemos cuestionarnos cual es la razón de esa tarea e identificar el "por qué" vinculándolo a un objetivo o meta,

que sea de interés o enfoque a nuestros propósitos de vida. De lo contrario, si no hacemos esto, se convierte en "registro basura" que solo llena espacios en la agenda sin generar valor real a nuestra vida profesional o personal, que se concluye como una agenda mal organizada y a su vez es el síntoma de una falta de claridad en nuestro actuar.

A continuación, les daré algunas reflexiones que les serán útiles para organizar su agenda:

### 1. RESPETA TUS RITMOS VITALES

La cronobiología nos enseña que cada individuo posee ritmos circadianos distintos. Nuestra agenda debe ser diseñada conforme a la energía que cada uno tiene y al tiempo que desea determinar para cada actividad y reconocer que no somos máquinas como para estar en actividad las 24 horas del día.

El verdadero dominio del tiempo implica identificar el horario en el cual trabajamos mejor, si somos matutinos, vespertinos o nocturnos. Reconocer cuales son nuestras horas doradas para el trabajo y en qué momentos tenemos nuestra máxima eficacia.

Respetar el descanso no es un lujo, sino una inversión en nuestra capacidad profesional, por lo tanto, la agenda, debe contemplar nuestro espacio para alimentarnos y el descanso, de forma tan rigurosa como una junta o reunión con la alta dirección.

### 2. ESTABLECE PRIORIDADES Y DELIMITA TU TIEMPO

Al organizarte, podrás aplicar técnicas de diseño de trabajo, como los dos siguientes ejemplos que les brindo, son:

#### *La Regla de los Dos Minutos*

*Si una tarea puede hacerse en menos de dos minutos, hazla inmediatamente.*

*Esto mantiene tu agenda limpia de pequeñas distracciones que consumen energía mental.*



**La Matriz de Eisenhower:** Es vital distinguir entre lo urgente y lo importante. La agenda debe estar dominada por tareas importantes que no necesariamente son urgentes; de lo contrario, viviremos en un estado de "*presión constante*".

**Time Blocking (Bloqueo de Tiempo):** En lugar de una simple lista de tareas, asigna bloques de tiempo específicos para realizar estas actividades. Si una tarea no tiene un espacio asignado, es solo un deseo, no un plan. Incluye bloques para "*trabajo profundo*" (sin interrupciones), incluso asigna espacios físicos cerrados donde puedas trabajar en silencio y concretar tus metas.

### 3. COMO QUIERES LLEVAR TU AGENDA

El debate entre agendas físicas y digitales. Sin embargo, cada una ofrece ventajas estratégicas:

**Digitales:** Son ideales para quienes gestionan entornos colaborativos. Herramientas como Google Calendar o Calendario de Apple permiten la sincronización en tiempo real. Su gran ventaja es la flexibilidad para reorganizar eventos con un solo clic. Además de poder compartirlas con colegas a nivel institucional o corporativo y ser un reporte para nuestros superiores jerárquicos.

**Física:** El acto psicológico de escribir a mano refuerza la memoria y la intención. Una agenda de papel ofrece un refugio frente a las pantallas y elimina las notificaciones distractoras. Es la herramienta perfecta para quienes valoran la reflexión profunda y el diseño visual de su día a día. Una desventaja, es que está limitada a un espacio determinado y no podemos hacer cambios con facilidad si utilizamos un bolígrafo, solo si utilizáramos un lápiz y un borrador. Lamentablemente cada vez se usa menos actualmente este tipo de agenda.

### 4. EFECTÚA REVISIONES PERIÓDICAS

Una buena organización de la agenda requiere un mantenimiento constante.

**Revisión Diaria:** Dedicar los últimos 15 minutos de tu jornada a cerrar el día actual y preparar el día siguiente. Esto permite detener la inseguridad de no saber lo que se hizo o se hará a corto plazo, evita también un mal descanso, pues hay personas que durante el sueño recuerdan pendientes o actividades

que debieron haber realizado y ayuda a prepararse para las actividades a continuar.

**Revisión Semanal:** Asegúrate de que tus proyectos importantes tengan su lugar asegurado antes de que las nimiedades llenen tu calendario semanal. Determina una estrategia y dale la debida importancia a aquello en lo cual debes enfocarte. Una vez a la semana, establece un día fijo para analizar la semana completa.

### 5. PREPARA TU ENTORNO DE TRABAJO

Un plan perfecto en la agenda puede ser saboteado por un entorno hostil donde vamos a trabajar. Nuestra organización debe trascender el papel y reflejarse en nuestro espacio físico y digital. La fricción es el enemigo silencioso de la ejecución de una tarea, de tal forma que, si para comenzar una actividad debemos limpiar el escritorio o cargar dispositivos, conseguir materiales, encontrar archivos, la probabilidad de postergar esta actividad aumenta drásticamente.

Diseñar un entorno que favorezca el enfoque es una extensión de la agenda. Esto incluye la "*higiene digital*": configurar el modo "*no molestar*" durante los bloques de trabajo profundo y despejar visualmente nuestro campo de trabajo.

*Un entorno ordenado actúa como un espejo de una mente organizada, reduciendo la fatiga de decisión y permitiendo que la transición entre el "pensar" (planificar en la agenda) y el "hacer" (ejecutar) sea casi imperceptibles. Fluir fácilmente con el actuar, dará mejores resultados en tu vida diaria.*

### 6. ATRÉVETE A DECIR QUE NO. ESTABLECE LÍMITES

Gestionar el tiempo es, en gran medida, gestionar nuestras relaciones. En un mundo hiperconectado, la agenda es a



menudo invadida por las prioridades de terceros. Un enfoque requiere la valentía de establecer límites claros.

Decir "no" a un compromiso que no se alinea con nuestros objetivos no es un acto de egoísmo, sino de asertividad y respeto hacia nosotros mismos y nuestras prioridades.

Nuestra disponibilidad es clave. Informar a nuestros colegas o nuestro jefe sobre nuestras actividades, nos permite que los demás respeten nuestro tiempo, a la vez que nos compromete a estar plenamente presentes cuando decidimos socializar o interactuar con ellos. Una agenda bien llevada nos permite transitar con elegancia, evitando que el trabajo se lleve hacia los momentos dedicados a la familia, la amistad, la comunidad o nuestro propio descanso.

## 7. DETERMINA TIEMPO PARA LOS IMPREVISTOS

La vida es impredecible. Una agenda excesivamente rígida es frágil y genera frustración ante el primer contratiempo. Un profesional experimentado, en cuanto al tiempo, practica la resiliencia temporal, dejando márgenes de maniobra o "colchones de tiempo" al menos un 20% del día.

La agenda no debe ser un juez que nos condene, sino un mapa que nos ayude a recalcular la ruta. Cuando surge lo inesperado, la pregunta es "¿qué es lo más valioso que puedo hacer ahora con el tiempo que me queda?". Esta flexibilidad protege nuestra salud mental contra el perfeccionismo.

## 8. EL FALSO PARADIGMA DE LA ESPONTANEIDAD

Existe la creencia errónea de que organizar el tiempo mata la espontaneidad. Por el contrario, es la estructura la que garantiza la libertad. Al automatizar las decisiones y programar lo esencial, liberamos espacio para la creatividad.

Una vida plena requiere momentos de "no hacer nada" deliberadamente. Espacios en la agenda para el paseo, la lectura o la simple contemplación son los que nos nutre el alma o nos interesa particularmente, ya que estos espacios de tiempo son los que disparan las mejores ideas profesionales o bien, dejan a la "musa" salir en inspiración.

El silencio en la agenda es tan importante como las notas en una partitura musical; es lo que da sentido y ritmo al resto de la composición.

## CONCLUSIÓN: EL PROPÓSITO DEL TIEMPO

En última instancia, organizar el tiempo es el acto de dar forma a nuestra vida. Cada vez que abrimos nuestra agenda, estamos decidiendo qué versión de nosotros mismos queremos construir. Gestionarlo con rigor, pero también con compasión, es un acto de respeto hacia nuestro potencial y hacia el mundo. El éxito no se medirá por la cantidad de tareas tachadas, sino por la coherencia entre lo que planeamos y lo que vivimos, y por la calidad de la presencia que entregamos a cada momento que se nos concedió, es decir convertir las palabras en acciones.

Una vida bien organizada pero carente de sentido, sería eficiencia vacía. Les hago una invitación final para utilizar la agenda no solo como un cronómetro de actividades, sino con trascendencia y propósito para realizar las tareas con calidad en el tiempo que se nos concedió vivir.

*Organizar el tiempo es, por tanto, el arte de dar forma a nuestro legado, un día a la vez.*

---

**Emilio Bárcenas Ramos**  
*ebr.barcenas@gmail.com*

---

## REFERENCIAS

1. Allen, D. (2015). *Getting Things Done: The Art of Stress-Free Productivity* (Ed. revisada). Penguin Books.
2. Clear, J. (2018). *Atomic Habits: An Easy & Proven Way to Build Good Habits & Break Bad Ones*. Avery.
3. Covey, S. R. (2013). *The 7 Habits of Highly Effective People: Powerful Lessons in Personal Change*. Simon & Schuster.
4. Eisenhower, D. D. (s.f.). *The Eisenhower Matrix: How to prioritize your to-do list*. Recuperado de <https://www.eisenhower.me/eisenhower-matrix/>
5. Newport, C. (2016). *Deep Work: Rules for Focused Success in a Distracted World*. Grand Central Publishing.
6. Pink, D. H. (2018). *When: The Scientific Secrets of Perfect Timing*. Riverhead Books.

## GENIALIDAD Y DEPRESIÓN: LUDWING VAN BEETHOVEN



**1** 778, Bonn, Alemania, **Ludwing van Beethoven**, entonces de ocho años, es despertado a medianoche por su padre y un amigo de este, ambos en estado de ebriedad, para que les demuestre sus habilidades al piano. El niño llora, pero es obligado a tocar bajo maltrato físico y emocional. Al día siguiente es enviado a la escuela, donde permanece somnoliento y con bajo rendimiento. Los testimonios de quienes convivieron con la familia coinciden en describir al padre de **Ludwing** como un hombre agresivo, alcohólico y cruel.

La familia **Beethoven** pertenecía a un linaje de músicos: el abuelo paterno había sido director de orquesta, aunque falleció cuando **Ludwing** tenía tres años. El padre, en contraste, tuvo una trayectoria profesional irregular; fue despedido del coro al que pertenecía por problemas de indisciplina y consumo de alcohol. En su hijo vio la posibilidad de reproducir el mito de

**Mozart** niño prodigio, con dos objetivos: obtener beneficios económicos y glorificarse como el formador de un genio musical.

La madre de **Beethoven** era descrita como una mujer profundamente depresiva. Había sufrido la pérdida de cinco hijos durante la primera infancia; sobrevivieron **Ludwing** y dos hermanos varones. Falleció cuando **Ludwing** tenía 17 años, el joven genio se convirtió en el principal sostén económico y emocional de sus hermanos, situación que se agravó cuando su padre fue encarcelado.

Se ha planteado la posibilidad de que **Ludwing van Beethoven** hubiera presentado un trastorno del espectro autista. Sin embargo, los testimonios de sus amigos cercanos en la infancia y adolescencia lo describen como una persona capaz de establecer vínculos, sin dificultades en la interacción social. Tuvo depresión en la infancia, la prevalencia se estima entre 1 y 3 % de la población infantil, y se relaciona directamente con maltrato. Los síntomas son: llanto fácil, retraimiento, irritabilidad, disminución de la autoestima y quejas físicas recurrentes, particularmente cefalea y dolor abdominal. En la comprensión contemporánea de la psicopatología del desarrollo, lo que sufrió **Beethoven** corresponde al trastorno de estrés postraumático complejo (CPTSD), concepto incorporado en la Clasificación Internacional de Enfermedades, CIE-11 de la **Organización Mundial de la Salud**, se refiere a las consecuencias psicológicas derivadas de exposiciones traumáticas repetidas y sostenidas en la infancia, cuando estas ocurren en el contexto de relaciones primarias que deberían ofrecer protección y cuidado. El trauma complejo se caracteriza por cuadros depresivos, alteraciones persistentes en la autorregulación emocional, dificultades en la vinculación interpersonal e hipervigilancia, que puede expresarse tanto como una reacción de alerta constante como en forma de hiperfoco. Estas manifestaciones no constituyen síntomas aislados, sino patrones duraderos de adaptación frente a entornos tempranos marcados por abuso, negligencia emocional, violencia doméstica o maltrato infantil.

El trauma complejo de la infancia se ha asociado a una mayor susceptibilidad para desarrollar trastornos del estado de ánimo a lo largo de la vida. Beethoven presentó cuadros



Testamento de Heiligenstadt, escrita por Ludwig van Beethoven en 1802. En ella, el compositor expresa su profunda angustia y desesperación por su sordera progresiva y explica su comportamiento retraído y misántropo.

depresivos mayores recurrentes como parte de una continuidad psicopatológica de su infancia.

En la adolescencia, mostró una combinación poco habitual de talento excepcional, hiperresponsabilidad precoz y una marcada vulnerabilidad emocional. A los 17 años logró obtener patrocinio para viajar a Viena y estudiar con **Joseph Haydn**, lo que representaba una oportunidad decisiva para consolidar su formación musical y escapar del entorno familiar adverso. Sin embargo, este proyecto se vio interrumpido por la muerte de su madre lo que lo obligó a regresar a Bonn. Durante cinco años trabajó como profesor de piano, postergando su propio desarrollo artístico en favor de la supervivencia familiar.

Cuando finalmente se estableció en Viena en 1792, a los 22 años, **Beethoven** experimentó un rápido reconocimiento social y artístico. Se consolidó como pianista virtuoso, compositor innovador y, de manera particular, como intérprete formidable en los llamados "*duelos musicales*" espacios de competencia improvisatoria que funcionaban para él no solo como demostración de talento sino como un escenario de afirmación personal y sublimación de una intensa energía emocional. Estos duelos constituían un territorio donde podía transformar tensión interna, rabia contenida y necesidad de reconocimiento en creación y dominio artístico.

No obstante, el éxito externo coexistía con una estructura psíquica profundamente marcada por el trauma temprano. La hipersensibilidad emocional, el temperamento colérico e impulsivo, la necesidad extrema de autonomía y su dificultad para establecer vínculos afectivos estables pueden entenderse hoy como manifestaciones coherentes del **Trastorno de Estrés Postraumático Complejo**, (**CPTSD**). **Beethoven** en su vida adulta no fue capaz de tener una relación de pareja estable para formar una familia, a pesar de que lo intentó repetidamente, se enamoraba de mujeres no disponibles, ya fuera porque eran de la nobleza o porque estaban casadas o comprometidas, además de que algunas lo describieron como de "*mal carácter e impulsivo*", lo que confirma la falla persistente para regular sus emociones.

La sordera de **Ludwig van Beethoven** fue un proceso progresivo que comenzó alrededor de los 26-28 años y tuvo profundas repercusiones tanto en su vida emocional como en su trayectoria creativa. Los primeros síntomas incluyeron acúfenos persistentes, hipersensibilidad a ciertos sonidos, distorsión auditiva y una dificultad creciente para discriminar el habla, especialmente en contextos sociales. Desde esta fase temprana, la pérdida auditiva la vivió con intensa angustia, ya que afectaba directamente el núcleo de su identidad personal y profesional.

Durante los años siguientes la evolución lenta pero constante de la hipoacusia generó en **Beethoven** un estado de desconfianza permanente, irritabilidad y retraimiento social progresivo. La fluctuación inicial de los síntomas (con periodos de aparente mejoría seguidos de nuevos deterioros) aumentó la incertidumbre, la vergüenza y el temor a la exposición pública de su discapacidad. En este contexto, en 1802, a los 32 años, **Beethoven** se retiró a la localidad de Heiligenstadt, en



las afueras de Viena, con la expectativa de que el descanso y el aislamiento pudieran detener o aliviar el deterioro auditivo. Alejado de su entorno, **Ludwing** se dio cuenta de que la sordera era irreversible. Esta toma de conciencia precipitó el episodio depresivo más grave de su vida adulta.

Los escritos de este periodo, particularmente el llamado "*Testamento de Heiligenstadt*" describen con claridad un cuadro compatible con depresión mayor severa: tristeza profunda, desesperanza, aislamiento social marcado, sentimientos de inutilidad y pensamientos suicidas explícitos. Desde una perspectiva clínica actual, la sordera fue un estresor crónico y progresivo que desbordó los recursos adaptativos de **Beethoven**, activando un colapso depresivo mayor sobre una estructura psíquica previamente marcada por el trauma complejo.

Pese a la gravedad del cuadro y al riesgo suicida documentado, **Beethoven** logró reorientar su impulso vital hacia la creación artística. La decisión consciente de continuar viviendo "*por su arte*" marcó no solo una resolución existencial, sino una transformación profunda en su lenguaje musical. No obstante, este episodio inauguró una serie de recurrencias depresivas a lo largo de su vida adulta, que reaparecerían ante nuevos estresores (el avance de la sordera, decepciones amorosas, pérdidas vitales) siempre sobre el mismo trasfondo de vulnerabilidad afectiva y una extraordinaria capacidad de resiliencia.

### ¿CÓMO ERA CAPAZ DE COMPONER SU MÚSICA?

**Beethoven** no componía a pesar de su dolor sino desde él. Desarrolló un mecanismo extraordinario: convertir su caos interno en formas musicales. Su sufrimiento no lo desbordaba, lo impulsaba a organizarlo. Cada emoción intensa se volvía un motivo musical, una pequeña célula que él tomaba en sus cuadernos y trabajaba con una disciplina feroz; la expandía, la invertía, la repetía y la transformaba. Así aparecía algo único en la historia de la música: su capacidad para edificar catedrales emocionales.

La rabia, la desesperación o el anhelo eran sometidos a un proceso de ordenamiento casi arquitectónico. Por eso su música tiene tanta fuerza. No narra el sufrimiento, lo transfigura de algo inteligible a música universal y hermosa.

La sordera no apagó la música, lo obligó a escuchar desde adentro. Al perder el mundo sonoro externo **Beethoven** perfeccionó el oído interno prodigioso que le permitió trabajar la música con un nivel de abstracción radical. Así nació este estilo tan característico suyo: contrastes brutales, tensiones que se resuelven como si fueran luchas interiores y momentos de luz que emergen después de pasajes sombríos. Estos contrastes no son capricho estético: son el retrato de un hombre cuya vida emocional era intensa y fragmentada y al mismo tiempo era capaz de encontrar un orden interno que ningún ruido del mundo podía darle. Su música toma el dolor, lo concentra, lo depura y lo convierte en una obra sonora grandiosa.

### SINFONÍAS DE BEETHOVEN

Cada una de sus 9 sinfonías es un universo sellado, una cosmología autónoma, un mundo con sus propias leyes emocionales. Es la esencia de la identidad de **Beethoven**. El género que hoy llamamos sinfonía no fue simplemente ampliado en la 3ª. Sinfonía, fue creado allí, en el punto de su crisis personal: la marcha fúnebre de la Heroica la empezó a escribir en Heiligenstadt, elaborando el duelo de su sordera y fue en ese momento en el que logró expresar sus emociones a través de sus composiciones musicales que se convirtieron en una herramienta fundamental para salvar su vida.

A lo largo de sus sinfonías, **Beethoven** transforma la forma musical en un espacio donde el conflicto, la pérdida y la lucha interior no se ocultan, sino que se elaboran. Este recorrido culmina en la 9ª. Sinfonía, una obra escrita desde la sordera casi total, donde el lenguaje puramente instrumental deja de ser suficiente y la voz humana irrumpe por primera vez en la historia de las sinfonías: incluyó un coro que cantó un poema llamado "*Oda a la Alegría*", escrito por **Friedrich Schiller** en 1785, consiste en una afirmación ética en la que se describe a la humanidad como una sola comunidad moral; incluso desde el aislamiento, el dolor y la fractura, **Beethoven** elige hablarle a los demás e invitarlos a ser mejores. En la 9ª. Sinfonía no niega el sufrimiento; lo atraviesa y lo trasciende, convirtiendo la música en un acto radical de comunicación, fraternidad y resistencia psíquica. Ha sido tan importante este legado y lo que transmite que la Unión Europea lo convirtió en su himno desde 1985 porque subraya el mensaje de paz y fraternidad.

Los análisis genómicos recientes realizados a partir del material capilar atribuido a **Ludwing van Beethoven** han permitido conocer la causa de su sordera: hay evidencia sólida de que sufrió una neuropatía auditiva progresiva de probable origen autoinmune, con evolución lenta e irreversible, coherente con la clínica que el propio compositor describió a lo largo de su vida. También se ha encontrado que sufría intoxicación por plomo, era consumidor habitual de vino, que en el siglo XVIII y XIX llevaba acetato de plomo como agente conservador, en **Beethoven** agravaba sus síntomas auditivos, sumado a que padecía hepatitis B crónica y era portador de un alelo asociado a mayor susceptibilidad a daño hepático, lo que permite comprender el deterioro multisistémico de sus últimos años. En noviembre de 1826 desarrolló una neumonía grave sobre un organismo ya debilitado; presentó ascitis secundaria a insuficiencia hepática y evolucionó hacia falla orgánica múltiple. Murió el 27 de marzo de 1827 a los 56 años de edad, a su funeral asistieron mas de 20 mil personas, lo que constituye para la época, un indicador histórico del amor de su público y de su relevancia social en la Viena del siglo XIX. Su cuerpo descansa en el cementerio de Zentralfriedhof en Viena.

Desde una mirada clínica contemporánea, la sordera, la enfermedad orgánica y los episodios depresivos no fueron procesos aislados, sino pérdidas acumulativas. **Beethoven** no negó ese deterioro: lo atravesó, y en lugar de silenciarse, transformó la enfermedad en forma, el duelo en estructura y el sufrimiento en una obra inmortal.

En sus palabras: "*Príncipes ha habido y habrá miles; Beethoven, solo hay uno*".

**Dra. Yolanda Pica Ruíz**  
*yolanda.picar@gmail.com*

#### REFERENCIAS

1. Tunbridge, L. (2014). *Beethoven: A Life in nine pieces*. Penguin Books
2. Lockwood, L. (2003). *Beethoven: The music and the life*. W.W. Norton & Company.
3. Swafford, J. (2014). *Beethoven: Anguish and triumph*. Houghton Mifflin Harcourt.
4. Walsh, W. J., Sandstead, H.H., Prasad, A.S., Newburger, J., & Fraker, P.J. (2000).
5. Possible lead poisoning from Beethoven's hair. *Clinical Chemistry*, 46(5), 671-673.
6. Begg, T.J.A., Schmidt, A., Kocher, A., & Krause, J. (2023), Genomic analyses and viral evidence from hair samples provide insights into Ludwig van Beethoven's health. *Current Biology*, 33(3), 123-130.
7. Klein, D. N., & Shankman, B.J. (2009) Subthreshold depression in youth: Diagnostic issues and challenges. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(1-2), 74-86. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2008.01998.x>
8. World Health Organization. (2019). International classification of diseases for mortality and morbidity statistics (11th rev.; ICD-11). World Health Organization. <https://icd.who.int/>
9. Herman, J.L. (1992). *Trauma and recovery: The aftermath of violence—from domestic abuse to political terror*. Basic Books
10. Cloitre, M., Garvert, D.W., Brewin, C.R., Bryant, R.A., & Maercker, A. (2013). Evidence for proposed ICD-11 PTSD and complex PTSD: A latent profile analysis. *European Journal of Psychotraumatology*, 4(1), 20706. <https://doi.org/10.3402/ejpt.v4i0.20706>

#### **Dra. Yolanda Pica Ruíz**

Médico por la Universidad Autónoma Metropolitana.

- Especialista en Psiquiatría por la Universidad "La Salle".
- Maestra en Psicoterapia General por la Asociación Psicoanalítica Mexicana.
- Práctica privada en el Hospital Ángeles del Pedregal.
- Miembro de la Asociación Psiquiátrica Mexicana.
- Miembro activo y fundador de la International Society of Bipolar Disorders.
- International distinguished Fellow de la Asociación Psiquiátrica Americana.
- Miembro del Comité Científico del Consorcio Mexicano de Neuropsicofarmacología.
- Es autora del libro "Arte y Locura" que da información al público en general acerca de las enfermedades mentales
- Su objetivo con su trabajo actual es luchar contra el estigma que rodea las enfermedades mentales.

# ¿TE GUSTARÍA COLABORAR CON NOSOTROS?

Horizontes del Conocimiento extiende una cordial invitación a profesionales de diversas áreas a formar parte de nuestras próximas ediciones como autores. Buscamos artículos que acerquen el conocimiento a una audiencia amplia, promoviendo la innovación y el diálogo interdisciplinario alineados con nuestros valores de divulgación y diversidad.

¿En qué categoría puedo participar?



¿Qué tipo de artículos se pueden publicar?

- Ensayos de divulgación científica
- Entrevistas a especialistas
- Reflexiones desde la práctica profesional

¿TE INTERESA?

Escanea el siguiente código QR y completa el formulario, nos pondremos en contacto contigo para compartir los lineamientos editoriales y resolver cualquier duda.





AESCULAP  
ACADEMY™



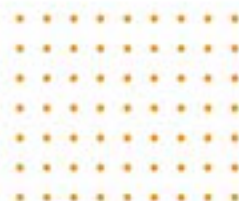
ec  
EDUCACIÓN CONTINUA  
FENO



# DIPLOMADO EN TERAPIAS DE REEMPLAZO RENAL CONTINUO EN PACIENTE EN ESTADO CRÍTICO



Fecha de inicio: 04 de Febrero 2026  
Fecha de termino: 03 de Julio 2026  
Horario: 16:00 a 19:00 hrs. (miércoles)  
Duración: 148 hrs.



AVAIL UNIVERSITARIO: 2025/24/02



## DIRIGIDO A:

Enfermeros técnicos, generales, licenciados y/o especialistas.



## MODALIDAD:

1. Bloque teórico sincrónico (21 sesiones online) con actividades asincrónicas de acuerdo a la organización de actividades de cada alumno.
2. Bloque práctico presencial obligatorio (5 días continuos).



## SEDE:

En línea sincrónico - Zoom  
En línea asincrónico - Plataforma E-Learning  
Prácticas obligatorias presenciales del 29 del Junio al 03 de Julio - Instalaciones de la Fundación Academia Aesculap México, A.C.

## CUPO LIMITADO

\*Requisito para el inicio, cupo mínimo 20 alumnos



## LIGA DE REGISTRO:

<https://es.surveymonkey.com/r/FQ9BBGB>



## CONTENIDO:

Modulo I - Bases Teóricas y Fisiopatológicas  
Modulo II - Terapias de Reemplazo Renal Continuo  
Modulo III - Cuidado crítico y monitoreo de la CRRT  
Modulo IV - Terapias de Soporte Multiorgánico  
Modulo V - Práctica de Simulación Clínica



## CUOTA DE RECUPERACIÓN:

\$25,000.00 mxn. (Incluye aval de la FENO Facultad de Enfermería y Obstetricia)



## CONTACTO:

Información sobre inscripción, documentación y pago  
WhatsApp: +52 55 50205100  
Correo: [info\\_academia\\_mx@academia-aesculap.org.mx](mailto:info_academia_mx@academia-aesculap.org.mx)

# ¡CAPACÍTATE CON NOSOTROS!

<http://academiaaesculap.eadbox.com>



## CURSOS COMPLETOS *ONLINE* GRATUITOS

- Dolor de rebote
- Inteligencia artificial y cirugía
- Mesa de expertos: El reto que implica la prevención de las lesiones por presión
- Estrategia de analgesia para cirugía mayor de rodilla
- Importancia de una eficiente evaluación nutricional para una óptima intervención
- Inteligencia Artificial en cirugía
- La participación del representante médico en el quirófano
- Bloqueos de neuro eje de seguros "Uso del ultrasonido ACCURO®"
- Complicaciones en Hemodiálisis
- Todos unidos, todo el año para prevenir el cáncer 2024
- Bioética y Conflictos en Seguridad del Paciente
- Analgesia perioperatoria en el paciente pediátrico sometido a cirugía de Tórax
- Día Internacional de la Enfermería

## CURSOS *ONLINE* PARA PACIENTES Y FAMILIARES

- Obesidad
- Diabetes Mellitus
- Envejecimiento saludable
- La importancia de una buena nutrición en el paciente con cáncer
- Cuidados de la familia y del recién nacido
- Nutrición y Ortopedia
- Fibrosis quística

## CURSOS CON CUOTA DE RECUPERACIÓN

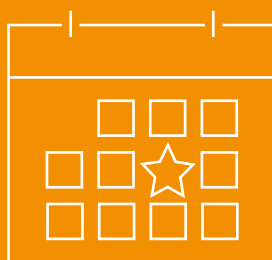
- Curso Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente | \$3,500°MXN
- Curso Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente en el entorno ambulatorio | \$1,500°MXN
- Metas Internacionales de Seguridad del Paciente \$2,000°MXN
- Diplomado de Enfermería Perioperatoria y Seguridad del Paciente quirúrgico \$11,000°MXN (Incluye aval).
- Diplomado en Terapias de Reemplazo Renal Continuo en Paciente en Estado Crítico \$25,000°MXN (Incluye aval del FENO Facultad de Enfermería y Obstetricia).

Informes e inscripciones:

[info\\_academia\\_mx@academia-aesculap.org.mx](mailto:info_academia_mx@academia-aesculap.org.mx)

## PRÓXIMOS EVENTOS Enero

*Cursos online y webinars*  
2026





CONNECT.EXCHANGE.ENABLE

Aesculap Academy

@academia.aesculap

@AcademiaAesculap



Agradecemos a nuestros patrocinadores de Enero 2026



[www.horizontesdelconocimiento.com](http://www.horizontesdelconocimiento.com)