

Interdisciplinariedad en la salud:

Del laboratorio a la práctica asistencial



PALMITO BOOKS

Interdisciplinaria en la salud: Del laboratorio a la práctica asistencial

Palmito Books



Título: Interdisciplinariedad en la salud: Del laboratorio a la práctica asistencial

© María del Carmen Sánchez García, Silvia Vidarte García-Torres, Fernando Ezequiel Di Salvo Morales, Vanessa Castaño Braña, Aida Sánchez Pérez, Violeta González del Álamo, Susana Vicente Marcos, 2025

Reservados todos los derechos

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 270 del Código Penal, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reproduzcan o plagien, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, fijada en cualquier tipo de soporte sin la preceptiva autorización.

Palmito Books®

Publicado en formato digital

1ª edición: septiembre 2025

ISBN: 979-13-88020-37-7

DOI: 10.56533/RSME6348

URL: <https://doi.org/10.56533/RSME6348>



Índice

Prefacio.....	9
Retos organizativos y tecnológicos en la labor administrativa de la salud	
María del Carmen Sánchez García	11
Esguince de tobillo con influencia visceral en un varón de 47 años: intervención osteopática	
Silvia Vidarte García-Torres	27
Educación sanitaria y promoción de la salud desde la farmacia: comunicación efectiva y trabajo colaborativo con otros profesionales	
Fernando Ezequiel Di Salvo Morales	43
Gestión de medicamentos, farmacovigilancia y seguridad del paciente: aportaciones del técnico en farmacia	
Fernando Ezequiel Di Salvo Morales	57
Admisión, información y acompañamiento al paciente, coordinación desde la llegada hasta el alta	
Vanessa Castaño Braña	73
Comunicación operativa entre servicios, puente esencial entre laboratorio y unidades clínicas	
Vanessa Castaño Braña	87
Seguridad del paciente y gestión de riesgos, aportaciones del apoyo no clínico	
Vanessa Castaño Braña	101
Rol de enfermería en la educación sanitaria y el autocuidado en enfermedades crónicas	
Aida Sánchez Pérez.....	113
Del biomarcador a la imagen: integración de laboratorio clínico y radiología para el diagnóstico precoz y la estratificación del riesgo	
Violeta González del Álamo, Susana Vicente Marcos	125

Medicina nuclear y laboratorio: PET, SPECT y trazadores, interpretación conjunta
con marcadores tumorales e inflamatorios

Susana Vicente Marcos, Violeta González del Álamo 139

Prefacio

La salud contemporánea ya no puede entenderse desde una mirada aislada. Cada diagnóstico, cada tratamiento y cada decisión asistencial forman parte de una red en la que intervienen numerosos profesionales, conocimientos, tecnologías y procesos organizativos. La atención sanitaria actual exige conectar datos, interpretar señales, coordinar servicios y acompañar a las personas en recorridos cada vez más complejos. Desde esta perspectiva nace este libro, *Interdisciplinariedad en la salud: Del laboratorio a la práctica asistencial*, con la intención de ofrecer una visión amplia, práctica y actual sobre la colaboración entre áreas sanitarias y no sanitarias dentro del cuidado de la salud.

Durante mucho tiempo, la práctica asistencial se ha explicado principalmente desde la relación entre profesional clínico y paciente. Sin embargo, esa imagen resulta incompleta. Detrás de una consulta, una intervención, una prueba diagnóstica o un alta hospitalaria existe una estructura mucho más extensa. El laboratorio clínico, la radiología, la medicina nuclear, la farmacia, la enfermería, la administración sanitaria, los servicios de apoyo, la gestión de riesgos y la comunicación entre unidades participan de manera directa o indirecta en la calidad final de la atención. Cada uno de estos ámbitos aporta una parte imprescindible del proceso.

El título del libro refleja precisamente ese tránsito desde el dato técnico hasta la decisión asistencial. Un biomarcador, una imagen radiológica, una alerta de laboratorio, un medicamento dispensado, una cita correctamente gestionada o una información clara al paciente no son hechos aislados. Todos ellos forman parte de una cadena que debe funcionar con precisión para que la atención sea segura, oportuna y útil. Cuando esta cadena se fragmenta, aparecen retrasos, duplicidades, errores de comunicación, incertidumbre y pérdida de confianza. Cuando se coordina adecuadamente, el sistema sanitario responde mejor a las necesidades reales de las personas.

Los capítulos reunidos en esta obra abordan diferentes dimensiones de esa interdisciplinariedad. Se analiza el papel de la administración sanitaria en la organización de circuitos y en la experiencia del paciente; la importancia de la

comunicación operativa entre laboratorio y unidades clínicas; la integración entre biomarcadores, imagen y medicina nuclear; la seguridad del paciente desde la gestión de riesgos; la aportación de la farmacia en educación sanitaria, farmacovigilancia y uso seguro del medicamento; y el rol de enfermería en la educación para el autocuidado en enfermedades crónicas. Estos temas, aunque diversos, comparten una misma idea: la salud se construye mediante cooperación.

La obra también quiere poner en valor a profesionales y funciones que a veces permanecen en segundo plano. La seguridad del paciente no depende únicamente de grandes decisiones clínicas, sino también de procesos cotidianos bien realizados. Una identificación correcta, una muestra adecuadamente transportada, una medicación conservada en condiciones óptimas, una información comprensible, una alerta comunicada a tiempo o un alta bien coordinada pueden marcar diferencias importantes en el resultado asistencial. Reconocer estas aportaciones permite comprender mejor la complejidad del sistema sanitario y la necesidad de fortalecer todos sus eslabones.

Este libro se dirige a profesionales de la salud, estudiantes, técnicos, gestores y lectores interesados en comprender cómo se articula la atención sanitaria desde una visión integrada. Su enfoque no pretende ser exclusivamente teórico, sino también aplicado. Por ello, los capítulos combinan explicación conceptual con ejemplos vinculados a la práctica diaria, prestando atención tanto a los avances tecnológicos como a los retos organizativos, comunicativos y humanos.

En un momento marcado por la digitalización, la medicina personalizada, el envejecimiento poblacional, la cronicidad y la presión asistencial, la interdisciplinariedad deja de ser una aspiración para convertirse en una necesidad. Ningún servicio, por especializado que sea, puede responder por sí solo a todos los desafíos actuales. La calidad asistencial surge de la capacidad de conectar conocimientos, compartir información, coordinar decisiones y situar al paciente en el centro del proceso.

Con esta obra se pretende contribuir a esa mirada integradora, recordando que entre el laboratorio y la práctica asistencial no hay una distancia, sino un recorrido compartido. Un recorrido que exige ciencia, tecnología, organización, comunicación y compromiso profesional.

Retos organizativos y tecnológicos en la labor administrativa de la salud

María del Carmen Sánchez García

Introducción

La labor administrativa en el ámbito sanitario ha experimentado una transformación profunda durante las últimas décadas. Tradicionalmente, las tareas administrativas se asociaban a funciones de registro, citación, archivo, atención telefónica, gestión documental y apoyo burocrático a los profesionales asistenciales. Sin embargo, esta visión resulta hoy insuficiente para comprender la verdadera importancia de la administración sanitaria dentro de los sistemas de salud. En la actualidad, el personal administrativo constituye un eje de conexión entre pacientes, profesionales clínicos, servicios diagnósticos, unidades de gestión, laboratorios, sistemas de información y estructuras directivas. Su trabajo no solo permite que la actividad asistencial pueda organizarse de manera eficiente, sino que también influye directamente en la accesibilidad, la seguridad, la continuidad asistencial y la experiencia del paciente.

En un entorno sanitario cada vez más complejo, la administración no puede entenderse como una actividad secundaria. La presión asistencial, el envejecimiento de la población, el aumento de la cronicidad, la digitalización de los procesos, la interoperabilidad de los datos, la necesidad de trazabilidad clínica y la exigencia de respuestas rápidas obligan a replantear la organización administrativa de los centros sanitarios. La cita médica, la derivación, la autorización de pruebas, la gestión de agendas, el control documental, la comunicación entre niveles asistenciales o la custodia de información sensible son procesos que condicionan el funcionamiento global del sistema.

Este capítulo aborda los principales retos organizativos y tecnológicos que afectan a la labor administrativa en salud. Se parte de una idea central: la administración sanitaria es un espacio estratégico dentro de la interdisciplinariedad en salud, porque conecta el laboratorio, la consulta, la hospitalización, la atención primaria, la gestión y la práctica asistencial. Cuando los procesos administrativos funcionan correctamente, el paciente percibe continuidad, claridad y seguridad. Cuando fallan, aparecen demoras, duplicidades, errores de comunicación, pérdida de información, saturación de profesionales y deterioro de la calidad asistencial.

La administración sanitaria como núcleo de coordinación asistencial

La administración sanitaria ocupa una posición intermedia entre la gestión institucional y la atención directa al paciente. Aunque no realiza procedimientos diagnósticos o terapéuticos, participa en la organización de casi todos los circuitos asistenciales. Su función es especialmente relevante en la primera interacción del paciente con el sistema, ya sea a través de una llamada telefónica, una ventanilla de admisión, una plataforma digital, una solicitud de cita o una consulta sobre documentación clínica.

Esta primera interacción tiene un valor asistencial y emocional. El paciente suele acudir al sistema sanitario en una situación de incertidumbre, preocupación o vulnerabilidad. Una respuesta administrativa clara, ordenada y empática puede reducir ansiedad, facilitar la orientación y evitar desplazamientos innecesarios. Por el contrario, una atención desorganizada, poco comprensible o fragmentada puede generar frustración y desconfianza. Por ello, el personal administrativo no debe ser visto únicamente como gestor de trámites, sino como parte activa del circuito de atención.

Además, la administración sanitaria tiene una función de enlace entre profesionales. La actividad clínica depende en gran medida de agendas bien organizadas, historias clínicas correctamente identificadas, pruebas diagnósticas solicitadas y registradas, informes disponibles, autorizaciones tramitadas y derivaciones bien canalizadas. Cada error administrativo puede tener consecuencias asistenciales. Una cita mal asignada, una prueba duplicada, un documento extraviado o una

identificación incorrecta pueden retrasar diagnósticos, sobrecargar servicios o comprometer la seguridad del paciente.

Desde esta perspectiva, la administración sanitaria debe integrarse en los equipos interdisciplinarios. La coordinación entre medicina, enfermería, laboratorio, farmacia, radiología, trabajo social, fisioterapia, psicología y administración resulta esencial para ofrecer una atención fluida. La administración no solo ejecuta órdenes, sino que detecta incidencias, identifica cuellos de botella, comunica necesidades organizativas y contribuye a mejorar los circuitos internos.

Retos organizativos en la gestión administrativa sanitaria

Uno de los principales retos organizativos es la sobrecarga de trabajo. Los servicios administrativos sanitarios suelen asumir un volumen elevado de tareas, muchas veces con recursos limitados y con una presión creciente por parte de pacientes, profesionales y órganos de gestión. La multiplicación de canales de atención, presencial, telefónico, digital y telemático, ha ampliado la carga de trabajo sin que siempre se haya producido una reorganización adecuada de funciones.

La gestión de agendas constituye uno de los puntos más críticos. Las listas de espera, las anulaciones, las reprogramaciones, las derivaciones preferentes, las pruebas complementarias y las revisiones sucesivas requieren una planificación precisa. Una agenda sanitaria no es simplemente una lista de citas. Es una herramienta de organización clínica que debe tener en cuenta prioridad asistencial, disponibilidad profesional, duración de las consultas, tiempos técnicos, recursos materiales y necesidades específicas del paciente. La falta de criterios homogéneos puede producir desigualdades en el acceso y generar tensiones entre unidades.

Otro reto importante es la fragmentación de los procesos. En muchos centros, las tareas administrativas se distribuyen entre diferentes unidades que no siempre comparten protocolos, sistemas informáticos o criterios de actuación. Esta fragmentación dificulta la continuidad asistencial. El paciente puede recibir indicaciones distintas según el punto de contacto, y los profesionales pueden encontrar dificultades para localizar información o conocer el estado real de una

solicitud. La estandarización de circuitos, la definición clara de responsabilidades y la comunicación interna son elementos básicos para reducir estos problemas.

También debe considerarse la necesidad de adaptar la organización administrativa a la diversidad de perfiles de pacientes. No todas las personas tienen las mismas competencias digitales, la misma disponibilidad horaria, la misma capacidad de desplazamiento o la misma comprensión del funcionamiento sanitario. Las personas mayores, los pacientes con discapacidad, las personas con bajo nivel de alfabetización sanitaria o quienes tienen barreras idiomáticas pueden encontrar mayores dificultades para realizar trámites. Una administración sanitaria eficiente no debe limitarse a digitalizar procesos, sino que debe garantizar que esos procesos sean accesibles para todos.

Digitalización de los procesos administrativos

La digitalización ha transformado la administración sanitaria de forma irreversible. La historia clínica electrónica, la receta electrónica, la cita online, las aplicaciones móviles, los portales del paciente, la firma digital, la gestión documental electrónica y los sistemas de información corporativos han modificado la forma de trabajar del personal administrativo. Estas herramientas permiten agilizar procesos, reducir papel, facilitar el acceso a información y mejorar la trazabilidad de las actuaciones.

Sin embargo, digitalizar no significa únicamente trasladar un trámite en papel a una pantalla. La verdadera transformación digital exige revisar procesos, eliminar pasos innecesarios, automatizar tareas repetitivas, integrar sistemas y diseñar circuitos más simples. Cuando la digitalización se aplica sin planificación, puede generar el efecto contrario al deseado. Formularios complejos, plataformas poco intuitivas, duplicidad de registros, sistemas que no se comunican entre sí o caídas informáticas frecuentes pueden aumentar la carga administrativa y dificultar la atención.

El personal administrativo se encuentra en una posición clave para detectar los problemas reales de la digitalización. Son quienes utilizan diariamente los programas de citación, admisión, facturación, gestión documental, derivaciones o archivo clínico. Por ello, su participación en el diseño, evaluación y mejora de las

herramientas tecnológicas resulta imprescindible. No basta con implantar un sistema informático desde una lógica técnica o directiva. Es necesario incorporar la experiencia de quienes conocen el flujo cotidiano del trabajo.

La digitalización también ha cambiado la relación con el paciente. Cada vez más trámites se realizan por medios electrónicos, lo que puede mejorar la comodidad y reducir desplazamientos. No obstante, también puede ampliar la brecha digital. Algunos pacientes pueden quedar excluidos si no disponen de dispositivos, conexión, conocimientos o apoyo. Por ello, la administración sanitaria debe mantener canales alternativos y acompañar a los usuarios en el uso de las herramientas digitales.

Interoperabilidad, datos y continuidad asistencial

Uno de los mayores desafíos tecnológicos en salud es la interoperabilidad. Los sistemas sanitarios generan una gran cantidad de información, pero esta información no siempre circula de manera adecuada entre niveles asistenciales, centros, servicios o plataformas. La interoperabilidad permite que los datos relevantes del paciente estén disponibles cuando son necesarios, con independencia del lugar donde se hayan generado.

Desde la perspectiva administrativa, la interoperabilidad afecta a procesos tan cotidianos como la identificación del paciente, la consulta de episodios previos, la recepción de informes externos, la coordinación de derivaciones, la solicitud de pruebas diagnósticas o la comprobación de autorizaciones. Cuando los sistemas no están integrados, el personal administrativo debe recurrir a soluciones manuales, llamadas, correos, impresiones o registros duplicados. Esto incrementa el riesgo de error y consume tiempo que podría dedicarse a tareas de mayor valor.

La calidad del dato es otro aspecto esencial. Los datos administrativos, nombre, documento de identidad, dirección, teléfono, correo electrónico, aseguradora, médico asignado, unidad de referencia o estado de la cita, son la base para que el sistema funcione correctamente. Un error en estos datos puede impedir una notificación, generar duplicidades en la historia clínica, retrasar una prueba o

dificultar la comunicación de resultados. La gestión administrativa debe incorporar procedimientos de verificación, actualización y depuración de datos.

La continuidad asistencial también depende de una buena gestión documental. Informes clínicos, resultados de laboratorio, consentimientos informados, partes de interconsulta, justificantes, autorizaciones y documentos de derivación deben estar correctamente registrados, accesibles y protegidos. La administración sanitaria tiene aquí un papel decisivo, porque la documentación no es un mero archivo, sino una herramienta que sostiene la toma de decisiones clínicas.

Seguridad de la información y protección de datos

El ámbito sanitario maneja información especialmente sensible. Los datos relativos a la salud forman parte de la esfera más íntima de la persona y requieren un nivel elevado de protección. El personal administrativo accede con frecuencia a datos clínicos, identificativos, sociales y económicos, por lo que debe conocer los principios básicos de confidencialidad, minimización de datos, acceso autorizado y uso adecuado de la información.

La protección de datos no puede entenderse como una obligación exclusivamente jurídica. También es una cuestión ética y asistencial. El paciente confía en que su información será tratada con respeto, discreción y seguridad. Una conversación en voz alta en una zona de admisión, una pantalla visible para terceros, un documento abandonado en una impresora o un correo enviado a un destinatario equivocado pueden vulnerar la privacidad del paciente y afectar a la confianza en la institución.

La digitalización ha añadido nuevos riesgos. El uso de contraseñas débiles, el acceso compartido a sistemas, la descarga de documentos en dispositivos no seguros, los ataques de phishing, los errores en el envío de información o la falta de cierre de sesión pueden comprometer la seguridad de los datos. Por ello, la formación en ciberseguridad debe formar parte de las competencias básicas del personal administrativo sanitario.

También es necesario establecer protocolos claros sobre quién puede acceder a determinada información, cómo debe compartirse, durante cuánto tiempo debe conservarse y qué hacer ante una incidencia. La seguridad no depende únicamente

de la tecnología, sino también de los hábitos de trabajo. La cultura de protección de datos debe integrarse en la rutina diaria de los centros sanitarios.

Automatización, inteligencia artificial y nuevas herramientas administrativas

La automatización empieza a ocupar un lugar cada vez más importante en la administración sanitaria. Algunas tareas repetitivas, como la confirmación de citas, el envío de recordatorios, la clasificación de solicitudes, la generación de justificantes, la validación de datos o la gestión de formularios, pueden apoyarse en herramientas automáticas. Esto permite liberar tiempo del personal administrativo y reducir errores derivados de la repetición manual.

La inteligencia artificial también ofrece posibilidades relevantes. Los asistentes virtuales pueden orientar al paciente sobre trámites básicos, los sistemas predictivos pueden ayudar a gestionar ausencias a citas, los algoritmos pueden priorizar determinadas solicitudes según criterios definidos y las herramientas de procesamiento documental pueden extraer información de informes o formularios. Estas aplicaciones pueden mejorar la eficiencia, pero deben implantarse con cautela.

Uno de los riesgos es pensar que la tecnología puede sustituir por completo la intervención humana. En salud, muchos procesos requieren interpretación, sensibilidad, criterio y capacidad de adaptación. Un paciente que no entiende una indicación, una persona angustiada por una prueba, una familia que necesita reorganizar varias citas o un usuario con dificultades digitales requiere una atención personalizada. La automatización debe reservarse para tareas que puedan estandarizarse sin perder calidad ni seguridad.

Otro reto es la transparencia. El personal administrativo y los pacientes deben conocer cuándo una decisión está automatizada, qué criterios se aplican y cómo puede revisarse una incidencia. La inteligencia artificial no debe convertirse en una caja cerrada que genere decisiones incomprensibles. En el ámbito sanitario, la trazabilidad y la responsabilidad son imprescindibles.

Atención al paciente y experiencia administrativa

La experiencia del paciente no comienza en la consulta médica ni termina al recibir un tratamiento. Incluye todo el recorrido por el sistema sanitario, desde la solicitud de una cita hasta la recepción de resultados o el seguimiento posterior. En ese recorrido, la interacción administrativa tiene un peso considerable. Una persona puede valorar negativamente su atención si ha encontrado dificultades para contactar, si ha recibido información contradictoria, si ha sufrido esperas innecesarias o si no ha entendido los pasos que debía seguir.

La humanización de la atención administrativa implica reconocer que detrás de cada trámite hay una necesidad de salud. No se trata de convertir al personal administrativo en personal clínico, sino de reforzar su capacidad de comunicación, escucha, orientación y manejo de situaciones difíciles. La atención a pacientes enfadados, preocupados o confundidos requiere habilidades específicas. La presión asistencial no debe justificar un trato frío o despersonalizado, aunque también es necesario proteger al personal frente a conductas agresivas o abusivas.

La claridad comunicativa es un aspecto fundamental. Muchos problemas administrativos surgen porque el paciente no comprende qué documento debe aportar, dónde debe acudir, en qué plazo recibirá respuesta o qué significa una determinada indicación. Las instrucciones deben ser comprensibles, concretas y adaptadas a la situación de cada persona. La comunicación escrita, tanto en mensajes digitales como en documentos impresos, debe evitar ambigüedades.

La experiencia administrativa también puede mejorar mediante la simplificación de trámites. Cada paso innecesario aumenta la probabilidad de error, pérdida de tiempo y frustración. La revisión periódica de circuitos desde la perspectiva del usuario permite identificar barreras que a veces pasan desapercibidas para la organización.

Coordinación entre laboratorio, diagnóstico y asistencia clínica

El título de este libro remite a la conexión entre laboratorio y práctica asistencial, y la administración sanitaria tiene un papel esencial en esa conexión. Las pruebas de laboratorio, imagen, anatomía patológica, microbiología o genética requieren una

cadena administrativa precisa. Solicitud, citación, identificación, autorización, recepción de muestras, registro de resultados, comunicación al profesional solicitante y archivo documental forman parte de un proceso en el que cualquier fallo puede tener consecuencias.

En el laboratorio, la correcta identificación del paciente y de la muestra es un punto crítico. La administración participa en la generación de etiquetas, la validación de datos, la programación de extracciones y la gestión de solicitudes. Si existen errores en la identificación, duplicidades en la historia o datos desactualizados, puede verse comprometida la seguridad del proceso diagnóstico.

La coordinación entre servicios diagnósticos y unidades clínicas también depende de circuitos administrativos bien definidos. Algunas pruebas requieren preparación previa, consentimiento, autorización, prioridad clínica o coordinación con otras citas. Si esta información no se comunica adecuadamente, pueden producirse anulaciones, retrasos o repeticiones. La administración debe funcionar como un puente entre la indicación clínica y la realización efectiva de la prueba.

Además, la disponibilidad de resultados es fundamental para la toma de decisiones. Un informe que no se incorpora a la historia clínica, que no llega al profesional responsable o que queda pendiente de validación administrativa puede retrasar el diagnóstico. Por ello, la gestión administrativa debe entenderse como parte de la cadena de valor asistencial.

Gestión del cambio y resistencia organizativa

La incorporación de nuevas tecnologías y modelos organizativos suele generar resistencias. Estas resistencias no siempre responden a una falta de voluntad. Con frecuencia aparecen porque los cambios se implantan sin suficiente formación, sin participación del personal, sin recursos adecuados o sin tener en cuenta la carga real de trabajo. En la administración sanitaria, donde los procesos son muy operativos y están sometidos a presión diaria, cualquier modificación puede generar incertidumbre.

La gestión del cambio exige planificación. Antes de implantar una nueva herramienta o reorganizar un circuito, conviene analizar cómo se trabaja

actualmente, qué problemas existen, qué objetivos se persiguen y qué impacto tendrá la modificación en cada perfil profesional. También es necesario definir fases de implantación, responsables, canales de apoyo y mecanismos de evaluación.

La formación es un elemento clave, pero no debe reducirse a una sesión inicial. Las herramientas digitales evolucionan, los protocolos cambian y las incidencias aparecen en la práctica cotidiana. Por ello, se necesitan espacios de acompañamiento, actualización y resolución de dudas. El aprendizaje entre iguales también puede ser útil, especialmente cuando algunos profesionales adquieren mayor dominio de los sistemas y pueden apoyar a sus compañeros.

La participación del personal administrativo en los procesos de cambio mejora la aceptación y la eficacia de las medidas. Quienes conocen la realidad diaria pueden anticipar problemas, proponer mejoras y detectar incoherencias. Una organización que escucha a su personal administrativo aprovecha un conocimiento práctico de gran valor.

Competencias profesionales del personal administrativo sanitario

El perfil del personal administrativo sanitario ha cambiado. Ya no basta con dominar tareas básicas de archivo, citación o atención telefónica. La complejidad actual exige competencias digitales, comunicativas, organizativas, documentales, legales y relacionales. Esta evolución debe reconocerse en la formación, en la planificación de recursos humanos y en la valoración profesional de estos puestos.

Entre las competencias digitales se incluyen el manejo de sistemas de información sanitaria, plataformas de citación, historia clínica electrónica, herramientas de gestión documental, correo corporativo, firma digital y aplicaciones de comunicación con pacientes. También resulta necesario conocer principios básicos de ciberseguridad y protección de datos.

Las competencias comunicativas son igualmente importantes. El personal administrativo debe transmitir información de forma clara, gestionar situaciones de tensión, adaptar el mensaje al perfil del usuario y mantener una actitud profesional incluso en contextos de presión. La comunicación interna con otros servicios

también requiere precisión, porque una indicación mal trasladada puede producir errores.

Las competencias organizativas permiten priorizar tareas, gestionar tiempos, resolver incidencias y mantener el orden en procesos simultáneos. En muchos servicios, el personal administrativo debe atender llamadas, responder correos, recibir pacientes, modificar agendas y resolver solicitudes de profesionales al mismo tiempo. Esta multitarea requiere criterios claros y apoyo institucional.

También debe reforzarse la formación en ética y confidencialidad. El acceso a información sanitaria exige responsabilidad. Saber qué datos pueden comunicarse, a quién, por qué canal y bajo qué condiciones es indispensable para evitar vulneraciones de privacidad.

Sobrecarga, bienestar laboral y prevención de riesgos psicosociales

La labor administrativa sanitaria puede estar sometida a una elevada presión emocional y organizativa. El contacto directo con pacientes, las quejas por demoras, la falta de recursos, la saturación telefónica, los cambios constantes de agenda, las exigencias de distintos profesionales y la responsabilidad sobre información sensible pueden generar estrés laboral.

A menudo, el malestar del paciente ante una demora o una decisión clínica recae sobre el personal administrativo, aunque este no tenga capacidad real para resolver el problema de fondo. Esta situación puede producir desgaste, sensación de indefensión y conflictos en los puntos de atención. Por ello, las organizaciones deben establecer medidas de protección, protocolos frente a agresiones, criterios de derivación de incidencias y canales de apoyo.

La prevención de riesgos psicosociales no debe limitarse a recomendaciones individuales. Es necesario revisar cargas de trabajo, ratios de personal, distribución de tareas, claridad de funciones y disponibilidad de herramientas adecuadas. Un sistema mal organizado no puede compensarse únicamente con la buena voluntad de los trabajadores.

El bienestar del personal administrativo influye en la calidad de la atención. Un equipo saturado, poco reconocido o sin formación suficiente tendrá más dificultades para ofrecer una atención cuidadosa. Cuidar a quienes sostienen la estructura administrativa también forma parte de la calidad sanitaria.

Accesibilidad, equidad y brecha digital

La transformación tecnológica puede mejorar el acceso a los servicios, pero también puede crear nuevas desigualdades. La cita online, los portales del paciente, las aplicaciones móviles y las notificaciones electrónicas son útiles para muchas personas, pero no para todas. Hay pacientes que no tienen dispositivos, conexión a internet, competencias digitales o apoyo familiar. Otros presentan dificultades visuales, cognitivas, lingüísticas o motoras que complican el uso de plataformas digitales.

La administración sanitaria debe actuar como garante de accesibilidad. Esto implica mantener canales presenciales y telefónicos suficientes, ofrecer apoyo en el uso de herramientas digitales, diseñar formularios comprensibles y evitar que la tecnología se convierta en una barrera. La eficiencia no puede medirse solo por la reducción de atención presencial si esa reducción deja fuera a parte de la población.

La equidad también exige sensibilidad hacia situaciones sociales diversas. Personas migrantes, pacientes con bajo nivel socioeconómico, personas mayores que viven solas, pacientes con discapacidad o usuarios con enfermedades crónicas complejas pueden necesitar más acompañamiento administrativo. El sistema debe ser capaz de adaptarse sin generar estigmatización ni trato desigual.

Una administración sanitaria orientada a la equidad no trata a todos de forma idéntica, sino que ofrece apoyos proporcionales a las necesidades. La tecnología debe ser una herramienta para acercar el sistema al paciente, no un filtro que seleccione a quienes saben utilizarlo.

Perspectivas de futuro

La administración sanitaria del futuro estará marcada por la integración tecnológica, la gestión inteligente de datos, la automatización de procesos y la atención multicanal. Sin embargo, su éxito dependerá de la capacidad de combinar innovación con criterio humano. La tecnología permitirá hacer más rápidos muchos procesos, pero la organización seguirá necesitando profesionales capaces de interpretar situaciones, acompañar a los pacientes y coordinar equipos.

Los centros sanitarios deberán avanzar hacia modelos administrativos más proactivos. En lugar de limitarse a responder solicitudes, podrán anticipar necesidades, recordar revisiones, detectar ausencias, coordinar itinerarios asistenciales y facilitar la continuidad entre niveles. Esto será especialmente relevante en pacientes crónicos, pluripatológicos o dependientes, que requieren una gestión más compleja.

También será necesario reforzar la evaluación de los procesos administrativos. Indicadores como tiempos de respuesta, accesibilidad telefónica, errores de citación, duplicidades documentales, satisfacción del paciente, incidencias de protección de datos o eficiencia en derivaciones pueden ayudar a mejorar la organización. Lo que no se mide tiende a invisibilizarse, y la labor administrativa ha sido durante mucho tiempo poco visible dentro de la evaluación sanitaria.

La interdisciplinaria será otro eje fundamental. La administración debe estar presente en los espacios de mejora organizativa, comisiones de calidad, grupos de seguridad del paciente y proyectos de transformación digital. Su conocimiento operativo es imprescindible para diseñar procesos viables.

Conclusiones

La labor administrativa en salud se encuentra en un momento de redefinición. Ya no puede entenderse como una actividad meramente burocrática, sino como una función estratégica dentro de la organización sanitaria. Su papel conecta la atención al paciente, la práctica clínica, los servicios diagnósticos, el laboratorio, la gestión documental, la protección de datos y la transformación digital.

Los retos son numerosos: sobrecarga de trabajo, fragmentación de circuitos, brecha digital, interoperabilidad limitada, riesgos de seguridad, presión asistencial, resistencia al cambio y necesidad de nuevas competencias profesionales. Sin embargo, también existen oportunidades importantes. La digitalización bien planificada, la automatización responsable, la mejora de la comunicación, la formación continua y la participación del personal administrativo pueden contribuir a construir sistemas sanitarios más ágiles, seguros y humanos.

La administración sanitaria no cura directamente, pero hace posible que muchas decisiones clínicas puedan tomarse a tiempo, que los pacientes accedan al circuito adecuado, que los resultados lleguen a quien debe interpretarlos y que la información se conserve con seguridad. En un modelo interdisciplinar de salud, su valor reside precisamente en esa capacidad de articular procesos, personas y datos. Reconocer, fortalecer y modernizar esta función es una condición necesaria para avanzar hacia una asistencia sanitaria más coordinada, accesible y centrada en las necesidades reales de la población.

Referencias

1. sai CH, Eghdam A, Davoody N, Wright G, Flowerday S, Koch S. Effects of electronic health record implementation and barriers to adoption and use: a scoping review and qualitative analysis of the content. *Life (Basel)*. 2020;10(12):327. doi:10.3390/life10120327.
2. Li E, Clarke J, Ashrafian H, Darzi A, Neves AL. The impact of electronic health record interoperability on safety and quality of care in high-income countries: systematic review. *J Med Internet Res*. 2022;24(9):e38144. doi:10.2196/38144.
3. Palojoki S, Lehtonen L, Vuokko R. Semantic interoperability of electronic health records: systematic review of alternative approaches for enhancing patient information availability. *JMIR Med Inform*. 2024;12:e53535. doi:10.2196/53535.
4. Murad MH, Vaa Stelling BE, West CP, Hasan B, Simha S, Saadi S, et al. Measuring documentation burden in healthcare. *J Gen Intern Med*. 2024;39(14):2837-2848. doi:10.1007/s11606-024-08956-8.
5. Nguyen OT, Jenkins NJ, Khanna N, Shah S, Gartland AJ, Turner K, et al. A systematic review of contributing factors of and solutions to electronic health record-related impacts on physician well-being. *J Am Med Inform Assoc*. 2021;28(5):974-984. doi:10.1093/jamia/ocaa339.
6. Shah A, Fiala MA. Disparities in access and utilization of electronic health record patient portals. *J Gen Intern Med*. 2025;40(10):2233-2239. doi:10.1007/s11606-025-09359-z.
7. Smith B, Magnani JW. New technologies, new disparities: the intersection of electronic health and digital health literacy. *Int J Cardiol*. 2019;292:280-282. doi:10.1016/j.ijcard.2019.05.066.
8. Olson KD, Meeker D, Troup M, Barker TD, Nguyen VH, Manders JB, et al. Use of ambient AI scribes to reduce administrative burden and professional burnout. *JAMA Netw Open*. 2025;8(10):e2534976. doi:10.1001/jamanetworkopen.2025.34976.
9. Coventry L, Branley D. Cybersecurity in healthcare: a narrative review of trends, threats and ways forward. *Maturitas*. 2018;113:48-52. doi:10.1016/j.maturitas.2018.04.008.

Esguince de tobillo con influencia visceral en un varón de 47 años: intervención osteopática

Silvia Vidarte García-Torres

Introducción

Los esguinces de tobillo son una patología muy recurrente en las salas de fisioterapia y osteopatía. Su incidencia se sitúa entre 2,1 y 26,6 personas por cada 1000 por año, dependiendo de la fuente de registro [1]. También es una patología muy prona a las recidivas y a cronificarse (entre 12% y 47%) [1], dejando secuelas que pueden condicionar la calidad de vida, como son el dolor, la inestabilidad de tobillo, la incomodidad, la limitación a la hora de hacer gestos de las actividades de la vida diaria como correr o agacharse.

El tobillo es una articulación fijada con multitud de ligamentos, cuyo movimiento es la flexo-extensión. Está compuesta por la unidad tibia-peroné con el astrágalo, una cápsula que recubre los 3 huesos, laxa en su parte anterior y posterior, y por los ligamentos, que son uno interno y uno externo, cada uno formado por 3 fascículos que van del maléolo [peroneo en el lateral y tibial en el medial] a los huesos del retropié. Ambos ligamentos laterales están formados por varios fascículos, siendo más diferenciados los del ligamento externo [peroneo astragalino anterior, peroneo calcáneo y peroneo astragalino posterior] [2].

El ligamento que más se lesiona es el ligamento anterior del ligamento lateral externo, por un movimiento de inversión [3,4].

Esto trae grandes repercusiones a nivel corporal, ya que un esguince afecta al ligamento, que es fuente de información propioceptiva de una articulación [5], a partir de la cual el cerebro genera las respuestas, como el ajuste corporal. Cuando el ligamento se afecta, manda mucha menos información aferente al cerebro, por lo que este tiene menos capacidad de responder con precisión a los ajustes

posturales rápidos que se necesitan [5]. Esta es la razón por la que, sin una buena reeducación del tobillo, los esguinces son tan propensos a la recidiva.

Además, desde la osteopatía, un esguince, en especial de la extremidad inferior, afecta a la alineación articular y al reparto de cargas dentro de la articulación, pudiendo generar adaptaciones a niveles más craneales y secuelas en otros sitios, no solo a nivel local [6].

En particular, en el tobillo, una de las adaptaciones frecuentes a nivel local es el varo de calcáneo, que repercute a toda la extremidad inferior y, como cualquier lesión, resta poder adaptativo al cuerpo [6]. Con todo, se debe valorar cada caso de manera particular sin asumir o dar por hecho ninguna adaptación, signo o síntoma, ya que cada persona puede adaptar de una manera diferente.

Por último, desde la osteopatía se le presta mucha atención a la metámera, que relaciona mediante la inervación varias estructuras, aparentemente lejanas entre sí. En el caso del tobillo, se relacionan, según Chusid [7], con el dermatoma, esclerotoma, miotoma y viscerotoma.

El primero, el dermatoma, se relaciona con los niveles medulares de L4, L5, S1. El esclerotoma se relaciona con L4 (segmento anteromedial de la tibia y maléolo medial), L5 (tibia), S1 (maléolo externo y parte posterolateral de la pierna) y S2 (astrágalo y calcáneo). El viscerotoma asociado a las raíces L4-S1 son la vejiga y la próstata (en el caso masculino).

Además, hay otras relaciones que se pueden establecer más a distancia, como la del riñón con el tobillo, a través de la charnela toracolumbar: el riñón tiene relación directa fascial y anatómica con las últimas costillas y las vértebras de la charnela, además de que su metámera es T12. Por otra parte, de las vértebras de la charnela, en ese nivel T12 es donde se sitúa la primera neurona de las extremidades inferiores (sensibilidad y motora), además de que el angiotoma de las extremidades inferiores es T9-L2, coincidiendo así con el viscerotoma del riñón [8].

Por todo lo anterior, el objetivo principal de este artículo es comprobar la efectividad del tratamiento osteopático en las articulaciones del tobillo (tibioastragalina, tibioperonea distal, subastragalina, astrágalo-escafoidea, calcáneo-cuboidea) en un paciente con esguince de tobillo. Mientras que el objetivo secundario es comprobar

y tratar la afectación visceral concomitante a un esguince de tobillo y que influye en su clínica.

Materiales y métodos

Diseño

El caso clínico que se presenta, es un varón de 47 años, afectado por un esguince de tobillo izquierdo debido a un mecanismo de inversión forzada (afectación ligamento lateral, tibioastragalino anterior, grado 1-2).

El protocolo ha constado de 3 sesiones de intervención terapéutica, separadas entre ellas por 2 semanas. Como se ha conseguido la mejora completa del paciente en la tercera sesión, se le ha dado el alta.

De haber quedado alguna sintomatología al finalizar la tercera sesión, se habría planteado una cuarta sesión en 1 mes.

Criterios de selección

Como criterios de inclusión son adultos varones entre los 25 y los 60 años, con esguince de tobillo grado 1 a 2 del ligamento peroneo-astragalino anterior (recidiva o no).

Mientras que como criterios de exclusión serían mujeres, ancianos, niños, personas con patologías distintas al esguince de tobillo o con otros procesos activos (físicos, viscerales o mentales).

Evaluación

Durante la primera sesión se informó al paciente y éste firmó un consentimiento informado, en el que se tomaron sus datos para el estudio, garantizando su anonimato, y pudiendo retirar el consentimiento en el momento que considerara oportuno.

Durante la anamnesis se consiguió la información de las variables independientes: sexo masculino, edad de 47 años, de 175cm y 70kg de peso.

En la evaluación inicial se incluyó la anamnesis, de la que se extrajeron sus antecedentes musculoesqueléticos reseñables (esguinces de tobillo previos en ambos pies, dolor del tendón de Aquiles hacía 2 años y dolor lumbar esporádico, de 6-7 años de evolución, aunque sin desencadenante claro) y otras patologías, como en síndrome de Raynaud.

A continuación se registró la clínica y los motivos por los que venía a consulta, que eran dolor y sensación de presión en la cara interna del pie, sensación de presión en la cara anterior del tobillo al ponerse de cuclillas (descalzo y sin usar los brazos), dolor al correr en el tobillo. El dolor se cuantificó mediante la escala visual analógica del dolor (EVA), pidiéndole que calificara su dolor del 0 al 10, siendo 0 la ausencia de dolor y 10 el máximo dolor soportable, recogido en la tabla 1.

Trajo sus pruebas de imagen, en este caso una resonancia de tobillo, realizada posterior al esguince, en la que no se objetivó nada salvo un os trigonum y pequeños osteofitos en la interlínea articular.

En la valoración analítica de las articulaciones a tratar [9–11] se vio una limitación más o menos acusada en todas las articulaciones del complejo articular del tobillo en comparación con el lado sano (salvo en la tibioperonea proximal). Los datos están recogidos en la tabla 2. Esta movilidad fue siempre realizada por el mismo profesional y se comparó con el lado contralateral.

En cuanto al rango articular (ROM) del tobillo, la mayor limitación se vio en la flexión dorsal/FD (15° vs los 25° de lado sano), pero también estaba limitada la flexión plantar/FP (9° de diferencia). Cuando se realizó la valoración pasiva, se vio una movilidad unos grados mayor, pero igualmente limitada y dolorosa. Los datos están recogidos en la tabla 1.

El ROM del tobillo se midió con un goniómetro estando el paciente en decúbito supino, la camilla plana, con ambas piernas extendidas y los talones apoyados sobre la camilla. El eje se colocó en la punta del maléolo externo, uno de los brazos siguió el eje de la tibia y el otro la línea del 5° meta.

Para valorar el miotoma [9], se buscaron puntos gatillo miofasciales (PGM) de la musculatura del tobillo (bandas tensas y puntos más dolorosos, que despierten o no dolor referido) (9,12) y se encontraron puntos activos en peroneo mayor y menor, en tibial anterior y en sóleo.

Se palparon los puntos gatillo viscerales abdominales y se encontró mayor sensibilidad en el punto de McBurney (unión entre 1/3 distal con 2/3 proximales de la línea que une el ombligo con la cresta ilíaca derecha, indicando la unión ileocecal) [13], sigmoides (en fosa ilíaca izquierda) [13], punto de Guyon para el riñón izquierdo (punta de K12, lado izquierdo) [14] y vejiga-próstata (punto tras la sínfisis púbica, en profundidad y hacia caudal) [14].

Acto seguido se trataron las estructuras musculoesqueléticas locales (se explican más adelante).

Al final de la sesión, se realizó otra evaluación post-intervención, en la que se repitieron los apartados de la valoración inicial, para así poder establecer una comparativa, y se tuvieron en cuenta los indicadores o elementos que nos indicó el paciente (en su caso, dolor a la posición de cuclillas y al hacer flexión dorsal forzada).

Al incluir más apartados, esta primera sesión duró 1 hora. La segunda y tercera duraron 45 minutos.

Durante la segunda sesión se valoró de nuevo la movilidad articular del tobillo y se preguntó por los cambios de la clínica. No se constataron grandes cambios en las variables medidas en la sesión anterior, ni en movilidad ni en dolor (salvo el aumento de la EVA al colocarse de cuclillas, que volvió a ser de 6).

Se trató de nuevo la tibioastragalina y la subastralina (eran las únicas con limitación de movilidad analítica en comparación con el lado sano) y las estructuras de la metámera L4-S1 (dermatoma, esclerotoma, viscerotoma y miotoma).

Para valorar el dermatoma se hizo el “pinzado-rodado” de Weterwald [9] y se encontró mayor adherencia de los tejidos en la parte anterior y lateral del tobillo y ligeramente en los niveles vertebrales L4-S1.

Para el esclerotoma se presionó en los rebordes óseos de los huesos y vértebras inervados por los niveles medulares que inervan el tobillo, L4-S1 [9], y se vio mayor sensibilidad en reborde tibial anterior y maléolo lateral.

El viscerotoma y miotoma ya se explicaron en la valoración de la primera sesión.

Durante la tercera sesión se trataron las estructuras remanentes del tobillo y metámera (ya explicado en este apartado) y se palpó el abdomen en busca de puntos dolorosos. En el paciente se encontró más sensible la fascia perirrenal, punto de Guyon (riñón), la próstata y tejidos circundantes. También se valoró el deslizamiento de los tejidos y se comparó con el lado contralateral [14].

Intervención

En la primera sesión se realizaron 5 técnicas manipulativas, tras cada una se retestó la articulación, y se comprobó su eficacia.

La primera técnica fue una decoaptación global de la articulación tibioastragalina en decúbito supino del paciente (segunda variante) [15].

La segunda técnica fue corrección de la disfunción de la epífisis distal del hueso tibia en anterioridad en posición de decúbito supino del paciente (primera variante) [15].

La tercera técnica es para el esguince interno del tobillo en posición de decúbito supino del paciente (segunda variante) [15]. Es una manipulación para el astrágalo.

La cuarta técnica es una para articular el calcáneo en decúbito prono [11].

La quinta y última es una corrección de la disfunción de la epífisis del hueso peroné en anterioridad [15].

Los PGM se desactivarán con técnicas de inhibición y con musculoenergía en el músculo afectado. Las técnicas de inhibición consisten en hacer una presión hasta la primera barrera de movimiento, y mantenerla de forma constante hasta que se quite bien el dolor, bien la barrera [9,16]. La musculoenergía, en este caso se hará como stretching activo: se llevará el músculo a elongación y se le pedirá una contracción isométrica del músculo espasmado durante 3 segundos. Se harán 3

ciclos de 3 contracciones cada uno, tras el que se aumentará el rango articular [9,16,17].

En la segunda sesión se volvieron a valorar y tratar las estructuras del tobillo, ya explicadas en el apartado de la primera sesión. Se trató de nuevo el astrágalo (mostraba peor movilidad comparado con el lado no afecto) y la musculatura, que seguía teniendo PGM en los peroneos.

Además, se incluyeron las estructuras involucradas en la metámera: el dermatoma se trató con creeping fascial en esa región [18]; el esclerotoma con técnicas manipulativas entre las vértebras L4-S2 y de las estructuras del complejo del tobillo; el miotoma se trató mediante liberación por presión [16], musculoenergía [16,17] o punción seca [12].

El viscerotoma se trató mediante técnicas no invasivas de las vísceras en relación metamérica (en este caso vejiga y próstata) [14], mediante una técnica prostática por vía externa [14].

En la tercera sesión, además de repasar y tratar las estructuras afectadas del tobillo (se volvió a observar una lesión osteopática de astrágalo anteroexterno, que se trató en este caso con una normalización funcional del astrágalo en rotación externa) [19], se trataron de nuevo la vejiga y la próstata (con la técnica descrita en la sesión 2), debido a que su punto gatillo seguía activo a la palpación [14].

Llegados a este punto se amplió la búsqueda de posible influencia a otras vísceras y se encontró tensión y un PG afectando al riñón izquierdo, por lo que se incluyó su tratamiento en la sesión. En este caso se usaron dos técnicas, la primera de ellas de corrección de la ptosis en el riñón [14].

La segunda técnica empleada para el riñón fue una técnica de equilibración funcional del riñón en bipdestación [14].

Resultados

Tras cada sesión, el paciente presentó mejoría, que no era completa. En cada sesión se abrió más el abanico de posibles estructuras afectadas, que estuvieran manteniendo la clínica (limitación de ROM y persistencia de dolor). Lo conseguido

en la sesión anterior se mantuvo en la siguiente en muchos casos (ROM y EVA en movimiento o la movilidad de varias articulaciones como las tibio-peroneas, el deslizamiento de la tibia, astrágalo-escafoidea y calcáneo-cuboidea) y solo persistió de manera constante el dolor al colocarse en cuclillas (entre 5-6 en la EVA), el ROM en flexión dorsal (se ganaron 5° en la primera sesión, 3 en la segunda y 3 en la tercera) y la movilidad de las articulaciones tibio-astragalina y subastragalina (hipomóviles en comparación al otro lado hasta el final de la tercera sesión, donde se vio una movilidad completa).

Al terminar la tercera sesión, el paciente presentó mejoría completa en movilidad y dolor (El ROM de tobillo estaba recuperado, la EVA estaba a 0 en todos los apartados valorados y la movilidad final era similar al lado derecho) (Tablas 1 y 2).

Tabla 1. Evaluación clínica

Sesión: 1-2-3	Pre- intervención Sesión 1	Post- intervención Sesión 1	Pre-int. Sesión 2	Post-int. Sesión 2	Pre-int. Sesión 3	Post-int. Sesión 3
ROM flexión plantar	36	39	40	42	42	46
ROM flexión dorsal	15	20	19	22	22	25
EVA en estático	5	2	3	2	1	0
EVA en movimiento	5	3	3	2	2	0
EVA en cuclillas	6	4	6	3	5	0

Nota. Elaboración propia

Tabla 2. Valoración de movilidad específica de articulaciones del tobillo

Articulación	Sesión 1		Sesión 2		Sesión 3	
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
Tibioperonea distal	2	3	3	3	3	3
Tibioperonea proximal	3	3	3	3	3	3
Deslizamiento tibial	2	3	3	3	3	3
Tibio-astragalina	1	2	2	2	2	3
Subastragalina	1	2	1	2	2	3
Astrágalo-escafoidea	2	3	3	3	3	3
Calcáneo-cuboidea	2	3	3	3	3	3

Resultados (comparados con el otro tobillo): 1 No se mueve; 2 se mueve menos; 3 se mueve de forma similar; 4 se mueve más.

Nota. Elaboración propia

Discusión

Al valorar los resultados, se puede constatar que las disfunciones de tobillo, aparte de la disfunción antero-externa del astrágalo, se corrigieron tras la primera sesión, y que se consiguió una mejoría parcial. Tras la segunda sesión se consiguió otra mejoría parcial, en la que se trataron las estructuras de la metámera, adoptando así un enfoque osteopático. No fue hasta la tercera sesión cuando se consiguió una mejoría total, al tratar, además de las vísceras metaméricas (vejiga y próstata), se trató también el riñón izquierdo.

Esto se puede explicar como que en la sintomatología y clínica de un paciente, puede haber varios elementos influyendo, no solo musculo-esqueléticos, y una explicación mecánica se quedaría incompleta. Sería necesario incluir en las posibilidades los elementos de la metámera (como piel, vasos o vísceras) y otras cadenas lesionales, cuyos elementos se relacionan por fascias o por estructuras (en este caso una víscera).

La labor del terapeuta en este caso es eliminar esas influencias una a una, analizando el resultado que tiene cada capa eliminada, intentando deducir cuál era la causante de la clínica del paciente.

A pesar de una extensa búsqueda, no se han conseguido encontrar artículos en los que se trate un esguince de tobillo y se tenga en cuenta la influencia metamérica o visceral en la clínica.

Aunque se conoce y está referenciada la fisiología y la anatomía de la inervación de las diferentes estructuras y componentes de la metámera [4,9], todavía no se han incorporado esas relaciones en la clínica y en el tratamiento, insistiendo en compartimentar las disciplinas sanitarias y estructuras corporales.

Sí que se han encontrado artículos en los que se compara la fisioterapia con la osteopatía [entendida como manipulaciones articulares locales], así como con un montón de otras técnicas empleadas en el tratamiento de los esguinces [20,21], o la comparación entre ejercicios activos con la manipulación tibioastragalina [22]. En ambos se han encontrado beneficios a las manipulaciones versus otros tratamientos, en variables como el dolor y el ROM.

En general, los artículos también coinciden en que es necesario incluir en el tratamiento ejercicios para una buena readaptación y así poder evitar recidivas [23,24], aunque no hay consenso en cantidades o qué ejercicios. Wagemans et al. [23] analiza varios estudios y compara diferentes variables a tener en cuenta en un programa de ejercicios y la relación con las recidivas (duración del seguimiento, tiempo de la sesión, número de sesiones, etc), y comprueba que los estudios realizados son muy variables y es muy difícil establecer generalidades, aunque ven claro que hacer programas de ejercicios reduce el riesgo de recidivas (un 40%). Concluye que es necesario hacer más estudios donde se valoren qué variables (duración, contenido del ejercicio e intensidad) tienen mayor efecto rehabilitador. En cambio, de Vries et al. [24], en su revisión del tratamiento de la inestabilidad de tobillo crónica, establece que el entrenamiento neuromuscular es mejor que no tener tratamiento, aunque no se saben a ciencia cierta si los efectos se mantienen a largo plazo; que hay más riesgos de lesiones nerviosas en las intervenciones quirúrgicas, que no hay evidencia suficiente para recomendar una intervención

quirúrgica u otra para la inestabilidad de tobillo; que una movilización precoz tras una cirugía implicaba incorporarse antes al trabajo y la actividad deportiva.

Martin et al. [25], en su guía, establecen los consejos basándose en la evidencia. Algunos de ellos son recomendar sujeciones externas no inmovilizantes en los esguinces agudos, como taping o tobilleras, a menos que sea un esguince severo; incluir un programa de ejercicio terapéutico, a realizar tanto en casa como en la clínica; a hacer durante la sesión varios procedimientos, como drenaje linfático, movilizaciones de tejidos blandos y articulaciones, ejercicios, etc; se debería trabajar la propiocepción y ejercicio neuromuscular para mejorar la estabilidad dinámica; algunos de los procedimientos manuales a utilizar podrían ser movilizaciones articulares y manipulaciones para mejorar el ROM y equilibrio dinámico a corto plazo en pacientes con inestabilidad en el tobillo.

Se ha de contemplar también la posibilidad de que, tras un esguince, haya una inestabilidad de la mortaja talo-crural el pie esté inclinado crónicamente hacia exterior, lo que hace al tobillo propenso a recidivas [23,26]. Una vez la alineación se haya recuperado y la articulación esté en equilibrio, los ligamentos podrán volver a curarse y, con ello, recuperará la estabilidad. De otra manera, se podría desarrollar inestabilidad de tobillo, que puede llegar a ser del 40% según Wagemans et al. [23]. Esto además, podría ser la antesala de osteoartritis, según el mismo autor.

Cuando son graves [grado 3], se plantea la posibilidad de operación o de abordaje más conservador, y se ha visto que el tratamiento conservador tiene un mejor impacto socio-económico en comparación con el quirúrgico, ya que consigue unos resultados funcionales satisfactorios sin los riesgos o costes de la cirugía. También en esta revisión se valora la posibilidad de férulas externas flexibles [aunque no ha sido posible decantarse por una], por permitir un retorno prematuro a las actividades diarias [27].

También se pueden mirar los factores en sentido inverso: en vez de enfocarlo como un esguince de tobillo con influencia renal, se puede entender como una ptosis de riñón que a la larga, además de dar dolor lumbar idiopático, puede favorecer esguinces de tobillo, por la facilitación del psoas, que predispone la extremidad inferior en rotación externa y el tobillo hace una contratorción para mantener el equilibrio, volviéndose vulnerable para un esguince de tobillo [14].

Además, si el riñón izquierdo está ptosado, puede influir en la posición del uréter y la zona trigonal, lo que puede llegar a generar un varicocele, ya que la vena espermática izquierda drena en la vena renal izquierda [14].

Por esto, se ha de valorar el riñón, no solo por la clínica local en la zona lumbar [en forma de lumbagos idiopáticos esporádicos], sino también por posibles influencias en el tren inferior, o por alteraciones de la charnela toracolumbar, lo que altera el equilibrio de los diafragmas y el retorno venoso corporal, dificultando así la recuperación de las lesiones [19]. Para Fajardo, es imprescindible que los líquidos se muevan libremente de un extremo a otro del cuerpo, o nuestro tratamiento no será sostenible en el tiempo [19].

Conclusiones

A pesar de no contar con un método validado científicamente (una de las limitaciones del estudio), en la consulta se ve y se registra una mejoría completa de la clínica del paciente tras 3 sesiones y tras haber abierto el abanico de posibles causas, sin buscar solo las relaciones más habituales o preestablecidas, sino atendiendo a todo el cuerpo. Por lo que se cumple el primer objetivo.

En este caso se ve cómo un tratamiento manual, no invasivo, consigue una mejoría completa en un paciente que presentaba limitación de ROM y dolor rebelde al tratamiento más local, viendo cómo estructuras viscerales pueden influir en la clínica, cumpliendo así, el segundo objetivo.

Este caso clínico se une al conjunto de evidencia empírica, y por tanto de bajo impacto y fiabilidad. Hacen falta más estudios, con más muestra y mediciones más exactas para poder crear y validar nuevo conocimiento.

Para finalizar, la búsqueda realizada pone de manifiesto la ausencia de un enfoque más holístico en los tratamientos de tobillo encontrados, uno que interrelacione los otros elementos de la metámera en una lesión, lo que plantea la necesidad de hacer más investigación, a la par que este artículo plantea una nueva vía de planteamiento y de tratamiento, muy acorde a la visión de la osteopatía y su planteamiento holístico.

Conflicto de intereses

La autora declara que no existen conflictos de intereses asociados a esta investigación.

Abreviaturas

EEII: extremidades inferiores.

EVA: escala visual analógica del dolor. FD: flexión dorsal.

FP: flexión plantar.

K12: decimosegunda costilla

L1, L2, L3, L4, L5: hace referencia a las vértebras lumbares, L por lumbar y el número por la posición que tiene.

P.: página

PGM: punto gatillo miofascial.

ROM: Range of movement, rango articular S1: primero de los nervios sacros.

Referencias

1. Herzog MM, Kerr ZY, Marshall SW, Wikstrom EA. Epidemiology of Ankle Sprains and Chronic Ankle Instability. *J Athl Train.* 2019;54(6):603-10.
2. Calais-Germain B. Anatomía para el movimiento Tomo I. Introducción al análisis de las técnicas corporales. doceava reimpresión. Vol. 1. España: La liebre de marzo; 2012. p. 298.
3. Bonnel F, Toullec E, Mabit C, Tourné Y. Chronic ankle instability: Biomechanics and pathomechanics of ligaments injury and associated lesions. 2010;96(4):424-32.
4. Moore KL, Dalley II AF. Anatomía con orientación clínica. Quinta. Editorial médica panamericana; 2009. p. 1205.
5. Saló i Orfila JM. Estructura de los ligamentos. Características de su cicatrización. *Rev Pie Tobillo.* 2016;1-6.
6. American Osteopathic Association. Foundations of osteopathic medicine. 3a. Chila A, Carreiro JE, editores. USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
7. Chusid J. Correlative neuro-anatomy and functional neurology. 16.a ed. Los Angeles: Lange Medical Publications; 1985. p. 492.
8. Ricard F. Tratado de osteopatía visceral y medicina interna. Sistema cardiorrespiratorio. Tomo I. 2a. España: Medos Edición S.L.; 2015. p. 751.
9. Ricard F, Sallé JL. Tratado de osteopatía. 4a. España: Medos Edición S.L.; 2016. p. 245.
10. Hengeveld E, Banks K, editores. Maitland's Peripheral manipulation. 4o. Edinburgh, London, New York, Oxford, Philadelphia, St. Louis, Sydney, Toronto: Elsevier; 2005. p. 639.
11. Ricard F. Colección de medicina osteopática. Miembro inferior, pie y tobillo, tomo 1. 1.a ed. España: Escuela Osteopatía de Madrid; 2012. p. 1122.
12. Mayoral O, Salvat I. Fisioterapia invasiva del Síndrome de Dolor Miofascial. 1a. Madrid: Panamericana; 2017. p. 505.
13. Ricard F. Tratado de osteopatía visceral y medicina interna. Sistema digestivo. Tomo II. Medos Edición S.L.; 2016. p. 509.
14. Ricard F. Tratado de osteopatía visceral y medicina interna. Sistema genitourinario. Tomo III. 2a. España: Medos Edición S.L.; 2018. p. 540.

15. Jauregi A, Falcó E, Urberuaga A. 100 Técnicas de movilización con impulso en osteopatía. Manipulaciones de alta velocidad y baja amplitud. Paidotribo; 2016. p. 260.
16. Mayoral del Moral O, Romay Barrero H. Fisioterapia conservadora del síndrome de dolor miofascial. Rev Iberoam Fisioter Kinesiol. 2005;8(1):11-6.
17. Escobar JCZ, Pozo MG del, Propin MG. Modificaciones del umbral de dolor en un punto gatillo miofascial tras técnica de energía muscular. Rev Soc Esp Dolor. 2010;17(7):313-9.
18. Ricard F, Turrina A. Creeping Fascial: Terapéutica Fascial y Concepto Osteopático. España: Medos Edición S.L.; 2015. p. 532.
19. Fajardo Ruiz F. La osteopatía funcional. Madrid: Dilema Editorial; 2012. p. 406.
20. Rivas Anquela L. Tratamiento más eficaz en el esguince de tobillo. PublicacionesDidácticas.com. 2017;(78):182-6.
21. Nascimento Mota H. Cambios biomecánicos en articulación talocrural tras esguince grado 1 tratado con tratamiento clásico versus tratamiento clásico más manipulación osteopática. [Madrid]: Universidad pontifica de Comillas, Madrid; 2014.
22. Rio FM, Varadi R. Efecto de la dorsiflexión de la articulación tibio-astragalina de la técnica de thrust en post esguinces de tobillo en jugadores de Rugby. Revista de investigación osteopática, escuela de osteopatía de Buenos Aires (EOBA). 2022;2(1):40-6.
23. Wagemans J, Bleakley C, Taeymans J, Schurz AP, Kuppens K, Baur H, et al. Exercise-based rehabilitation reduces reinjury following acute lateral ankle sprain: A systematic review update with meta-analysis. PloS One. 2022;17(2):e0262023.
24. de Vries JS, Krips R, Sierevelt IN, Blankevoort L, van Dijk CN. Interventions for treating chronic ankle instability. Cochrane Database Syst Rev. 10 de agosto de 2011;(8):CD004124.
25. Martin RL, Davenport TE, Fraser JJ, Sawdon-Bea J, Carcia CR, Carroll LA, et al. Ankle Stability and Movement Coordination Impairments: Lateral Ankle Ligament Sprains Revision 2021. J Orthop Sports Phys Ther. abril de 2021;51(4):CPG1-80.
26. Fajardo Ruiz F. La osteopatía fascial. Madrid: Dilema Editorial; 2012. p. 492.

27. Altomare D, Fusco G, Bertolino E, Ranieri R, Sconza C, Lipina M, et al. Evidence-based treatment choices for acute lateral ankle sprain: a comprehensive systematic review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* marzo de 2022;26(6):1876-84.

Educación sanitaria y promoción de la salud desde la farmacia: comunicación efectiva y trabajo colaborativo con otros profesionales

Fernando Ezequiel Di Salvo Morales

Introducción

La farmacia comunitaria ocupa una posición privilegiada dentro del sistema sanitario, ya que constituye uno de los recursos de salud más accesibles para la población. A diferencia de otros dispositivos asistenciales, la farmacia se encuentra integrada en la vida cotidiana de los barrios, pueblos y ciudades, con un horario amplio, una relación cercana con los usuarios y una disponibilidad inmediata para resolver dudas frecuentes sobre medicamentos, autocuidado, prevención y hábitos saludables. Esta proximidad convierte al farmacéutico y al resto del equipo de farmacia en agentes fundamentales para la educación sanitaria y la promoción de la salud.

La función de la farmacia no puede limitarse a la dispensación de medicamentos. Aunque esta tarea continúa siendo esencial, la evolución de las necesidades de salud de la población ha ampliado el papel profesional de la farmacia hacia una atención más orientada al paciente. El aumento de enfermedades crónicas, el envejecimiento de la población, la polimedicación, la automedicación, la desinformación sanitaria y la presión sobre los servicios asistenciales hacen necesario que la farmacia refuerce su dimensión educativa, preventiva y colaborativa.

La educación sanitaria desde la farmacia implica ofrecer información comprensible, útil y adaptada a cada persona, con el objetivo de mejorar su capacidad para tomar decisiones relacionadas con su salud. No se trata solo de explicar cómo debe tomarse un medicamento, sino también de ayudar al paciente a entender por qué lo

necesita, qué riesgos puede evitar, cómo reconocer señales de alarma, qué hábitos favorecen su bienestar y cuándo debe consultar con otros profesionales sanitarios. La promoción de la salud, por su parte, se orienta a fortalecer conductas saludables antes de que aparezca la enfermedad o antes de que esta empeore.

Este capítulo aborda la importancia de la educación sanitaria y la promoción de la salud desde la farmacia, destacando dos elementos clave: la comunicación efectiva con los pacientes y el trabajo colaborativo con otros profesionales sanitarios. Ambos aspectos son necesarios para que la farmacia actúe como un verdadero espacio de apoyo, orientación y continuidad asistencial.

La farmacia como espacio de educación sanitaria

La farmacia es uno de los puntos de contacto más frecuentes entre la población y el sistema sanitario. Muchas personas acuden a la farmacia antes de solicitar una consulta médica, especialmente cuando presentan síntomas leves, dudas sobre un tratamiento, efectos adversos, problemas de adherencia o necesidad de consejo sobre productos de autocuidado. Esta realidad convierte a la farmacia en un entorno idóneo para detectar necesidades, resolver problemas iniciales y orientar adecuadamente al usuario.

La educación sanitaria en la farmacia puede producirse en situaciones muy diversas. Puede darse durante la dispensación de un antibiótico, cuando se explica la importancia de completar la pauta prescrita; en la entrega de un inhalador, cuando se revisa la técnica de uso; en la dispensación de un antihipertensivo, cuando se recuerda la necesidad de controlar la presión arterial y mantener hábitos cardiosaludables; o ante una consulta sobre insomnio, dolor, síntomas digestivos, anticoncepción, protección solar o alimentación infantil. Cada una de estas situaciones ofrece una oportunidad educativa.

Uno de los valores principales de la farmacia es su capacidad para ofrecer intervenciones breves, repetidas y accesibles. A veces, una explicación sencilla en el momento adecuado puede evitar un mal uso del medicamento, una consulta innecesaria, una complicación o una falsa creencia. Además, la farmacia permite hacer seguimiento informal, ya que muchos usuarios acuden periódicamente y

mantienen una relación de confianza con el equipo farmacéutico. Esta continuidad facilita detectar cambios, reforzar mensajes y comprobar si la persona ha entendido las recomendaciones.

La educación sanitaria desde la farmacia debe adaptarse al nivel de comprensión, edad, situación clínica y contexto social del paciente. No todas las personas entienden de la misma forma una pauta terapéutica, ni todas tienen los mismos recursos para seguirla. Por ello, el profesional debe evitar mensajes excesivamente técnicos y centrarse en explicaciones claras, concretas y aplicables a la vida diaria. La finalidad no es demostrar conocimiento, sino conseguir que el paciente pueda utilizarlo.

Promoción de la salud y prevención desde la farmacia comunitaria

La promoción de la salud desde la farmacia incluye todas aquellas actuaciones dirigidas a mejorar el bienestar de la población y reducir factores de riesgo. Esto abarca la educación sobre alimentación equilibrada, actividad física, abandono del tabaco, uso responsable de medicamentos, prevención de infecciones, salud sexual, protección solar, higiene del sueño, cuidado de la piel, salud bucodental, vacunación, cribados y seguimiento de parámetros como la presión arterial, la glucemia o el peso.

La farmacia tiene una función especialmente relevante en la prevención primaria, es decir, antes de que aparezca la enfermedad. Por ejemplo, puede participar en campañas de prevención cardiovascular, consejos para reducir el consumo de sal, recomendaciones sobre actividad física en personas sedentarias, información sobre vacunas o promoción de hábitos saludables en distintas etapas de la vida. También puede intervenir en prevención secundaria, ayudando a detectar situaciones de riesgo, como cifras elevadas de presión arterial, sospecha de diabetes, uso inadecuado de medicamentos o síntomas que requieren derivación.

En pacientes con enfermedades crónicas, la farmacia puede reforzar la prevención de complicaciones. Personas con diabetes, hipertensión, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, dislipemia, dolor crónico o trastornos de salud mental suelen necesitar tratamientos prolongados y cambios mantenidos en su estilo de

vida. En estos casos, la farmacia puede ayudar a mejorar la adherencia terapéutica, resolver dudas sobre efectos adversos, detectar interacciones y recordar la importancia del seguimiento médico.

La promoción de la salud también tiene una dimensión comunitaria. La farmacia puede participar en campañas locales, colaborar con centros de salud, asociaciones de pacientes, centros educativos, residencias, ayuntamientos y otros recursos comunitarios. Esta perspectiva permite que la farmacia no actúe de forma aislada, sino integrada en una red de apoyo a la salud de la población.

Comunicación efectiva con el paciente

La comunicación es una herramienta central en la práctica farmacéutica. Un consejo sanitario puede estar técnicamente bien formulado, pero resultar inútil si el paciente no lo entiende, no lo considera importante o no sabe cómo aplicarlo. Por ello, la comunicación efectiva no consiste solo en transmitir información, sino en asegurarse de que esa información sea comprendida, aceptada y útil para la persona.

El primer paso es escuchar. Muchas veces, el usuario llega a la farmacia con una demanda concreta, pero detrás de ella puede haber un problema diferente. Una persona que solicita un antiácido de forma repetida puede estar ocultando síntomas digestivos persistentes; quien pide analgésicos con frecuencia puede tener un dolor mal controlado; quien pregunta por productos para dormir puede estar atravesando ansiedad, duelo o estrés laboral. La escucha activa permite comprender mejor la situación y decidir si procede aconsejar, dispensar, derivar o reforzar una indicación médica previa.

La comunicación debe ser clara y ordenada. En la práctica diaria, conviene priorizar pocos mensajes esenciales, especialmente cuando se trata de pacientes mayores, personas polimedicadas o usuarios con bajo nivel de alfabetización sanitaria. Decir demasiadas cosas al mismo tiempo puede generar confusión. Es preferible explicar qué debe hacer, cuándo debe hacerlo, qué debe evitar y en qué casos debe consultar. También resulta útil pedir al paciente que repita con sus propias palabras

cómo va a seguir la pauta, no como examen, sino como forma de confirmar la comprensión.

El lenguaje debe adaptarse a la persona. No es lo mismo explicar un tratamiento a un profesional sanitario que a una persona sin conocimientos previos. Expresiones como “posología”, “interacción”, “contraindicación” o “reacción adversa” pueden sustituirse por explicaciones más comprensibles, sin perder precisión. Por ejemplo, en lugar de decir que un medicamento puede producir somnolencia, puede añadirse que debe evitar conducir o manejar maquinaria si nota sueño. La información debe conectar con situaciones concretas de la vida diaria.

La comunicación no verbal también importa. El tono de voz, la mirada, la actitud corporal y la disposición a escuchar influyen en la percepción del usuario. En un entorno como la farmacia, donde a menudo hay otras personas esperando, es importante cuidar la privacidad cuando se tratan temas sensibles. Siempre que sea posible, las consultas relacionadas con salud sexual, salud mental, enfermedades crónicas, problemas económicos o situaciones familiares delicadas deben abordarse con discreción.

Educación sanitaria en el uso seguro del medicamento

Uno de los campos más importantes de la educación sanitaria desde la farmacia es el uso seguro y responsable de los medicamentos. La medicación puede aportar grandes beneficios, pero también puede generar problemas cuando se utiliza de forma incorrecta. Errores en la dosis, duplicidades, abandono prematuro, automedicación, interacciones o confusión entre medicamentos pueden afectar a la eficacia del tratamiento y a la seguridad del paciente.

La dispensación debe ser entendida como un acto profesional, no como una simple entrega de productos. En cada dispensación, el farmacéutico puede comprobar si el paciente conoce para qué sirve el medicamento, cómo debe tomarlo, durante cuánto tiempo, qué precauciones debe seguir y qué efectos debe vigilar. Esta intervención es especialmente importante cuando se inicia un tratamiento nuevo, cuando hay cambios de dosis, cuando el paciente toma varios medicamentos o cuando existen dificultades cognitivas, visuales o funcionales.

La adherencia terapéutica es otro reto fundamental. Muchos pacientes no siguen correctamente sus tratamientos, no siempre por desinterés, sino por olvido, miedo a efectos adversos, falta de comprensión, complejidad de la pauta, dificultades económicas o ausencia de síntomas. La farmacia puede identificar estos problemas mediante preguntas sencillas y ofrecer soluciones, como sistemas personalizados de dosificación, recordatorios, simplificación de instrucciones, coordinación con el médico o explicación de la importancia del tratamiento aunque la enfermedad no produzca molestias.

También es importante educar sobre la automedicación responsable. Muchas personas utilizan medicamentos sin consultar, especialmente analgésicos, antiinflamatorios, antiácidos, laxantes, antigripales o productos naturales. La farmacia debe orientar sobre cuándo puede ser adecuado un tratamiento sin receta y cuándo hay señales de alarma que requieren valoración médica. Además, debe advertir que “natural” no siempre significa seguro, ya que algunos productos pueden interactuar con medicamentos o estar contraindicados en determinadas enfermedades.

El uso adecuado de antibióticos merece una atención especial. La farmacia puede contribuir a prevenir resistencias antimicrobianas recordando que los antibióticos no sirven para infecciones virales, que deben tomarse solo con prescripción y que no deben guardarse restos para usos futuros. Este tipo de mensajes, repetidos desde un entorno de confianza, tiene un valor educativo importante.

Comunicación en situaciones difíciles

La farmacia también debe afrontar situaciones comunicativas complejas. Algunas personas acuden con ansiedad, enfado, dolor, impaciencia o desconfianza. Otras solicitan medicamentos no indicados, tratamientos sin receta, productos inadecuados o soluciones rápidas para problemas que requieren valoración clínica. En estos casos, la comunicación efectiva es decisiva para evitar conflictos y proteger la seguridad del paciente.

Cuando se niega una dispensación o se recomienda acudir al médico, es importante explicar el motivo de forma respetuosa. El paciente debe percibir que la

negativa no responde a una falta de voluntad, sino a un criterio de seguridad. Por ejemplo, ante la solicitud de un antibiótico sin receta, puede explicarse que necesita valoración médica para saber si realmente es necesario y cuál sería el adecuado. De este modo, se evita una respuesta autoritaria y se transforma la situación en una intervención educativa.

En personas con miedo o dudas sobre tratamientos, conviene no ridiculizar sus preocupaciones. La desinformación sanitaria circula con facilidad, especialmente a través de redes sociales, páginas no fiables o experiencias personales de conocidos. El farmacéutico debe corregir falsas creencias con calma, aportando explicaciones sencillas y evitando una actitud confrontativa. Si el paciente se siente juzgado, es menos probable que acepte el consejo.

La comunicación en salud mental requiere especial sensibilidad. Cada vez más personas consultan en la farmacia sobre ansiedad, insomnio, bajo estado de ánimo, consumo de psicofármacos o efectos secundarios. Aunque la farmacia no sustituye la atención psicológica o médica, puede ofrecer escucha inicial, detectar señales de alarma, evitar banalizar el malestar y orientar hacia recursos adecuados. La discreción y el respeto son esenciales en estos casos.

Trabajo colaborativo con otros profesionales sanitarios

La educación sanitaria desde la farmacia alcanza mayor impacto cuando se integra en un trabajo colaborativo con otros profesionales. El paciente no se relaciona con un único recurso, sino con una red formada por medicina, enfermería, farmacia, laboratorio, fisioterapia, nutrición, psicología, trabajo social y otros ámbitos asistenciales. Si cada profesional actúa de forma aislada, aumenta el riesgo de mensajes contradictorios, duplicidades o pérdida de información.

La colaboración entre farmacia comunitaria y atención primaria es especialmente importante. Médicos y enfermeras conocen el diagnóstico, la evolución clínica y el plan terapéutico, mientras que la farmacia observa cómo el paciente utiliza realmente los medicamentos, qué dudas tiene, qué productos consume sin receta y qué dificultades encuentra en su vida cotidiana. Esta información puede ser muy útil

para ajustar tratamientos, mejorar la adherencia y prevenir problemas relacionados con la medicación.

El trabajo conjunto con enfermería permite reforzar mensajes sobre autocuidados, vacunación, control de factores de riesgo, curas, educación diabetológica, salud cardiovascular o prevención de caídas. La farmacia puede complementar estas intervenciones, recordando pautas, resolviendo dudas y detectando situaciones que requieren nueva valoración. En pacientes mayores o dependientes, la coordinación con enfermería y cuidadores resulta especialmente necesaria.

La colaboración con nutricionistas, fisioterapeutas, psicólogos y otros profesionales también amplía la capacidad de promoción de la salud. Por ejemplo, ante una persona con sobrepeso, hipertensión y sedentarismo, la farmacia puede ofrecer recomendaciones iniciales, pero también orientar hacia profesionales especializados cuando sea necesario. El objetivo no es invadir competencias, sino reconocer los límites propios y facilitar que el paciente llegue al recurso más adecuado.

El trabajo colaborativo requiere canales de comunicación claros. No basta con afirmar que debe existir coordinación. Es necesario establecer procedimientos para derivar, compartir información relevante respetando la confidencialidad, resolver dudas sobre tratamientos y participar en campañas conjuntas. Cuando estos canales no existen, la colaboración depende únicamente de la voluntad individual, lo que dificulta su continuidad.

La farmacia en programas comunitarios de salud

La farmacia puede participar activamente en programas comunitarios de salud, tanto desde campañas institucionales como desde iniciativas locales. Su presencia en el territorio y su contacto frecuente con la población la convierten en un recurso útil para acercar mensajes preventivos a personas que quizá no acudirían a una consulta sanitaria si no presentan síntomas.

Las campañas de cribado, educación cardiovascular, prevención del tabaquismo, protección solar, salud sexual, vacunación o uso adecuado de medicamentos pueden beneficiarse de la participación de la farmacia. Estos programas permiten

transformar intervenciones individuales en acciones colectivas. Además, facilitan la recogida de información sobre necesidades de la población y la identificación de grupos vulnerables.

La farmacia también puede contribuir a reducir desigualdades en salud. En zonas rurales, barrios con menor acceso a recursos sanitarios o poblaciones envejecidas, la farmacia puede ser uno de los pocos puntos de orientación sanitaria inmediata. Esto no significa sustituir al sistema asistencial, sino actuar como puerta de entrada, apoyo y enlace. Para ello, es importante que las farmacias dispongan de formación, protocolos y coordinación con los recursos públicos y comunitarios.

En el ámbito educativo, la farmacia puede colaborar en actividades dirigidas a escolares, familias y cuidadores. Temas como higiene, alimentación, prevención del consumo de sustancias, fotoprotección, salud bucodental o uso responsable de medicamentos pueden trabajarse mediante charlas, materiales informativos y campañas adaptadas a la edad. Estas acciones refuerzan la idea de que la promoción de la salud no debe comenzar cuando aparece la enfermedad, sino desde etapas tempranas.

Tecnología, comunicación digital y nuevos retos educativos

La digitalización también ha llegado a la farmacia. Las aplicaciones de salud, la receta electrónica, la telefarmacia, los sistemas de seguimiento, las redes sociales y los canales de mensajería han cambiado la forma en que los pacientes acceden a información sanitaria. Esto ofrece oportunidades, pero también plantea riesgos.

La comunicación digital puede facilitar recordatorios, seguimiento de tratamientos, difusión de campañas y resolución de dudas sencillas. Sin embargo, debe realizarse con criterios profesionales, respetando la privacidad y evitando mensajes simplistas o comerciales que puedan confundirse con consejo sanitario personalizado. La farmacia debe diferenciar claramente entre información general y recomendación individual.

Uno de los principales retos actuales es la desinformación. Muchos pacientes llegan a la farmacia con información obtenida en internet, no siempre correcta. Esto exige que el profesional farmacéutico actúe también como orientador frente al exceso de

información. No se trata solo de decir qué es falso, sino de enseñar a identificar fuentes fiables, desconfiar de soluciones milagrosas y consultar antes de modificar un tratamiento.

La tecnología también puede ayudar a mejorar la adherencia mediante recordatorios, sistemas de dosificación, registros digitales o seguimiento de parámetros. No obstante, debe tenerse en cuenta la brecha digital. Las personas mayores, con bajo nivel educativo o con dificultades de acceso tecnológico pueden necesitar alternativas presenciales y explicaciones más acompañadas. La innovación solo mejora la salud cuando resulta accesible.

Formación y competencias del equipo de farmacia

Para desarrollar una educación sanitaria de calidad, el equipo de farmacia necesita formación continua. Los conocimientos sobre medicamentos son esenciales, pero no suficientes. También se requieren competencias en comunicación, entrevista breve, educación para la salud, gestión de conflictos, alfabetización sanitaria, trabajo en equipo, ética, protección de datos y derivación adecuada.

La formación debe incluir habilidades prácticas. Saber explicar una pauta, comprobar la comprensión, abordar resistencias, manejar una queja o detectar señales de alarma son competencias que se aprenden y se perfeccionan. La experiencia cotidiana ayuda, pero debe complementarse con actualización profesional y reflexión sobre la práctica.

Además, todo el equipo de farmacia debe trabajar de forma coordinada. Técnicos, auxiliares y farmacéuticos participan en la atención al usuario, aunque con responsabilidades diferentes. Es importante definir qué información puede ofrecer cada perfil, cuándo debe intervenir el farmacéutico y cómo registrar o comunicar incidencias relevantes. Una farmacia bien organizada transmite seguridad y coherencia.

La educación sanitaria también exige tiempo. Si la farmacia está sometida a una presión constante, con exceso de tareas y poco espacio para la atención personalizada, la función educativa puede quedar reducida. Por ello, la organización interna, la distribución de funciones y la existencia de zonas de

atención más privada son aspectos que influyen directamente en la calidad del consejo sanitario.

Límites profesionales y responsabilidad compartida

La farmacia tiene un papel amplio en educación sanitaria, pero también debe reconocer sus límites. No debe diagnosticar enfermedades que requieren valoración médica, sustituir tratamientos prescritos sin coordinación ni asumir competencias que corresponden a otros profesionales. La responsabilidad del farmacéutico consiste en orientar, educar, detectar riesgos, favorecer el uso seguro del medicamento y derivar cuando sea necesario.

La derivación es una parte fundamental de la buena práctica. No debe verse como una pérdida de capacidad profesional, sino como una decisión responsable. Síntomas persistentes, dolor intenso, fiebre prolongada, dificultad respiratoria, pérdida de peso inexplicada, reacciones adversas graves, alteraciones importantes de parámetros o signos de deterioro clínico deben conducir a la valoración médica correspondiente.

Al mismo tiempo, otros profesionales sanitarios deben reconocer el valor de la farmacia en el seguimiento cotidiano del paciente. La colaboración será más sólida cuando exista respeto mutuo, claridad de funciones y confianza en la aportación de cada ámbito. La salud del paciente no mejora por la actuación aislada de un único profesional, sino por la suma ordenada de intervenciones.

Conclusiones

La educación sanitaria y la promoción de la salud desde la farmacia constituyen una parte esencial de la atención sanitaria actual. La farmacia comunitaria es un espacio cercano, accesible y continuo, capaz de ofrecer orientación, prevención, seguimiento y apoyo en el uso seguro de los medicamentos. Su papel resulta especialmente importante en una sociedad marcada por la cronicidad, el envejecimiento, la polimedicación, la automedicación y la abundancia de información sanitaria no siempre fiable.

La comunicación efectiva es la base de esta función. Escuchar, explicar con claridad, adaptar el mensaje, confirmar la comprensión y actuar con empatía permite que el consejo farmacéutico tenga un efecto real en la conducta del paciente. La educación sanitaria no depende únicamente del contenido transmitido, sino de la forma en que se comunica y de la relación de confianza que se establece.

El trabajo colaborativo con otros profesionales amplía el alcance de la farmacia y evita una atención fragmentada. La coordinación con medicina, enfermería, nutrición, fisioterapia, psicología, trabajo social y otros ámbitos permite ofrecer respuestas más completas y seguras. La farmacia no sustituye a otros recursos, sino que los complementa y facilita el acceso a ellos cuando es necesario.

Fortalecer la función educativa de la farmacia exige formación, protocolos, tiempo, reconocimiento profesional y canales de colaboración. También requiere una visión de la farmacia como agente activo de salud pública y comunitaria. Desde esta perspectiva, la farmacia no es solo un lugar donde se dispensan medicamentos, sino un espacio de cuidado, prevención y acompañamiento que contribuye de forma directa a mejorar la salud de la población.

Referencias

1. Eades CE, Ferguson JS, O'Carroll RE. Public health in community pharmacy: a systematic review of pharmacist and consumer views. *BMC Public Health*. 2011;11:582. doi:10.1186/1471-2458-11-582.
2. Hindi AMK, Schafheutle EI, Jacobs S. Patient and public perspectives of community pharmacies in the United Kingdom: a systematic review. *Health Expect*. 2018;21(2):409-428. doi:10.1111/hex.12639.
3. Steed L, Sohanpal R, Todd A, Madurasinghe VW, Rivas C, Edwards EA, et al. Community pharmacy interventions for health promotion: effects on professional practice and health outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;12(12):CD011207. doi:10.1002/14651858.CD011207.pub2.
4. Brown TJ, Todd A, O'Malley CL, Moore HJ, Husband AK, Bambra C, et al. Community pharmacy interventions for public health priorities: a systematic review of community pharmacy-delivered smoking, alcohol and weight management interventions. *Public Health Res*. 2016;4(2):1-162. doi:10.3310/phr04020.
5. Milosavljevic A, Aspden T, Harrison J. Community pharmacist-led interventions and their impact on patients' medication adherence and other health outcomes: a systematic review. *Int J Pharm Pract*. 2018;26(5):387-397. doi:10.1111/ijpp.12462.
6. Bollen A, Harrison R, Aslani P, van Haastregt JCM. Factors influencing interprofessional collaboration between community pharmacists and general practitioners: a systematic review. *Health Soc Care Community*. 2019;27(4):e189-e212. doi:10.1111/hsc.12705.
7. Angibaud M, Jourdain M, Girard S, Rouxel L, Mouhib A, Nogueira A, et al. Involving community pharmacists in interprofessional collaboration in primary care: a systematic review. *BMC Prim Care*. 2024;25(1):103. doi:10.1186/s12875-024-02326-3.
8. Nazar H, Nazar Z, Portlock J, Todd A, Slight SP. A systematic review of the role of community pharmacies in improving the transition from secondary to primary care. *Br J Clin Pharmacol*. 2015;80(5):936-948. doi:10.1111/bcp.12718.
9. Sabater-Hernández D, Sabater-Galindo M, Fernandez-Llimos F, Rotta I, Hossain LN, Durks D, et al. A systematic review of evidence-based

- community pharmacy services aimed at the prevention of cardiovascular disease. *J Manag Care Spec Pharm.* 2016;22(6):699-713. doi:10.18553/jmcp.2016.22.6.699.
10. Aubeeluck E, Al-Arkee S, Finlay K, Jalal Z. The impact of pharmacy care and motivational interviewing on improving medication adherence in patients with cardiovascular diseases: a systematic review of randomised controlled trials. *Int J Clin Pract.* 2021;75(11):e14457. doi:10.1111/ijcp.14457.
 11. Bukhsh A, Tan XY, Chan KG, Lee LH, Goh BH, Khan TM. Effectiveness of pharmacist-led educational interventions on self-care activities and glycemic control of type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis. *Patient Prefer Adherence.* 2018;12:2457-2474. doi:10.2147/PPA.S180256.
 12. Ngoh LN. Health literacy: a barrier to pharmacist-patient communication and medication adherence. *J Am Pharm Assoc (2003).* 2009;49(5):e132-e146; quiz e147-e149. doi:10.1331/JAPhA.2009.07075.

Gestión de medicamentos, farmacovigilancia y seguridad del paciente: aportaciones del técnico en farmacia

Fernando Ezequiel Di Salvo Morales

Gestión integral del medicamento en el circuito asistencial

La gestión del medicamento constituye una de las áreas más sensibles dentro del sistema sanitario, ya que afecta de forma directa a la calidad de la atención, a la seguridad del paciente y al uso eficiente de los recursos disponibles. El medicamento no puede entenderse únicamente como un producto que se dispensa o se administra, sino como un elemento que atraviesa distintas fases: selección, adquisición, recepción, almacenamiento, conservación, distribución, dispensación, información al paciente, seguimiento, control de incidencias y retirada cuando procede. En todas estas fases intervienen distintos profesionales, y entre ellos el técnico en farmacia ocupa un lugar relevante por su proximidad al circuito operativo del medicamento.

La labor del técnico en farmacia se desarrolla siempre bajo la supervisión del farmacéutico, pero tiene una importancia práctica evidente. En la farmacia comunitaria, en la farmacia hospitalaria, en almacenes, en unidades de dispensación o en otros dispositivos sanitarios, este profesional participa en tareas que permiten que el medicamento llegue al paciente en condiciones adecuadas de calidad, seguridad y trazabilidad. Su trabajo contribuye a que el tratamiento prescrito pueda materializarse correctamente, evitando errores, pérdidas de información o problemas derivados de una mala organización.

La gestión de medicamentos comienza mucho antes del momento de la dispensación. La recepción de pedidos, la comprobación de albaranes, la revisión de lotes, la verificación de caducidades, el control de temperatura y la correcta

ubicación de los productos son actuaciones que condicionan la seguridad posterior. Un medicamento mal almacenado, caducado, deteriorado, confundido con otro o colocado en un lugar inadecuado puede generar riesgos importantes. Por ello, la organización del espacio físico y documental forma parte de la seguridad asistencial.

En la práctica diaria, el técnico en farmacia debe manejar una gran cantidad de productos: medicamentos con receta, medicamentos no sujetos a prescripción, productos sanitarios, fórmulas magistrales, preparados oficinales, productos de parafarmacia, material de cura, productos de nutrición, material ortoprotésico básico y artículos destinados al autocuidado. Esta diversidad exige orden, criterio y conocimiento de los procedimientos internos. No todos los productos requieren las mismas condiciones de almacenamiento ni presentan el mismo nivel de riesgo. Algunos medicamentos necesitan cadena de frío, otros requieren especial control por su posible uso indebido, otros tienen presentaciones muy parecidas y otros pueden provocar confusión por nombres comerciales similares.

La gestión integral también incluye la reposición y el control de stock. Mantener existencias suficientes permite evitar interrupciones en los tratamientos, pero acumular productos en exceso puede favorecer caducidades, pérdidas económicas o problemas de espacio. El técnico en farmacia participa en esta tarea mediante la revisión periódica de existencias, la detección de necesidades, la colocación adecuada de los productos y la comunicación de incidencias al farmacéutico. En este sentido, su función no es meramente mecánica, ya que requiere observar patrones de consumo, identificar productos de alta rotación, anticipar posibles desabastecimientos y mantener una organización que facilite la dispensación segura.

En el ámbito hospitalario, la gestión del medicamento alcanza una complejidad mayor. El técnico puede colaborar en la preparación de carros de medicación, reposición de botiquines, distribución a unidades clínicas, preparación de dosis unitarias, control de caducidades en planta, gestión de devoluciones y apoyo en áreas específicas del servicio de farmacia. Aunque la decisión terapéutica corresponde a los profesionales clínicos y farmacéuticos, la correcta ejecución de los procesos logísticos resulta imprescindible para que el medicamento esté disponible, identificado y conservado correctamente.

La trazabilidad es otro elemento esencial. Cada medicamento debe poder seguirse desde su entrada hasta su salida o administración, especialmente en productos sometidos a controles específicos. La trazabilidad permite saber qué lote se ha dispensado, cuándo se recibió, en qué condiciones se conservó y a qué paciente o unidad se destinó. Esta información es fundamental en caso de alertas sanitarias, retiradas de lotes, sospechas de defectos de calidad o incidentes de seguridad. El técnico en farmacia, al participar en el registro y manejo de productos, contribuye de forma directa a que esta trazabilidad sea fiable.

Por tanto, la gestión del medicamento no es una tarea secundaria, sino una actividad estructural dentro de la atención sanitaria. El técnico en farmacia aporta precisión, orden, continuidad y capacidad de detección temprana de incidencias. Su trabajo permite que el circuito del medicamento sea más seguro y eficiente, siempre dentro de sus competencias y en coordinación con el farmacéutico responsable.

1 Aportaciones del técnico en farmacia en dispensación, almacenamiento y trazabilidad

La dispensación es una de las actividades más visibles para la población, especialmente en la farmacia comunitaria. Sin embargo, detrás de cada dispensación existe un proceso que combina atención al usuario, comprobación del producto, revisión de datos básicos, comunicación comprensible y cumplimiento de procedimientos. El técnico en farmacia participa en este proceso de forma activa, aunque la responsabilidad profesional de la dispensación corresponde al farmacéutico. Su aportación resulta especialmente importante en la atención inicial, la identificación de necesidades, la preparación del medicamento y la detección de situaciones que deben derivarse al farmacéutico.

En la atención al paciente, el técnico suele ser uno de los primeros puntos de contacto. Recibe la demanda, escucha la necesidad expresada y comprueba qué tipo de producto solicita el usuario. Esta primera interacción puede parecer sencilla, pero tiene gran relevancia. Un paciente puede pedir un medicamento por costumbre, por recomendación de otra persona, por un síntoma que no sabe describir bien o por una pauta que no ha comprendido. En estas situaciones, el

técnico debe saber identificar cuándo puede continuar el proceso ordinario y cuándo debe intervenir el farmacéutico.

La comunicación con el paciente debe ser clara, respetuosa y prudente. El técnico puede recordar indicaciones básicas de uso, orientar sobre aspectos generales del producto y reforzar instrucciones ya establecidas, pero no debe asumir decisiones clínicas ni modificar tratamientos. Su papel consiste en facilitar una atención segura dentro de los límites de su competencia. Por ejemplo, puede comprobar si el paciente sabe cuántas veces al día debe tomar un medicamento, si necesita conservarlo en nevera o si conoce la forma de uso de un producto sanitario. Si aparecen dudas sobre interacciones, reacciones adversas, contraindicaciones, embarazo, lactancia, edad pediátrica, pluripatología o tratamientos complejos, debe derivar la consulta al farmacéutico.

El almacenamiento es otra función crítica. Los medicamentos deben conservarse en condiciones que garanticen su estabilidad, eficacia y seguridad. Temperatura, humedad, exposición a la luz, orden alfabético o terapéutico, separación de productos de aspecto similar, control de caducidades y ubicación de medicamentos especiales son factores que deben vigilarse. La cadena de frío merece una atención específica, ya que algunos medicamentos pierden estabilidad si no se conservan a la temperatura adecuada. El técnico participa en la recepción de estos productos, su colocación inmediata, la vigilancia de registros de temperatura y la comunicación de cualquier desviación.

La organización del almacén y de la zona de dispensación también tiene impacto sobre la prevención de errores. Los medicamentos con envases parecidos, nombres similares o distintas concentraciones deben colocarse de forma que se reduzca la posibilidad de confusión. Las presentaciones pediátricas, los medicamentos de alto riesgo, los productos de uso externo y los medicamentos con condiciones especiales deben estar claramente diferenciados. Una colocación desordenada puede provocar errores, especialmente en momentos de alta demanda, interrupciones o presión asistencial.

El control de caducidades es una tarea habitual, pero no por ello menos importante. La revisión periódica permite retirar productos próximos a caducar, evitar su dispensación y reducir pérdidas. Este control debe realizarse con criterios

sistemáticos, no solo de forma ocasional. El técnico puede aplicar procedimientos de rotación de stock, revisar zonas de almacenamiento secundarias, comprobar productos devueltos y separar aquellos que no deben volver al circuito de dispensación. La caducidad no es el único criterio de calidad, ya que un producto puede estar dentro de plazo pero haber perdido garantías si ha sido mal conservado o manipulado.

La trazabilidad exige registros precisos. En muchos entornos, la tecnología facilita el seguimiento mediante códigos, sistemas informatizados, lectura de envases y plataformas de gestión. El técnico debe manejar estas herramientas con rigor, evitando registros incompletos, duplicados o incorrectos. Un error administrativo en el registro de un medicamento puede dificultar la localización de un lote o generar problemas ante una alerta. Por tanto, la competencia digital forma parte de la seguridad en la gestión del medicamento.

También debe mencionarse la gestión de devoluciones y residuos. No todos los medicamentos devueltos pueden reincorporarse al stock, aunque el envase parezca intacto. La conservación fuera del control de la farmacia puede haber alterado sus condiciones, especialmente si se trata de medicamentos termolábiles. Además, los medicamentos caducados o no utilizados deben canalizarse mediante los sistemas establecidos para su correcta eliminación, evitando riesgos ambientales y sanitarios. El técnico puede desempeñar una función educativa al recordar a los usuarios que no deben tirar medicamentos a la basura ni al desagüe.

Estas tareas muestran que la aportación del técnico en farmacia va mucho más allá de la entrega de productos. Su trabajo sostiene la seguridad material del medicamento, reduce riesgos, facilita la atención al paciente y permite que el farmacéutico disponga de un entorno ordenado para ejercer sus funciones clínicas y profesionales.

2 Farmacovigilancia y detección de problemas relacionados con medicamentos

La farmacovigilancia se orienta a detectar, evaluar, comprender y prevenir los efectos adversos y otros problemas relacionados con el uso de medicamentos.

Aunque muchas veces se asocia a organismos reguladores o a profesionales prescriptores, la farmacia constituye un punto clave para identificar señales de alerta. Los pacientes acuden con frecuencia a la farmacia cuando notan molestias tras iniciar un tratamiento, cuando tienen dudas sobre una reacción, cuando abandonan una medicación por efectos indeseados o cuando combinan medicamentos prescritos con productos de autocuidado. En este contexto, el técnico en farmacia puede contribuir a la detección inicial de posibles problemas, siempre comunicándolos al farmacéutico para su valoración.

La proximidad al paciente es una ventaja importante. Muchas reacciones adversas no se comunican en una consulta médica porque el paciente las considera poco importantes, porque no las relaciona con el medicamento o porque no tiene una visita próxima. En cambio, sí puede comentarlas de manera espontánea en la farmacia al recoger otro producto. Frases como “desde que tomo esto me encuentro mareado”, “este medicamento me sienta mal”, “me da sueño”, “me ha salido una erupción” o “lo dejé porque no me iba bien” pueden ser señales relevantes. El técnico debe estar atento a estas expresiones y no tratarlas como simples comentarios sin importancia.

La función del técnico no consiste en diagnosticar la reacción adversa ni establecer causalidad, sino en identificar que puede existir una incidencia relacionada con la medicación y derivarla al farmacéutico. Esta derivación debe ser ágil, especialmente si el paciente refiere síntomas graves, dificultad respiratoria, hinchazón, pérdida de conciencia, sangrado, alteraciones importantes, reacción cutánea extensa o cualquier manifestación que pueda requerir atención urgente. La prudencia es esencial, ya que subestimar una reacción puede comprometer la seguridad del paciente.

Además de las reacciones adversas, existen otros problemas relacionados con medicamentos que pueden detectarse en la farmacia. Entre ellos se encuentran duplicidades terapéuticas, errores en la pauta, uso prolongado de medicamentos destinados a periodos cortos, confusión entre envases, automedicación inadecuada, falta de adherencia, conservación incorrecta, uso de medicamentos caducados y combinación de medicamentos con productos de herbolario o suplementos. El técnico, por su contacto frecuente con los usuarios y su manejo

cotidiano de los productos, puede observar patrones que orienten hacia una posible situación de riesgo.

La adherencia terapéutica es un campo especialmente relevante. Muchos pacientes no siguen el tratamiento como se les indicó, pero no siempre lo expresan directamente. El técnico puede advertir señales indirectas, como retrasos frecuentes en la retirada de medicación, acumulación de envases, solicitudes anticipadas que no cuadran con la pauta o dudas repetidas sobre medicamentos ya conocidos. Estas observaciones pueden comunicarse al farmacéutico para valorar si es necesario reforzar la información, revisar el uso del medicamento o contactar con otros profesionales cuando proceda.

La farmacovigilancia también incluye la detección de defectos de calidad. Cambios en el aspecto del medicamento, envases dañados, problemas de etiquetado, blísteres defectuosos, alteraciones de color, olor o textura, o incidencias comunicadas por varios pacientes pueden indicar un problema que debe registrarse y comunicarse siguiendo los procedimientos establecidos. El técnico puede ser quien detecte primero estas anomalías durante la recepción, colocación o dispensación.

La notificación de sospechas de reacciones adversas corresponde a los canales establecidos y debe realizarse con la intervención del profesional responsable. No obstante, para que la notificación sea posible, primero debe existir una cultura de detección. Esto significa que el equipo de farmacia debe valorar la importancia de preguntar, escuchar, registrar y comunicar. Si una sospecha se pierde en la conversación diaria y no se traslada, el sistema pierde información útil para prevenir daños en otros pacientes.

La formación del técnico en farmacia en materia de farmacovigilancia debe incluir conceptos básicos sobre reacción adversa, error de medicación, problema relacionado con medicamentos, criterios de gravedad, comunicación interna y procedimiento de derivación al farmacéutico. También debe aprender a recoger información de forma ordenada, como medicamento implicado, tiempo de uso, síntoma referido, otros tratamientos, edad aproximada del paciente y circunstancias relevantes. Esta recogida no sustituye la valoración profesional, pero facilita que el farmacéutico pueda actuar con mayor precisión.

La farmacovigilancia es, por tanto, una responsabilidad compartida dentro del sistema sanitario. El técnico en farmacia aporta vigilancia cotidiana, escucha activa y capacidad de detección en el punto de contacto con el paciente. Su papel es especialmente valioso porque muchas incidencias aparecen fuera de la consulta y se manifiestan en la vida diaria del usuario.

3 Seguridad del paciente y prevención de errores de medicación

La seguridad del paciente se ha convertido en un principio central de la atención sanitaria. En el ámbito del medicamento, esta seguridad implica prevenir daños evitables asociados a la prescripción, preparación, dispensación, administración, seguimiento y uso por parte del paciente. Los errores de medicación pueden producirse en cualquiera de estas fases, y aunque no siempre causan daño, todos representan oportunidades de mejora. El técnico en farmacia participa en varias etapas del circuito, por lo que su actuación puede reducir riesgos de manera significativa.

Los errores de medicación pueden tener causas muy diversas. Algunos se relacionan con envases parecidos, nombres similares, distintas concentraciones, etiquetas poco claras, interrupciones, exceso de trabajo, falta de comunicación, almacenamiento incorrecto, sistemas informáticos complejos o ausencia de doble comprobación. Otros se producen cuando el paciente no comprende la pauta, confunde medicamentos, utiliza dosis incorrectas o interrumpe el tratamiento sin consultar. La seguridad del paciente requiere actuar sobre todos estos factores, no solo culpar a una persona cuando ocurre un error.

Una de las aportaciones más importantes del técnico es la comprobación cuidadosa. Revisar que el producto corresponde a lo solicitado, verificar dosis, forma farmacéutica, cantidad, lote, caducidad y condiciones de conservación son acciones aparentemente rutinarias que previenen incidentes. La rutina, precisamente, puede ser un riesgo cuando se trabaja con automatismos. Por ello, conviene mantener una actitud de atención constante, especialmente en medicamentos de mayor riesgo, tratamientos pediátricos, productos con varias concentraciones o situaciones de alta demanda.

La identificación correcta del paciente también es fundamental, sobre todo en entornos hospitalarios o en servicios con preparación individualizada. Entregar un medicamento a la persona equivocada o colocar una dosis en un destino incorrecto puede tener consecuencias graves. Los sistemas de identificación, etiquetado y registro deben seguirse de forma estricta. El técnico debe evitar atajos, aunque parezcan ahorrar tiempo, porque muchas incidencias se producen precisamente cuando se omiten pasos diseñados para prevenir errores.

La prevención de errores también exige ordenar adecuadamente el entorno de trabajo. Un espacio saturado, con productos acumulados, interrupciones constantes o documentación mezclada favorece fallos. La limpieza, la separación de áreas, la rotulación visible, la retirada de productos no conformes y la gestión de residuos son medidas de seguridad. En este sentido, la organización física no es solo una cuestión estética, sino una barrera preventiva.

En farmacia hospitalaria, la preparación y distribución de medicamentos requieren una atención especial. La dosis unitaria, la reposición de carros, la preparación de pedidos para unidades clínicas y la gestión de medicamentos devueltos deben realizarse con procedimientos claros. La doble comprobación, cuando esté indicada, es una estrategia útil para evitar errores. El técnico debe comprender que cada bandeja, cajetín o envío forma parte de un tratamiento real destinado a un paciente concreto, no de una simple tarea logística.

La seguridad del paciente también depende de la comunicación. Si el técnico detecta una duda, una discrepancia, una posible duplicidad o una incidencia, debe comunicarla sin miedo y por los canales adecuados. Una cultura de seguridad positiva no castiga la comunicación de errores o casi errores, sino que la utiliza para aprender. El silencio ante una duda puede ser más peligroso que el error inicial. Por ello, los equipos deben fomentar un entorno en el que preguntar, verificar y comunicar sea visto como parte de la buena práctica.

Los pacientes también participan en su propia seguridad. La farmacia puede enseñarles a conservar medicamentos, revisar caducidades, no compartir tratamientos, no guardar restos de antibióticos, respetar la pauta, preguntar ante dudas y comunicar efectos no esperados. El técnico puede reforzar estos mensajes en la atención diaria, utilizando explicaciones comprensibles y breves. Por ejemplo,

puede recordar que un medicamento debe conservarse en nevera, que un colirio tiene una duración limitada tras su apertura o que un jarabe debe medirse con el dispositivo adecuado.

La seguridad del paciente no depende de una única acción, sino de muchas barreras pequeñas que se suman. El técnico en farmacia contribuye a esas barreras mediante orden, comprobación, registro, comunicación, vigilancia y respeto de los procedimientos. Su papel es especialmente valioso porque se sitúa en el punto donde el medicamento se convierte en una realidad concreta para el paciente.

4 Coordinación, comunicación y digitalización en la práctica farmacéutica

La gestión segura del medicamento exige coordinación entre profesionales. El técnico en farmacia trabaja en relación constante con farmacéuticos, médicos, enfermeros, administrativos, celadores, proveedores, laboratorios, unidades clínicas y pacientes. Esta red de relaciones requiere comunicación precisa, porque muchos errores aparecen cuando la información se transmite de forma incompleta, tardía o confusa.

En la farmacia comunitaria, la coordinación interna del equipo es fundamental. Todos los miembros deben conocer los procedimientos de recepción, almacenamiento, dispensación, devolución, control de caducidades, gestión de alertas y derivación de consultas al farmacéutico. Si cada persona actúa con criterios distintos, aumenta el riesgo de desorganización. La existencia de protocolos facilita una atención más homogénea y reduce la dependencia de la memoria individual.

La comunicación con el farmacéutico debe ser fluida. El técnico debe trasladar dudas, comentarios del paciente, sospechas de reacción adversa, incidencias de stock, errores detectados, productos deteriorados y cualquier situación que exceda sus competencias. Esta comunicación debe realizarse de forma ordenada, evitando alarmismos, pero sin minimizar riesgos. La información relevante debe llegar completa y a tiempo.

En el ámbito hospitalario, la coordinación con unidades clínicas requiere especial precisión. Una reposición incorrecta, una entrega fuera de plazo o una devolución mal registrada puede afectar al funcionamiento de una planta. La relación con enfermería es frecuente, ya que este colectivo administra medicamentos y detecta incidencias en el uso real. El técnico puede colaborar en la resolución de problemas logísticos, siempre respetando los circuitos establecidos y comunicando al farmacéutico cualquier cuestión clínica o técnica que requiera valoración.

La digitalización ha transformado la práctica farmacéutica. Los programas de gestión, la receta electrónica, los sistemas de trazabilidad, los lectores de códigos, los registros de temperatura, los sistemas automatizados de dispensación y las plataformas de notificación han mejorado la capacidad de control. Sin embargo, también exigen competencias digitales y atención a nuevos riesgos. Un registro incorrecto, una selección equivocada en una pantalla o una confianza excesiva en el sistema pueden generar errores.

El técnico debe manejar las herramientas digitales con rigor. La tecnología ayuda, pero no sustituye el criterio profesional ni la comprobación. Si el sistema indica un producto, pero el envase no coincide, si aparece una alerta, si hay una discrepancia en la cantidad o si el paciente comunica una información diferente, debe revisarse la situación. La seguridad digital no consiste solo en usar programas, sino en entender cómo se integran en el proceso de trabajo.

La protección de datos también forma parte de la práctica farmacéutica. El técnico puede acceder a información personal y sanitaria, por lo que debe mantener confidencialidad, evitar comentarios innecesarios, proteger pantallas, documentos y etiquetas, y utilizar los sistemas solo para fines profesionales. La confianza del paciente depende en gran medida de que perciba discreción y respeto en el manejo de su información.

La digitalización también abre oportunidades para mejorar la seguridad. Los sistemas pueden avisar de caducidades, registrar lotes, facilitar retiradas, controlar temperaturas, detectar duplicidades administrativas y agilizar la trazabilidad. No obstante, estos beneficios solo se alcanzan si el equipo mantiene registros correctos y actualizados. La calidad del dato depende de las personas que lo introducen, lo revisan y lo utilizan.

La comunicación con el paciente también se ve afectada por la tecnología. Muchas personas consultan información en internet, utilizan aplicaciones de salud o reciben mensajes electrónicos sobre sus tratamientos. El técnico puede orientar sobre el uso responsable de esta información, recordando que no debe modificarse un tratamiento sin consultar y que las dudas relevantes deben trasladarse al farmacéutico o al profesional prescriptor. La tecnología puede apoyar la educación sanitaria, pero no reemplaza la atención personalizada.

La coordinación y la digitalización deben entenderse como herramientas al servicio de la seguridad. No basta con tener sistemas avanzados si los profesionales no se comunican, no registran correctamente o no siguen los procedimientos. La aportación del técnico en farmacia se sitúa precisamente en esa unión entre proceso humano y proceso tecnológico.

5 Conclusiones

La gestión de medicamentos, la farmacovigilancia y la seguridad del paciente son ámbitos estrechamente relacionados. El medicamento puede aportar beneficios esenciales para la salud, pero también puede generar riesgos cuando se conserva mal, se dispensa de forma incorrecta, se utiliza sin información suficiente o no se detectan a tiempo sus posibles efectos adversos. Por ello, el circuito del medicamento debe organizarse con criterios de calidad, trazabilidad, coordinación y responsabilidad profesional.

El técnico en farmacia aporta un valor importante en este circuito. Su trabajo permite que los medicamentos se reciban, almacenen, preparen, distribuyan y dispensen en condiciones adecuadas. Aunque su actuación se desarrolla bajo la supervisión del farmacéutico y dentro de competencias delimitadas, su presencia cotidiana en los procesos operativos lo convierte en una figura clave para prevenir errores y detectar incidencias. La seguridad del medicamento no depende solo de grandes decisiones clínicas, sino también de tareas diarias realizadas con precisión.

En la gestión del stock, el técnico contribuye al control de caducidades, la organización de productos, la conservación de medicamentos termolábiles, la

revisión de lotes, la reposición y la retirada de productos no aptos. Estas funciones reducen el riesgo de dispensar medicamentos deteriorados, caducados o incorrectos. En la dispensación y atención al usuario, puede reforzar indicaciones básicas, detectar dudas, observar señales de falta de adherencia y derivar al farmacéutico aquellas situaciones que requieren valoración profesional.

Su aportación a la farmacovigilancia se basa en la escucha y la detección inicial. Muchas sospechas de reacciones adversas, problemas de uso o incidencias de calidad aparecen en conversaciones cotidianas con los pacientes. El técnico no debe diagnosticar ni establecer causalidad, pero sí debe reconocer señales de alerta y comunicarlas al farmacéutico. Esta capacidad de observación mejora la vigilancia del medicamento en condiciones reales de uso.

La seguridad del paciente exige una cultura de trabajo en la que comprobar, preguntar, registrar y comunicar sea parte normal de la práctica. El técnico en farmacia participa en la construcción de esta cultura mediante el respeto de protocolos, la atención al detalle, la organización del entorno, el uso correcto de herramientas digitales y la comunicación de errores o casi errores. Su función no debe invisibilizarse, porque muchas barreras de seguridad dependen directamente de tareas técnicas bien ejecutadas.

La digitalización ofrece oportunidades para mejorar la trazabilidad, el control de stock, la receta electrónica, la identificación de productos y la gestión de alertas. Sin embargo, también exige formación y responsabilidad. La tecnología solo mejora la seguridad cuando se utiliza correctamente y cuando los datos introducidos son fiables. El técnico debe desarrollar competencias digitales, pero también mantener una actitud crítica ante posibles discrepancias o fallos del sistema.

En conjunto, el técnico en farmacia es un profesional necesario para que la gestión del medicamento sea segura, eficiente y centrada en el paciente. Su trabajo conecta la dimensión logística, administrativa, tecnológica y humana de la atención farmacéutica. Reconocer sus aportaciones, mejorar su formación continua y fortalecer su integración en los equipos sanitarios permite avanzar hacia una práctica farmacéutica más segura, coordinada y orientada a la prevención de daños evitables.

Referencias

1. Mattingly AN, Mattingly TJ 2nd. Advancing the role of the pharmacy technician: a systematic review. *J Am Pharm Assoc* (2003). 2018;58(1):94-108. doi:10.1016/j.japh.2017.10.015.
2. Gernant SA, Nguyen MO, Siddiqui S, Schneller M. Use of pharmacy technicians in elements of medication therapy management delivery: a systematic review. *Res Social Adm Pharm*. 2018;14(10):883-890. doi:10.1016/j.sapharm.2017.11.012.
3. Fabiilli NA, Powers MF. Roles for pharmacy technicians in medication reconciliation during transitions of care. *J Pharm Technol*. 2017;33(1):3-7. doi:10.1177/8755122516680621.
4. Irwin AN, Ham Y, Gerrity TM. Expanded roles for pharmacy technicians in the medication reconciliation process: a qualitative review. *Hosp Pharm*. 2017;52(1):44-53. doi:10.1310/hpj5201-44.
5. Buck TC, Gronkjaer LS, Duckert ML, Rosholm JU, Aagaard L. Medication reconciliation and prescribing reviews by pharmacy technicians in a geriatric ward. *J Res Pharm Pract*. 2013;2(4):145-150. doi:10.4103/2279-042X.128143.
6. Kraus SK, Sen S, Murphy M, Pontiggia L. Impact of a pharmacy technician-centered medication reconciliation program on medication discrepancies and implementation of recommendations. *Pharm Pract (Granada)*. 2017;15(2):901. doi:10.18549/PharmPract.2017.02.901.
7. Pevnick JM, Nguyen C, Jackevicius CA, Palmer KA, Shane R, Cook-Wiens G, et al. Improving admission medication reconciliation with pharmacists or pharmacy technicians in the emergency department: a randomised controlled trial. *BMJ Qual Saf*. 2018;27(7):512-520. doi:10.1136/bmjqs-2017-006761.
8. Odukoya OK, Schleiden LJ, Chui MA. The hidden role of community pharmacy technicians in ensuring patient safety with the use of e-prescribing. *Pharmacy (Basel)*. 2015;3(4):330-343. doi:10.3390/pharmacy3040330.
9. Al-Worafi YM, Kassab YW, Alseragi WM, Almutairi MS, Ahmed A, Ming LC, et al. Pharmacovigilance and adverse drug reaction reporting: a perspective

- of community pharmacists and pharmacy technicians in Sana'a, Yemen. *Ther Clin Risk Manag.* 2017;13:1175-1181. doi:10.2147/TCRM.S140674.
10. Wang BNT, Brummond P, Stevenson JG. Comparison of barcode scanning by pharmacy technicians and pharmacists' visual checks for final product verification. *Am J Health Syst Pharm.* 2016;73(2):69-75. doi:10.2146/ajhp150135.
11. Poon EG, Cina JL, Churchill W, Patel N, Featherstone E, Rothschild JM, et al. Medication dispensing errors and potential adverse drug events before and after implementing bar code technology in the pharmacy. *Ann Intern Med.* 2006;145(6):426-434. doi:10.7326/0003-4819-145-6-200609190-00006.

Admisión, información y acompañamiento al paciente, coordinación desde la llegada hasta el alta

Vanessa Castaño Braña

Introducción

La atención sanitaria no comienza únicamente cuando el paciente entra en la consulta, recibe una prueba diagnóstica o inicia un tratamiento. En realidad, comienza mucho antes, en el momento en que la persona solicita una cita, llega al centro, es recibida en admisión, expresa una necesidad, entrega documentación o intenta comprender qué pasos debe seguir. Desde esa primera interacción se construye una parte importante de la experiencia asistencial. Por ello, la admisión, la información y el acompañamiento no deben considerarse tareas meramente administrativas, sino funciones esenciales para garantizar una atención ordenada, segura, comprensible y centrada en la persona.

El paciente que acude a un centro sanitario puede encontrarse en situaciones muy diferentes. Algunas personas llegan tranquilas para una revisión programada, pero otras lo hacen con dolor, miedo, incertidumbre, cansancio o preocupación por un diagnóstico pendiente. También puede tratarse de personas mayores, pacientes con discapacidad, usuarios con dificultades idiomáticas, familiares desorientados o pacientes que desconocen el funcionamiento del sistema. En todos estos casos, la forma en que se organiza la llegada al centro influye en la percepción de seguridad y confianza.

La admisión es el primer punto de orden del circuito asistencial. Permite identificar correctamente al paciente, verificar sus datos, confirmar la prestación solicitada, orientar hacia el recurso adecuado y activar los procesos internos necesarios. Sin una admisión bien estructurada, pueden aparecer errores de identificación,

demoras, pérdidas documentales, duplicidades, confusión en las agendas o dificultades para localizar información clínica relevante.

La información al paciente es igualmente importante. No basta con registrar datos o asignar una cita. El usuario necesita comprender dónde debe acudir, cuánto tiempo puede esperar, qué documentación debe aportar, qué preparación necesita para una prueba, a quién debe dirigirse y qué ocurrirá después de la atención recibida. Una información incompleta o poco clara puede generar ansiedad, reclamaciones, ausencias, retrasos y errores evitables.

El acompañamiento completa este proceso. Acompañar no significa sustituir la autonomía del paciente, sino facilitar que pueda transitar por el circuito sanitario con orientación, apoyo y seguridad. En este sentido, la coordinación desde la llegada hasta el alta implica una visión integral del recorrido asistencial, en la que intervienen profesionales administrativos, celadores, personal de enfermería, médicos, técnicos, trabajadores sociales, farmacéuticos, servicios diagnósticos y unidades de gestión.

La admisión como puerta de entrada al sistema sanitario

La admisión constituye el primer contacto formal del paciente con el centro sanitario. Su objetivo principal es ordenar la entrada al circuito asistencial, pero su alcance es mucho más amplio. En este punto se realiza la identificación del paciente, se comprueban datos personales, se confirma la cita o el motivo de atención, se revisa la documentación necesaria y se orienta a la persona hacia el lugar correspondiente. Cada una de estas acciones tiene una repercusión directa en la seguridad y en la continuidad de la asistencia.

La identificación correcta del paciente es uno de los aspectos más relevantes. Un error en el nombre, en la fecha de nacimiento, en el documento identificativo o en el número de historia clínica puede provocar consecuencias importantes. Puede asociarse una prueba a la persona equivocada, generarse una duplicidad de historia, perderse información previa o producirse una confusión en la entrega de resultados. Por ello, la admisión debe aplicar procedimientos de verificación claros y constantes, especialmente en centros con alto volumen de pacientes.

Además de identificar, la admisión organiza. En una consulta externa, permite confirmar que el paciente ha llegado y que puede ser llamado por el profesional correspondiente. En urgencias, facilita la apertura del episodio y la derivación al triaje. En hospitalización, activa el ingreso, la asignación de cama, la documentación inicial y la comunicación con la unidad correspondiente. En pruebas diagnósticas, comprueba la cita, la preparación previa, el consentimiento si procede y la documentación necesaria para realizar el procedimiento.

La admisión también cumple una función de filtro organizativo. No todas las demandas pueden resolverse en el mismo punto ni por el mismo profesional. Algunas requieren atención administrativa, otras orientación clínica, otras valoración urgente y otras derivación a servicios sociales, farmacia, laboratorio, radiología o atención primaria. El personal de admisión debe conocer los circuitos del centro para orientar correctamente sin invadir competencias que no le corresponden.

La gestión documental forma parte esencial de este proceso. Informes previos, volantes, autorizaciones, consentimientos, tarjetas sanitarias, justificantes, documentos de identidad y formularios deben revisarse y registrarse de forma ordenada. Una documentación incompleta puede retrasar una prueba o impedir la correcta continuidad del proceso. Por ello, la admisión debe disponer de criterios claros sobre qué documentos son necesarios en cada tipo de atención y cómo actuar cuando falta alguno.

El trato recibido en admisión influye de manera notable en la experiencia del paciente. Un recibimiento frío, apresurado o confuso puede aumentar la tensión, mientras que una atención respetuosa, clara y eficiente ayuda a generar confianza. La presión de trabajo no debe hacer olvidar que para el paciente ese momento puede ser importante, especialmente cuando acude por un problema de salud que le preocupa. La admisión combina técnica, organización y comunicación humana.

Información comprensible y orientación durante el proceso asistencial

La información al paciente debe ser entendida como una parte de la calidad asistencial. Un paciente bien informado se orienta mejor, participa de forma más activa, reduce errores y vive el proceso sanitario con menor incertidumbre. Sin

embargo, informar no significa entregar gran cantidad de datos, sino ofrecer la información necesaria, en el momento adecuado y de manera comprensible.

Durante la llegada al centro, el paciente necesita saber qué debe hacer. Puede parecer algo evidente para los profesionales, pero no siempre lo es para quien acude al sistema sanitario. Una persona puede desconocer dónde se encuentra una consulta, cuánto tiempo debe esperar, si debe avisar de su llegada, si puede comer antes de una prueba, si debe conservar un justificante o si recibirá los resultados ese mismo día. La información debe anticiparse a estas dudas para evitar desplazamientos innecesarios y situaciones de confusión.

La comunicación debe adaptarse al perfil del usuario. No todas las personas tienen el mismo nivel de alfabetización sanitaria, las mismas habilidades digitales ni la misma capacidad para comprender instrucciones complejas. Las personas mayores, los pacientes con deterioro cognitivo, quienes presentan discapacidad sensorial, los usuarios con barreras idiomáticas o las personas en situación de ansiedad pueden necesitar explicaciones más pausadas y apoyos adicionales. La información debe ser clara, breve y concreta, evitando tecnicismos innecesarios.

También es importante cuidar la coherencia de los mensajes. Uno de los problemas más frecuentes en los circuitos asistenciales es que el paciente reciba indicaciones distintas según el profesional o el punto de atención. Si admisión le indica una cosa, enfermería otra y la consulta otra diferente, aumenta la sensación de desorganización. Para evitarlo, los centros deben establecer protocolos informativos comunes y actualizar a los equipos cuando cambian los circuitos.

La información no solo se transmite de forma verbal. La señalización del centro, los carteles, las pantallas, los mensajes SMS, los correos electrónicos, las hojas informativas y las aplicaciones móviles también forman parte del acompañamiento informativo. Estos recursos deben diseñarse pensando en el usuario, no solo en la lógica interna del centro. Una señalización confusa o documentos con exceso de información pueden dificultar más que ayudar.

En procedimientos diagnósticos o terapéuticos, la información previa adquiere especial relevancia. Algunas pruebas requieren ayuno, suspensión temporal de determinados productos, preparación intestinal, acudir acompañado, no conducir después o llevar documentación específica. Si el paciente no recibe esta

información de forma clara, la prueba puede cancelarse, repetirse o realizarse en condiciones inadecuadas. Esto afecta al paciente, al profesional y a la eficiencia del sistema.

La información también debe incluir los pasos posteriores. Tras una consulta, una prueba o un ingreso, el paciente necesita saber cómo recibirá los resultados, cuándo debe volver, qué signos deben preocuparle, qué documentos se lleva, qué medicación debe seguir y a quién puede consultar en caso de duda. La falta de información al final del proceso puede debilitar todo lo realizado previamente.

Acompañamiento al paciente y humanización de la atención

El acompañamiento al paciente tiene una dimensión práctica y otra emocional. Desde el punto de vista práctico, consiste en facilitar el tránsito por el centro, ayudar a localizar espacios, orientar sobre trámites, coordinar desplazamientos internos y apoyar a quienes presentan dificultades. Desde el punto de vista emocional, implica reconocer que la persona puede sentirse vulnerable y necesita ser tratada con respeto, calma y consideración.

No todos los pacientes requieren el mismo grado de acompañamiento. Una persona joven que acude a una revisión sencilla puede necesitar solo indicaciones básicas. En cambio, una persona mayor que acude sola a varias pruebas, un paciente con movilidad reducida, una familia en urgencias o alguien que acaba de recibir una noticia preocupante puede necesitar un apoyo más intenso. La organización debe ser capaz de identificar estas situaciones y responder con sensibilidad.

El acompañamiento tiene especial importancia en urgencias. En este contexto, la llegada suele producirse en un momento de tensión. El paciente o sus familiares pueden no saber cuánto tiempo esperarán, qué significa el triaje, por qué otras personas pasan antes o cuándo recibirán información clínica. Una comunicación adecuada puede reducir conflictos y mejorar la comprensión del funcionamiento del servicio. Explicar que la atención se organiza por gravedad y no solo por orden de llegada puede evitar malentendidos frecuentes.

En hospitalización, el acompañamiento comienza con el ingreso y continúa durante toda la estancia. El paciente necesita conocer las normas básicas de la unidad, los

horarios, el funcionamiento de visitas, la identificación del equipo, los canales de comunicación y las indicaciones generales. También la familia necesita orientación, especialmente cuando el paciente es dependiente, menor, mayor o presenta una situación clínica compleja. La falta de información en hospitalización puede generar inseguridad y aumentar la demanda informal de respuestas.

La humanización de la atención no depende solo de grandes programas institucionales. También se expresa en gestos cotidianos: llamar al paciente por su nombre, explicar antes de derivarlo a otro punto, comprobar si ha entendido, ofrecer ayuda cuando se observa desorientación, cuidar la privacidad en conversaciones sensibles y evitar comentarios que puedan resultar despectivos. Estos gestos no sustituyen la calidad técnica, pero la complementan.

La privacidad es un aspecto central del acompañamiento. En mostradores, salas de espera, pasillos o zonas de admisión, se manejan datos personales y situaciones delicadas. Es necesario evitar que otros usuarios escuchen información sensible, proteger pantallas y documentos, y buscar espacios más reservados cuando el contenido de la conversación lo requiere. La confianza del paciente se construye también mediante la discreción.

El acompañamiento debe respetar la autonomía. Ayudar no significa decidir por el paciente ni tratarlo de forma infantilizada. La persona debe recibir apoyo para comprender y actuar, pero manteniendo su capacidad de decisión siempre que sea posible. En pacientes dependientes, con deterioro o menores, el acompañamiento debe incluir también a familiares o cuidadores, respetando los criterios de confidencialidad y consentimiento aplicables.

Coordinación entre profesionales desde la llegada hasta el alta

La continuidad del proceso asistencial depende de la coordinación entre profesionales y servicios. Desde que el paciente llega hasta que recibe el alta, intervienen distintas áreas que deben compartir información relevante, actuar con criterios compatibles y evitar interrupciones innecesarias. La coordinación no puede improvisarse en cada caso, sino que debe formar parte de la organización del centro.

En la llegada, admisión activa el episodio asistencial y comunica la presencia del paciente. A partir de ahí, el circuito puede continuar hacia enfermería, consulta médica, sala de pruebas, laboratorio, radiología, hospitalización, farmacia, trabajo social o unidad administrativa específica. Si estos pasos no están bien definidos, el paciente puede quedar esperando sin motivo, ser enviado a un lugar incorrecto o tener que repetir información varias veces.

La coordinación con enfermería es especialmente frecuente. En muchos servicios, enfermería realiza valoraciones iniciales, preparación de pruebas, administración de tratamientos, educación sanitaria y seguimiento. Para que esta labor sea eficiente, necesita que la información administrativa sea correcta y que el paciente haya sido adecuadamente identificado y orientado. Del mismo modo, admisión y administración necesitan conocer cambios relevantes, como anulaciones, retrasos, modificaciones de agenda, ingresos no previstos o altas.

La coordinación con los profesionales médicos se relaciona con agendas, derivaciones, informes, solicitudes de pruebas y planificación del alta. Una consulta puede generar nuevas citas, interconsultas, pruebas complementarias o tratamientos que requieren trámites. Si estos procesos no se gestionan correctamente, el paciente puede salir del centro sin saber qué debe hacer después. La coordinación posterior a la consulta es tan importante como la recepción inicial.

Los servicios diagnósticos requieren circuitos específicos. Laboratorio, radiología, endoscopia, anatomía patológica u otras unidades necesitan que el paciente llegue correctamente citado, identificado y preparado. Si una prueba exige condiciones previas y estas no se cumplen, el procedimiento puede suspenderse. Por ello, la coordinación entre citación, información al paciente y unidad diagnóstica es clave para evitar pérdidas de tiempo y recursos.

El trabajo social sanitario también forma parte del circuito en determinados casos. Pacientes mayores que viven solos, personas sin red de apoyo, situaciones de dependencia, problemas económicos, violencia, barreras de vivienda o necesidad de recursos sociosanitarios pueden requerir intervención social. La detección temprana de estas necesidades permite preparar mejor el alta y evitar que el paciente regrese a un entorno sin condiciones adecuadas.

La farmacia hospitalaria o comunitaria también interviene en la continuidad. Al alta, el paciente puede necesitar medicación, información sobre cambios terapéuticos, conciliación de tratamientos o indicaciones sobre dónde retirar determinados productos. Los errores en la transición entre hospital y domicilio son frecuentes cuando no se explica bien qué medicamentos continúan, cuáles se suspenden y cuáles se incorporan. La coordinación entre equipo clínico, farmacia y paciente reduce riesgos.

La tecnología puede facilitar esta coordinación mediante historia clínica electrónica, sistemas de citación, alertas, registros compartidos y documentos de alta. Sin embargo, la tecnología solo es útil si los datos se introducen correctamente y si los profesionales consultan y actualizan la información. Un sistema digital no resuelve por sí solo una mala organización. La coordinación exige tanto herramientas como cultura de equipo.

El alta como momento clave de continuidad asistencial

El alta no debe entenderse como el final administrativo de un episodio, sino como una transición hacia otro nivel de cuidado. Puede tratarse de alta hospitalaria, alta en urgencias, finalización de una consulta, cierre de una prueba o derivación a seguimiento en atención primaria. En todos los casos, el paciente necesita salir con información suficiente para continuar su proceso de forma segura.

Uno de los riesgos más importantes al alta es la pérdida de información. El paciente puede recibir un informe, pero no comprenderlo. Puede tener una nueva medicación, pero no saber cómo tomarla. Puede necesitar una revisión, pero desconocer si debe pedir cita o si será citado automáticamente. Puede presentar signos de alarma, pero no saber cuáles son. Por ello, el alta debe incluir información escrita y verbal adaptada a la situación de la persona.

La coordinación del alta implica confirmar que los documentos están disponibles, que las citas posteriores se han gestionado o explicado, que la medicación está clara, que se han resuelto dudas básicas y que el paciente sabe a qué recurso acudir si empeora. En pacientes complejos, esta coordinación debe ser más

cuidadosa. Personas mayores, pacientes crónicos, pluripatológicos, dependientes o con bajo apoyo familiar pueden necesitar un plan más detallado.

El informe de alta es un documento fundamental, pero no siempre resulta comprensible para el paciente. Puede contener términos técnicos, abreviaturas, indicaciones farmacológicas complejas o recomendaciones poco concretas. Por ello, debe complementarse con una explicación clara. No se trata de simplificar de manera inadecuada, sino de traducir la información esencial a instrucciones aplicables: qué debe tomar, cuándo, durante cuánto tiempo, qué debe vigilar y cuándo debe consultar.

La preparación del alta hospitalaria debe empezar antes del último momento. Si se espera al instante de salida para organizar medicación, transporte, cuidados, citas, informes y comunicación familiar, es más probable que surjan demoras o errores. Una planificación anticipada permite detectar necesidades sociales, coordinar recursos, enseñar cuidados básicos y preparar al paciente y a la familia.

En urgencias, el alta tiene características propias. El paciente puede haber acudido con preocupación y salir con una orientación diagnóstica, tratamiento inicial o recomendación de seguimiento. En este contexto, es importante explicar qué evolución se espera, qué síntomas obligan a volver, cómo tomar la medicación y dónde continuar el control. Muchas reclamaciones o reconsultas se relacionan con una información insuficiente al alta.

La continuidad asistencial requiere también comunicación entre niveles. Atención primaria necesita conocer episodios relevantes, cambios de tratamiento, resultados pendientes o necesidades de seguimiento. Si esta comunicación falla, el paciente se convierte en portador de información, con el riesgo de olvidar, confundir o no transmitir datos importantes. Los sistemas compartidos y los circuitos de derivación ayudan, pero deben acompañarse de responsabilidad profesional en el registro.

El alta segura debe incluir una visión integral. No basta con que el problema clínico inmediato esté resuelto. También debe comprobarse si el paciente puede cumplir las indicaciones, si tiene apoyo, si entiende la medicación, si puede desplazarse a revisiones y si dispone de recursos básicos. Esta mirada evita que el alta sea solo un trámite y la convierte en una verdadera transición asistencial.

Conclusiones

La admisión, la información y el acompañamiento al paciente forman parte esencial de la calidad sanitaria. Aunque a veces se perciben como tareas administrativas o complementarias, en realidad sostienen la continuidad del proceso asistencial desde la llegada hasta el alta. Una atención técnicamente adecuada puede verse debilitada si el paciente no es bien identificado, no comprende las indicaciones, se pierde en el circuito, no recibe información suficiente o sale del centro sin saber cómo continuar su cuidado.

La admisión garantiza el orden inicial del proceso. Permite identificar correctamente al paciente, activar el episodio, revisar documentación, orientar hacia el recurso adecuado y evitar errores desde el primer momento. Su función es especialmente importante porque muchos problemas posteriores tienen origen en fallos iniciales de registro, identificación o comunicación.

La información comprensible reduce incertidumbre y mejora la participación del paciente. Explicar qué debe hacer, dónde debe acudir, qué preparación necesita, qué ocurrirá después y cómo actuar ante dudas convierte al paciente en parte activa del proceso. La información debe adaptarse a las capacidades de cada persona y mantenerse coherente entre profesionales y servicios.

El acompañamiento aporta una dimensión humana imprescindible. Los centros sanitarios pueden resultar complejos, especialmente para personas vulnerables, mayores, dependientes, desorientadas o emocionalmente afectadas. Acompañar significa facilitar el recorrido, ofrecer apoyo proporcionado, proteger la privacidad y tratar al paciente con respeto.

La coordinación entre profesionales es el elemento que conecta todas las fases. Desde admisión hasta el alta intervienen distintos servicios, y la continuidad depende de que la información circule de forma clara y segura. La tecnología puede ayudar, pero no sustituye la comunicación ni la responsabilidad compartida.

El alta representa un momento crítico. No debe limitarse a entregar un informe, sino asegurar que el paciente comprende sus indicaciones, conoce sus revisiones, identifica signos de alarma y puede continuar el cuidado en condiciones adecuadas.

Cuando la llegada, el recorrido interno y el alta se coordinan de forma integrada, el sistema sanitario ofrece una atención más segura, humana y eficaz.

Referencias

1. Gonçalves-Bradley DC, Lannin NA, Clemson L, Cameron ID, Shepperd S. Discharge planning from hospital. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;2(2):CD000313. doi:10.1002/14651858.CD000313.pub6.
2. Becker C, Zumbrunn S, Beck K, Vincent A, Loretz N, Müller J, et al. Interventions to improve communication at hospital discharge and rates of readmission: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 2021;4(8):e2119346. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.19346.
3. Tobiano G, Chaboyer W, Teasdale T, Raleigh R, Manias E. Patient engagement in admission and discharge medication communication: a systematic mixed studies review. *Int J Nurs Stud.* 2019;95:87-102. doi:10.1016/j.ijnurstu.2019.04.009.
4. Horwitz LI, Moriarty JP, Chen C, Fogerty RL, Brewster UC, Kanade S, et al. Quality of discharge practices and patient understanding at an academic medical center. *JAMA Intern Med.* 2013;173(18):1715-1722. doi:10.1001/jamainternmed.2013.9318.
5. Kripalani S, LeFevre F, Phillips CO, Williams MV, Basaviah P, Baker DW. Deficits in communication and information transfer between hospital-based and primary care physicians: implications for patient safety and continuity of care. *JAMA.* 2007;297(8):831-841. doi:10.1001/jama.297.8.831.
6. Forster AJ, Murff HJ, Peterson JF, Gandhi TK, Bates DW. The incidence and severity of adverse events affecting patients after discharge from the hospital. *Ann Intern Med.* 2003;138(3):161-167. doi:10.7326/0003-4819-138-3-200302040-00007.
7. Snow V, Beck D, Budnitz T, Miller DC, Potter J, Wears RL, et al. Transitions of Care Consensus Policy Statement American College of Physicians-Society of General Internal Medicine-Society of Hospital Medicine-American Geriatrics Society-American College of Emergency Physicians-Society of Academic Emergency Medicine. *J Gen Intern Med.* 2009;24(8):971-976. doi:10.1007/s11606-009-0969-x.
8. Leppin AL, Gionfriddo MR, Kessler M, Brito JP, Mair FS, Gallacher K, et al. Preventing 30-day hospital readmissions: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *JAMA Intern Med.* 2014;174(7):1095-1107. doi:10.1001/jamainternmed.2014.1608.

9. Samuels-Kalow ME, Stack AM, Porter SC. Effective discharge communication in the emergency department. *Ann Emerg Med*. 2012;60(2):152-159. doi:10.1016/j.annemergmed.2011.10.023.
10. Okrainec K, Lau D, Abrams HB, Hahn-Goldberg S, Brahmabhatt R, Huynh T, et al. Impact of patient-centered discharge tools: a systematic review. *J Hosp Med*. 2017;12(2):110-117. doi:10.12788/jhm.2692.
11. Jesus TS, Stern BZ, Lee D, Zhang M, Struhar J, Heinemann AW, et al. Systematic review of contemporary interventions for improving discharge support and transitions of care from the patient experience perspective. *PLoS One*. 2024;19(5):e0299176. doi:10.1371/journal.pone.0299176.
12. Chartrand J, Shea B, Hutton B, Dingwall O, Kakkar A, Chartrand M, et al. Patient- and family-centred care transition interventions for adults: a systematic review and meta-analysis of RCTs. *Int J Qual Health Care*. 2023;35(4):mzad102. doi:10.1093/intqhc/mzad102.
13. Riplinger L, Piera-Jiménez J, Dooling JP. Patient identification techniques: approaches, implications, and findings. *Yearb Med Inform*. 2020;29(1):81-86. doi:10.1055/s-0040-1701984.

Comunicación operativa entre servicios, puente esencial entre laboratorio y unidades clínicas

Vanessa Castaño Braña

Introducción

La atención sanitaria actual depende de una red compleja de profesionales, servicios, procedimientos e información que deben funcionar de manera coordinada. Dentro de esa red, la comunicación operativa entre el laboratorio y las unidades clínicas ocupa un lugar fundamental, ya que permite transformar una solicitud diagnóstica en un resultado útil para la toma de decisiones asistenciales. El laboratorio no trabaja de forma aislada, ni las unidades clínicas pueden interpretar adecuadamente la evolución de un paciente sin datos analíticos fiables, oportunos y contextualizados. Entre ambos espacios se construye un circuito que empieza con la indicación de una prueba, continúa con la extracción o recogida de la muestra, sigue con el procesamiento y validación del resultado, y termina con su interpretación clínica y su incorporación al plan de cuidados.

La comunicación operativa se refiere al conjunto de intercambios prácticos, técnicos y organizativos que permiten que este circuito funcione sin interrupciones. No se limita a transmitir resultados, sino que incluye la correcta identificación del paciente, la adecuada solicitud de pruebas, la preparación previa, el etiquetado de muestras, el transporte, la notificación de incidencias, la comunicación de valores críticos, la aclaración de dudas y la coordinación ante situaciones urgentes. Por ello, no puede entenderse como una tarea secundaria, sino como una condición básica para la seguridad del paciente y la calidad asistencial.

En muchos procesos clínicos, la diferencia entre una comunicación eficaz y una comunicación deficiente puede tener consecuencias importantes. Una muestra mal identificada, una petición incompleta, un resultado no revisado, una alerta no

comunicada o una demora no detectada pueden retrasar diagnósticos, condicionar tratamientos incorrectos o generar repeticiones innecesarias. En cambio, cuando el laboratorio y las unidades clínicas comparten criterios, canales y responsabilidades, se reduce la incertidumbre y mejora la capacidad de respuesta.

Este capítulo aborda la comunicación operativa como puente esencial entre el laboratorio y las unidades clínicas. Se analiza su papel en la continuidad asistencial, los principales puntos críticos del proceso, la importancia de los protocolos, la participación de los distintos profesionales, el impacto de la tecnología y las estrategias necesarias para construir una cultura de comunicación segura, clara y orientada al paciente.

El laboratorio como nodo estratégico de información clínica

El laboratorio clínico es mucho más que un espacio técnico donde se procesan muestras. Su función principal consiste en generar información fiable para apoyar el diagnóstico, el seguimiento, la prevención y la toma de decisiones terapéuticas. En la práctica asistencial, gran parte de las decisiones médicas y de enfermería se apoyan en datos procedentes del laboratorio, como parámetros bioquímicos, hematológicos, microbiológicos, inmunológicos, hormonales, genéticos o toxicológicos. Estos datos permiten confirmar sospechas clínicas, valorar la gravedad de una situación, controlar la evolución de una enfermedad, ajustar tratamientos y detectar complicaciones.

Sin embargo, el valor del laboratorio no depende únicamente de la precisión analítica. Un resultado técnicamente correcto puede perder utilidad si llega tarde, si se asocia al paciente equivocado, si no se interpreta en el contexto adecuado o si no se comunica de forma efectiva al profesional responsable. Por eso, el laboratorio debe integrarse en el circuito asistencial y mantener una comunicación constante con las unidades clínicas.

La relación entre laboratorio y unidades clínicas empieza antes de que la muestra llegue al área analítica. La indicación de una prueba requiere que el profesional solicitante conozca qué necesita saber, qué muestra debe obtenerse, en qué condiciones, con qué prioridad y para qué finalidad. A su vez, el laboratorio debe

ofrecer información clara sobre requisitos preanalíticos, tiempos de respuesta, criterios de aceptación de muestras, condiciones de transporte y limitaciones de determinadas pruebas. Esta comunicación previa evita errores y facilita que la prueba solicitada sea realmente adecuada para la pregunta clínica planteada.

El laboratorio también actúa como sistema de alerta. Algunos resultados requieren comunicación inmediata porque pueden indicar riesgo vital o necesidad de intervención urgente. Valores críticos de potasio, glucosa, hemoglobina, coagulación, gases, marcadores de sepsis o determinados hallazgos microbiológicos no pueden limitarse a quedar registrados en una plataforma informática. Deben llegar al profesional responsable de forma rápida, verificable y documentada. En estos casos, la comunicación operativa tiene una dimensión de seguridad directa.

Además, el laboratorio aporta continuidad en procesos prolongados. En pacientes crónicos, hospitalizados, oncológicos, críticos o sometidos a tratamientos complejos, los resultados analíticos permiten valorar tendencias. No siempre importa solo un valor aislado, sino su evolución en el tiempo. Para ello, es necesario que las unidades clínicas puedan acceder a resultados previos, comparar datos y resolver dudas cuando aparecen discrepancias. La interoperabilidad de los sistemas ayuda, pero también es necesaria una relación fluida entre profesionales.

Por tanto, el laboratorio debe ser entendido como un nodo estratégico de información clínica. Su capacidad para contribuir a la asistencia depende tanto de la calidad técnica de sus análisis como de la calidad de su comunicación con el resto del sistema.

Puntos críticos de comunicación en el circuito de la muestra

El circuito de la muestra incluye varias fases, y cada una de ellas presenta riesgos específicos si la comunicación no es adecuada. La fase preanalítica es una de las más sensibles, porque incluye la solicitud, la preparación del paciente, la extracción o recogida de la muestra, la identificación, el etiquetado, la conservación y el transporte. Muchos errores de laboratorio no se originan en el procesamiento

técnico, sino en esta fase inicial, donde intervienen diferentes profesionales y donde la información debe circular con precisión.

La solicitud de pruebas debe ser clara, completa y coherente. Una petición incompleta puede impedir el procesamiento, generar llamadas aclaratorias, retrasar resultados o provocar que se realicen pruebas innecesarias. Es importante que consten los datos correctos del paciente, la procedencia, el profesional solicitante, la prioridad, el diagnóstico o motivo clínico cuando sea necesario y cualquier información relevante para interpretar el resultado. En microbiología, por ejemplo, el tipo de muestra, el lugar anatómico, el tratamiento antibiótico previo o la sospecha clínica pueden condicionar la interpretación. En coagulación, endocrinología o toxicología, el momento de la toma puede ser determinante.

La preparación del paciente también exige una comunicación adecuada. Algunas pruebas requieren ayuno, suspensión o ajuste de determinados tratamientos, recogida de muestras en horarios concretos, condiciones especiales de conservación o instrucciones específicas. Si el paciente no recibe indicaciones claras, puede acudir en condiciones inadecuadas y la muestra puede ser rechazada o el resultado puede perder validez. En este punto, la coordinación entre unidades clínicas, admisión, enfermería, laboratorio y personal administrativo es esencial.

La identificación del paciente y de la muestra representa un punto crítico de seguridad. Cada tubo, frasco o recipiente debe vincularse de forma inequívoca con la persona correspondiente. Un error de identificación puede tener consecuencias graves, ya que puede atribuir resultados a otro paciente y generar decisiones clínicas erróneas. Por ello, los procedimientos de identificación deben ser estrictos, repetidos y no negociables. La presión asistencial, las prisas o la confianza excesiva no justifican saltarse verificaciones.

El transporte y la conservación de la muestra también dependen de una comunicación clara. Algunas muestras deben llegar al laboratorio en un tiempo determinado, mantenerse refrigeradas, protegerse de la luz, enviarse en recipientes específicos o transportarse con condiciones de bioseguridad. Cuando estos requisitos no se conocen o no se cumplen, el laboratorio puede rechazar la muestra o emitir resultados no fiables. La unidad clínica debe saber qué condiciones se

exigen, y el laboratorio debe comunicar de forma comprensible los motivos de rechazo o incidencia.

La fase analítica también requiere comunicación, especialmente cuando existen problemas técnicos, necesidad de repetir determinaciones, interferencias, muestras hemolizadas, lipémicas o insuficientes, fallos de equipos o retrasos imprevistos. La unidad clínica necesita conocer estas incidencias para ajustar decisiones, informar al paciente o repetir la muestra si procede. La falta de comunicación en esta fase puede generar esperas innecesarias y pérdida de confianza.

La fase postanalítica incluye la validación, emisión, comunicación e interpretación inicial del resultado. Aquí se concentran riesgos relacionados con demoras, falta de revisión, resultados críticos no comunicados, informes incompletos o dificultades de acceso. El resultado debe llegar al profesional adecuado, en el tiempo adecuado y por un canal seguro. Además, cuando un resultado es inesperado o discordante con la situación clínica, debe existir posibilidad de contacto entre la unidad y el laboratorio para revisar la muestra, repetir la prueba o valorar posibles interferencias.

La comunicación operativa, por tanto, no es un elemento añadido al circuito de la muestra, sino el mecanismo que permite que cada fase se conecte con la siguiente sin pérdida de información.

Protocolos, canales y responsabilidades compartidas

La comunicación entre laboratorio y unidades clínicas no puede depender únicamente de relaciones personales o de la buena voluntad de los profesionales. Aunque la confianza y la cercanía entre equipos son importantes, los circuitos deben estar protocolizados para evitar variabilidad, confusión y errores. Un protocolo bien diseñado establece qué se comunica, quién lo comunica, cuándo, por qué canal y cómo queda registrado.

Los protocolos deben abordar, al menos, la solicitud de pruebas, las condiciones de preparación, los criterios de aceptación y rechazo de muestras, el transporte, la priorización, la gestión de incidencias, la comunicación de valores críticos y la resolución de discrepancias. También deben actualizarse cuando cambian técnicas,

sistemas informáticos, carteras de servicios o necesidades clínicas. Un protocolo obsoleto puede ser tan problemático como la ausencia de protocolo.

La definición de responsabilidades es esencial. En muchos fallos de comunicación, el problema no es que nadie quiera actuar, sino que no está claro quién debe hacerlo. Puede haber dudas sobre si el laboratorio debe llamar a la unidad, si la unidad debe consultar la plataforma, si enfermería debe repetir la muestra, si el médico debe validar la necesidad de una nueva extracción o si administración debe reprogramar una cita. Estas zonas grises generan demoras. Por ello, cada proceso debe tener responsables identificados y circuitos de escalada para situaciones urgentes.

Los canales de comunicación deben adaptarse a la importancia de la información. No toda comunicación requiere el mismo canal. Una duda rutinaria puede resolverse por sistema informático o mensaje interno, pero un valor crítico necesita contacto directo, confirmación de recepción y registro. Una incidencia menor en una muestra ambulatoria no tiene la misma prioridad que una demora en una prueba urgente de un paciente crítico. La comunicación debe jerarquizarse para evitar tanto la saturación como el silencio ante cuestiones relevantes.

El uso excesivo de llamadas telefónicas puede interrumpir el trabajo y generar pérdida de información si no queda registro. Sin embargo, el uso exclusivo de plataformas digitales puede ser insuficiente para situaciones urgentes o complejas. La solución no consiste en elegir un único canal, sino en establecer qué canal corresponde a cada tipo de situación. La comunicación operativa debe combinar rapidez, trazabilidad y seguridad.

La documentación de las incidencias permite aprender y mejorar. Si una muestra se rechaza por mala identificación, si un resultado crítico no se comunica a tiempo o si una prueba se retrasa por problemas de transporte, debe registrarse la incidencia y analizarse. No se trata de buscar culpables, sino de identificar fallos del sistema. Quizá las etiquetas no se imprimen correctamente, las instrucciones al paciente son confusas, el transporte no tiene horarios adecuados o el protocolo no está bien difundido. Sin registro, los problemas se repiten.

La formación también forma parte del protocolo. No basta con elaborar documentos si los profesionales no los conocen o no los entienden. Las unidades clínicas deben

conocer los requisitos básicos del laboratorio, y el laboratorio debe comprender las necesidades reales de las unidades. La formación cruzada puede ser útil, porque permite que cada equipo entienda las consecuencias de sus acciones sobre el trabajo del otro. Cuando enfermería conoce por qué una muestra hemolizada invalida un resultado, o cuando el laboratorio comprende la presión de una unidad de urgencias, aumenta la colaboración.

La comunicación entre servicios debe basarse en responsabilidades compartidas. El laboratorio no es un proveedor externo al proceso clínico, ni la unidad clínica es una simple emisora de peticiones. Ambos forman parte de un mismo circuito asistencial. La calidad final depende de la suma de actuaciones.

Tecnología, interoperabilidad y trazabilidad de la información

La tecnología ha transformado profundamente la comunicación entre laboratorio y unidades clínicas. Los sistemas de información de laboratorio, la historia clínica electrónica, la petición electrónica, los códigos de barras, la trazabilidad de muestras, las alertas automáticas y los paneles de resultados han mejorado la rapidez y seguridad de muchos procesos. Gracias a estas herramientas, es posible reducir errores de transcripción, consultar resultados en tiempo real, priorizar pruebas urgentes y registrar incidencias con mayor precisión.

La petición electrónica es uno de los avances más importantes. Permite que la solicitud llegue al laboratorio con datos estructurados, evita problemas de legibilidad y facilita la integración con la historia clínica. Además, puede incorporar reglas de ayuda a la decisión, como advertencias sobre pruebas duplicadas, requisitos de preparación o incompatibilidades con determinados tipos de muestra. No obstante, la petición electrónica no elimina todos los riesgos. Si el profesional selecciona una prueba equivocada, si no introduce información clínica relevante o si el sistema está mal configurado, el error puede mantenerse o incluso amplificarse.

La trazabilidad de la muestra permite conocer dónde se encuentra en cada momento, cuándo fue recogida, quién la recibió, cuándo se procesó y cuándo se validó el resultado. Esta información es especialmente útil en laboratorios con gran volumen de actividad o en centros con varios puntos de extracción. La trazabilidad

aporta seguridad, pero también exige disciplina en el registro. Si una muestra se mueve sin ser registrada, el sistema pierde fiabilidad.

La interoperabilidad es otro reto clave. Para que la comunicación sea realmente eficaz, los sistemas de laboratorio deben conectarse con la historia clínica, los sistemas de urgencias, hospitalización, atención primaria, farmacia y gestión administrativa. Cuando los sistemas no se comunican, los profesionales deben duplicar registros, imprimir documentos, enviar correos o llamar para confirmar información. Estas soluciones manuales consumen tiempo y aumentan el riesgo de error. La interoperabilidad permite que los datos estén disponibles donde se necesitan, pero requiere estándares, mantenimiento y coordinación institucional.

Las alertas automáticas pueden mejorar la seguridad, especialmente en valores críticos, resultados pendientes, muestras rechazadas o pruebas duplicadas. Sin embargo, también pueden generar fatiga si son excesivas o poco relevantes. Cuando los profesionales reciben demasiadas alertas, tienden a ignorarlas o a responder de forma automática. Por ello, las alertas deben diseñarse con criterios clínicos claros, priorizando aquellas que requieren una acción inmediata.

La tecnología también facilita indicadores de calidad. Tiempos de respuesta, número de muestras rechazadas, causas de rechazo, retrasos en transporte, resultados críticos comunicados, repeticiones de prueba o incidencias por identificación pueden medirse y analizarse. Estos indicadores permiten detectar problemas estructurales y orientar mejoras. Sin datos, la gestión se basa en impresiones; con datos fiables, es posible tomar decisiones más ajustadas.

A pesar de sus ventajas, la tecnología no sustituye la comunicación humana. Un resultado discordante, una sospecha de interferencia, una muestra compleja o una urgencia clínica pueden requerir conversación directa entre profesionales. La digitalización debe facilitar la comunicación, no reducirla a pantallas. El riesgo aparece cuando se asume que “si está en el sistema, ya está comunicado”. En algunas situaciones, registrar no equivale a informar.

La protección de datos y la confidencialidad también deben estar presentes. Los resultados de laboratorio contienen información sensible y deben transmitirse por canales seguros. No es aceptable compartir datos mediante vías no autorizadas, dejar informes expuestos o comentar resultados en espacios donde puedan ser

escuchados por terceros. La rapidez nunca debe justificar la pérdida de confidencialidad.

En definitiva, la tecnología es una herramienta poderosa para mejorar la comunicación operativa, siempre que se integre en procesos bien diseñados y en una cultura profesional orientada a la seguridad.

Cultura colaborativa y mejora de la seguridad del paciente

La comunicación operativa entre laboratorio y unidades clínicas no depende solo de protocolos y tecnología. También requiere una cultura colaborativa basada en respeto, confianza y comprensión mutua. Cuando los servicios se perciben como compartimentos separados, aparecen tensiones, reproches y fallos de coordinación. Cuando se reconocen como partes de un mismo proceso asistencial, la comunicación mejora y se reducen los riesgos.

Una cultura colaborativa implica entender que cada servicio tiene presiones y limitaciones propias. Las unidades clínicas trabajan con pacientes, urgencias, familiares, cambios de estado y decisiones inmediatas. El laboratorio trabaja con volúmenes elevados de muestras, controles de calidad, tiempos técnicos, criterios de aceptación y validación de resultados. Si cada parte desconoce la realidad de la otra, es más fácil interpretar cualquier incidencia como falta de colaboración. El conocimiento mutuo reduce conflictos.

La seguridad del paciente debe ser el objetivo compartido. Cuando una muestra se rechaza, cuando se pide repetir una extracción o cuando se comunica una incidencia, el foco no debe ponerse en la molestia que genera, sino en evitar un resultado no fiable. Del mismo modo, cuando una unidad clínica solicita una respuesta urgente, el laboratorio debe comprender que detrás de esa petición puede haber una decisión terapéutica crítica. La comunicación mejora cuando ambas partes entienden el impacto asistencial de sus acciones.

Los espacios de encuentro entre servicios son útiles para revisar problemas y acordar mejoras. Reuniones periódicas, comisiones de calidad, grupos de trabajo sobre seguridad, sesiones clínicas compartidas o análisis de incidencias permiten transformar conflictos cotidianos en aprendizaje organizativo. Estos espacios no

deben limitarse a los responsables jerárquicos; también conviene incluir a profesionales que participan directamente en el circuito, como enfermería, técnicos de laboratorio, médicos, personal administrativo y celadores cuando intervienen en transporte o circuitos internos.

La comunicación de errores y casi errores debe ser promovida. Un casi error es una situación que podría haber causado daño, pero fue detectada a tiempo. Estos eventos son muy valiosos para aprender, porque muestran puntos débiles antes de que produzcan consecuencias. Si los profesionales temen ser culpabilizados, ocultarán incidencias o las resolverán informalmente sin registro. Una cultura de seguridad madura analiza los errores para mejorar procesos, no para señalar personas de forma automática.

La comunicación con el paciente también forma parte de esta cultura. Aunque la relación principal se establece entre servicios, el paciente es quien experimenta las consecuencias de la coordinación. Si una muestra debe repetirse, si una prueba se retrasa o si un resultado tarda más de lo previsto, es necesario informar de manera clara y respetuosa. La falta de explicación aumenta la frustración y deteriora la confianza. La transparencia, dentro de los límites adecuados, ayuda a mantener una relación asistencial más honesta.

La formación continua debe incluir habilidades de comunicación interprofesional. No basta con conocer técnicas analíticas o procedimientos clínicos. Los profesionales necesitan aprender a transmitir información crítica, formular peticiones claras, confirmar recepción, registrar incidencias y manejar desacuerdos. Herramientas estructuradas de comunicación pueden ser útiles para evitar omisiones, especialmente en situaciones urgentes.

La mejora de la comunicación operativa debe verse como una inversión, no como una carga. Reducir muestras rechazadas, evitar llamadas innecesarias, disminuir repeticiones, mejorar tiempos de respuesta y garantizar que los resultados críticos lleguen a tiempo tiene impacto directo en la eficiencia y en la seguridad. Además, mejora el clima laboral, porque muchos conflictos entre servicios nacen de circuitos mal diseñados.

La coordinación entre laboratorio y unidades clínicas representa, por tanto, una expresión práctica de la interdisciplinariedad en salud. No se trata solo de que

distintos profesionales trabajen en el mismo centro, sino de que sus tareas se conecten de forma inteligente alrededor de una finalidad común: ofrecer al paciente una atención segura, rápida, fiable y comprensible. El laboratorio aporta datos esenciales; las unidades clínicas aportan contexto, interpretación y decisión asistencial. La comunicación operativa convierte esas aportaciones en un proceso continuo.

Conclusiones

La comunicación operativa entre laboratorio y unidades clínicas es un elemento esencial para la calidad asistencial y la seguridad del paciente. Su importancia radica en que conecta la obtención de datos diagnósticos con la toma de decisiones clínicas. Un resultado de laboratorio solo alcanza pleno valor cuando se solicita correctamente, se procesa en condiciones adecuadas, se comunica a tiempo y se interpreta dentro del contexto del paciente.

El circuito de la muestra presenta múltiples puntos críticos. La solicitud, la preparación del paciente, la identificación, el transporte, la conservación, el procesamiento, la validación y la comunicación del resultado requieren coordinación constante. Cualquier fallo en una de estas fases puede afectar a todo el proceso. Por ello, la comunicación no debe depender de improvisaciones, sino de protocolos claros, responsabilidades definidas y canales adecuados para cada tipo de información.

La tecnología ha mejorado la trazabilidad, la rapidez y el acceso a los resultados, pero no elimina la necesidad de comunicación humana. La historia clínica electrónica, la petición digital, los códigos de barras y las alertas automáticas son herramientas útiles cuando se integran en procesos bien diseñados. Sin embargo, en situaciones críticas, complejas o discordantes, sigue siendo imprescindible el contacto directo entre profesionales.

La cultura colaborativa es la base que permite que los sistemas funcionen. Laboratorio y unidades clínicas deben reconocerse como partes de un mismo circuito asistencial, no como áreas separadas con intereses distintos. La formación

compartida, el análisis de incidencias, la comunicación de errores y la revisión periódica de protocolos favorecen una práctica más segura.

En el marco de una atención sanitaria interdisciplinar, el laboratorio constituye un puente entre la evidencia biológica y la decisión clínica. La comunicación operativa es la estructura que sostiene ese puente. Fortalecerla permite reducir errores, mejorar tiempos de respuesta, evitar repeticiones innecesarias y ofrecer al paciente una atención más coordinada, fiable y humana.

Referencias

1. Plebani M. Errors in clinical laboratories or errors in laboratory medicine? *Clin Chem Lab Med.* 2006;44(6):750-759. doi:10.1515/CCLM.2006.123.
2. Mrazek C, Lippi G, Keppel MH, Felder TK, Oberkofler H, Haschke-Becher E, et al. Errors within the total laboratory testing process, from test selection to medical decision-making: a review of causes, consequences, surveillance and solutions. *Biochem Med (Zagreb).* 2020;30(2):020502. doi:10.11613/BM.2020.020502.
3. Nordin N, Ab Rahim SN, Wan Omar WFA, Zulkarnain S, Sinha S, Kumar S, et al. Preanalytical errors in clinical laboratory testing at a glance: source and control measures. *Cureus.* 2024;16(3):e57243. doi:10.7759/cureus.57243.
4. Wright B, Lennox A, Graber ML, Bragge P. Closing the loop on test results to reduce communication failures: a rapid review of evidence, practice and patient perspectives. *BMC Health Serv Res.* 2020;20(1):897. doi:10.1186/s12913-020-05737-x.
5. Lippi G, Mattiuzzi C. Critical laboratory values communication: summary recommendations from available guidelines. *Ann Transl Med.* 2016;4(20):400. doi:10.21037/atm.2016.09.36.
6. Campbell C, Caldwell G, Coates P, Flatman R, Georgiou A, Horvath AR, et al. Consensus statement for the management and communication of high risk laboratory results. *Clin Biochem Rev.* 2015;36(3):97-105.
7. Hanna D, Griswold P, Leape LL, Bates DW. Communicating critical test results: safe practice recommendations. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2005;31(2):68-80. doi:10.1016/S1553-7250(05)31011-7.
8. Howanitz PJ, Steindel SJ, Heard NV. Laboratory critical values policies and procedures: a College of American Pathologists Q-Probes study in 623 institutions. *Arch Pathol Lab Med.* 2002;126(6):663-669. doi:10.5858/2002-126-0663-LCVPAP.
9. Lenicek Krleza J, Honovic L, Vlastic Tanaskovic J, Podolar S, Rimac V, Jokic A. Post-analytical laboratory work: national recommendations from the Working Group for Post-analytics on behalf of the Croatian Society of Medical Biochemistry and Laboratory Medicine. *Biochem Med (Zagreb).* 2019;29(2):020502. doi:10.11613/BM.2019.020502.

10. Scheuner MT, Hilborne L, Brown J, Lubin IM; members of the RAND Molecular Genetic Test Report Advisory Board. A report template for molecular genetic tests designed to improve communication between the clinician and laboratory. *Genet Test Mol Biomarkers*. 2012;16(7):761-769. doi:10.1089/gtmb.2011.0328.

Seguridad del paciente y gestión de riesgos, aportaciones del apoyo no clínico

Vanessa Castaño Braña

Introducción

La seguridad del paciente suele asociarse de manera inmediata a la práctica médica, a los cuidados de enfermería, a la administración de medicamentos, a las intervenciones quirúrgicas o a la toma de decisiones clínicas. Sin embargo, esta visión resulta incompleta. La asistencia sanitaria se sostiene sobre una red mucho más amplia de profesionales, servicios, procesos, espacios, tecnologías y recursos materiales. Dentro de esa red, el apoyo no clínico tiene una función decisiva para prevenir riesgos, reducir errores y garantizar que la atención se preste en condiciones adecuadas.

El apoyo no clínico incluye perfiles y áreas muy diversas: personal administrativo, admisión, archivo, celadores, limpieza, mantenimiento, seguridad, informática, transporte interno, lavandería, cocina, logística, compras, almacén, gestión documental, atención al usuario y servicios generales. Aunque estos profesionales no realizan diagnósticos ni tratamientos, su actividad condiciona el entorno en el que se produce la asistencia. Un fallo en la identificación administrativa, una limpieza insuficiente, una camilla en mal estado, una avería no comunicada, un traslado mal coordinado, una caída por obstáculos en el pasillo o una interrupción informática pueden afectar de forma directa a la seguridad del paciente.

La gestión de riesgos en salud no debe limitarse a reaccionar cuando ocurre un evento adverso. Su objetivo principal es anticipar problemas, identificar puntos vulnerables, establecer barreras de prevención y aprender de las incidencias. Desde esta perspectiva, todos los profesionales del centro, incluidos aquellos que no tienen funciones clínicas, participan en la construcción de una cultura de

seguridad. La seguridad no depende de una única categoría profesional, sino de la coordinación entre todas las partes que intervienen en la experiencia asistencial.

Este capítulo analiza las aportaciones del apoyo no clínico a la seguridad del paciente y a la gestión de riesgos. Se parte de una idea central: la atención segura no se consigue solo en la consulta, en el quirófano o en la unidad de hospitalización, sino también en los mostradores, pasillos, almacenes, sistemas informáticos, salas de espera, circuitos de limpieza, procesos de mantenimiento y canales de comunicación interna.

El apoyo no clínico como parte de la cadena de seguridad

La seguridad del paciente puede entenderse como una cadena formada por muchos eslabones. Algunos son estrictamente asistenciales, como la prescripción, la administración de medicación, la vigilancia clínica o la realización de procedimientos. Otros pertenecen al ámbito organizativo y operativo, como la admisión, la disponibilidad de material, la limpieza ambiental, el traslado de pacientes, el mantenimiento de equipos o la gestión de información. Si uno de estos eslabones falla, toda la cadena puede debilitarse.

El personal administrativo, por ejemplo, tiene un papel esencial en la identificación correcta del paciente. Registrar adecuadamente nombre, documento, fecha de nacimiento, número de historia, contacto, servicio de referencia y episodio asistencial evita duplicidades y errores posteriores. Una equivocación inicial puede provocar que un resultado se asocie a otra persona, que se programe una prueba incorrecta o que se pierda información relevante. Por ello, la seguridad empieza muchas veces en el punto de admisión.

Los celadores y el personal de transporte interno también contribuyen a la seguridad mediante el traslado adecuado de pacientes, muestras, documentación y material. Un paciente con movilidad reducida, dolor, deterioro cognitivo o riesgo de caída necesita un traslado cuidadoso. La correcta colocación en silla de ruedas, camilla o cama, la verificación del destino, el conocimiento de las prioridades y la comunicación con la unidad receptora reducen incidentes. El traslado no es solo un movimiento físico, sino una transición dentro del proceso asistencial.

El personal de limpieza y servicios generales participa en la prevención de infecciones, caídas y accidentes. La limpieza de habitaciones, consultas, aseos, quirófanos, salas de espera y zonas comunes no es una actividad secundaria. La higiene ambiental influye en el control de microorganismos, en la percepción de seguridad y en la reducción de riesgos. Además, la limpieza debe coordinarse con la actividad asistencial para evitar suelos mojados sin señalizar, materiales mal colocados o interrupciones en momentos críticos.

El mantenimiento preventivo también forma parte de la seguridad. Instalaciones eléctricas, climatización, ascensores, gases medicinales, camas, barandillas, puertas, sistemas de llamada, iluminación y equipos no clínicos deben funcionar correctamente. Una avería puede parecer menor, pero puede generar retrasos, accidentes o dificultades para prestar asistencia. La gestión de riesgos exige revisar, registrar y resolver incidencias antes de que produzcan daño.

La informática sanitaria constituye otro ámbito de apoyo no clínico con gran impacto en la seguridad. La historia clínica electrónica, los sistemas de citación, la receta electrónica, los resultados de laboratorio, los sistemas de imagen, las alertas y las plataformas de comunicación dependen de infraestructuras digitales estables. Una caída del sistema puede afectar a la continuidad asistencial, retrasar decisiones o dificultar el acceso a información crítica. Por ello, el soporte técnico y la ciberseguridad son componentes esenciales de la seguridad del paciente.

Gestión de riesgos en espacios, circuitos y recursos materiales

La gestión de riesgos exige observar el centro sanitario como un entorno completo, no solo como un conjunto de actos clínicos. Los espacios físicos pueden facilitar o dificultar la seguridad. Pasillos estrechos, señalización confusa, iluminación deficiente, suelos resbaladizos, barreras arquitectónicas, salas de espera saturadas, falta de privacidad o recorridos mal diseñados pueden generar incidentes o empeorar la experiencia del paciente.

La prevención de caídas es un ejemplo claro de la relación entre apoyo no clínico y seguridad. Aunque el riesgo de caída se valore clínicamente, muchos factores preventivos dependen del entorno: suelos secos, ausencia de obstáculos,

pasamanos, buena iluminación, calzado adecuado, camillas con freno, camas reguladas a una altura segura, barandillas en buen estado y señalización clara. El personal de limpieza, mantenimiento, celadores y servicios generales puede detectar y comunicar situaciones de riesgo antes de que ocurra un accidente.

Los circuitos internos también deben organizarse con criterios de seguridad. El recorrido de pacientes, muestras, medicamentos, alimentos, ropa limpia, ropa sucia, residuos y material estéril no debería cruzarse de forma desordenada. La separación de circuitos reduce riesgos de contaminación, pérdidas, retrasos y errores. En hospitales y centros con gran actividad, la logística interna es una parte esencial del funcionamiento seguro.

La gestión de residuos sanitarios merece una atención específica. Aunque el manejo clínico inicial pueda corresponder a profesionales asistenciales, el apoyo no clínico participa en la recogida, almacenamiento, transporte interno y retirada de residuos. La clasificación incorrecta, los contenedores sobrelLENados, la falta de señalización o el transporte inadecuado pueden generar riesgos biológicos, químicos y ambientales. Por tanto, la formación del personal implicado y el cumplimiento de protocolos son imprescindibles.

La disponibilidad de material también influye en la seguridad. La falta de guantes, mascarillas, material de curas, ropa limpia, contenedores, sillas de ruedas, camillas o elementos básicos puede retrasar la atención y favorecer improvisaciones. La logística y el almacén deben anticipar necesidades, controlar existencias, revisar caducidades y garantizar que los productos estén disponibles donde se necesitan. Un sistema seguro no depende solo de tener buenos profesionales, sino también de que cuenten con recursos adecuados.

En cocina y alimentación hospitalaria, la seguridad se relaciona con la higiene, la conservación, la trazabilidad, las alergias, las dietas terapéuticas y la correcta distribución. Un error en la dieta puede tener consecuencias importantes en pacientes con diabetes, disfagia, enfermedad renal, alergias alimentarias o restricciones específicas. La coordinación entre cocina, enfermería, dietética, admisión y unidades clínicas es necesaria para que cada paciente reciba la alimentación adecuada.

La lavandería y la gestión de ropa hospitalaria también forman parte de la prevención de riesgos. La separación de ropa limpia y sucia, la manipulación adecuada de textiles contaminados, la disponibilidad de lencería suficiente y la distribución organizada ayudan a mantener condiciones higiénicas y asistenciales adecuadas. Estos procesos suelen ser poco visibles, pero su fallo se percibe rápidamente en la calidad de la atención.

Comunicación, notificación de incidencias y cultura de seguridad

La gestión de riesgos no puede funcionar sin comunicación. Muchos eventos adversos se producen porque una incidencia fue detectada, pero no comunicada; porque se comunicó tarde; o porque no existía un canal claro para trasladarla. El apoyo no clínico está en contacto permanente con espacios, pacientes, familiares, materiales y sistemas, por lo que puede identificar riesgos antes que otros profesionales. Para aprovechar esta capacidad, la organización debe fomentar canales sencillos, accesibles y no punitivos de comunicación.

Un auxiliar administrativo puede detectar errores repetidos en citas. Un celador puede observar que un ascensor falla de manera intermitente. Una persona de limpieza puede advertir que una zona se moja con frecuencia. Mantenimiento puede comprobar que una cama presenta una avería que dificulta su uso seguro. Seguridad puede identificar conductas agresivas en determinadas áreas. Informática puede detectar accesos indebidos o fallos recurrentes en una aplicación clínica. Todas estas observaciones tienen valor preventivo si llegan a quienes pueden intervenir.

La notificación de incidencias debe entenderse como una herramienta de aprendizaje, no como un mecanismo de castigo. Si los profesionales temen consecuencias negativas, tenderán a ocultar errores o a resolverlos de manera informal. Esto impide que la organización conozca sus puntos débiles. La cultura de seguridad requiere diferenciar entre error humano, fallo del sistema, conducta imprudente y negligencia. No todos los incidentes tienen la misma naturaleza, y la respuesta debe ser proporcional.

La comunicación entre apoyo no clínico y equipos asistenciales debe ser respetuosa y bidireccional. A veces, los profesionales no clínicos detectan problemas muy relevantes, pero no se sienten legitimados para comunicarlos. Esta barrera jerárquica puede ser peligrosa. En una cultura de seguridad madura, cualquier trabajador del centro puede alertar sobre un riesgo. La seguridad del paciente debe estar por encima de categorías profesionales o departamentos.

Los cambios de turno y la transmisión de información también afectan al apoyo no clínico. Incidencias pendientes, zonas bloqueadas, averías, pacientes con necesidades especiales, cambios de circuito, restricciones de acceso o situaciones de riesgo deben comunicarse entre turnos. La falta de relevo informativo puede provocar que un problema conocido vuelva a repetirse.

La atención a pacientes y familiares requiere una comunicación comprensible. El personal no clínico suele recibir preguntas sobre esperas, ubicación, horarios, trámites, acompañantes, normas del centro o pasos posteriores. Aunque no deba ofrecer información clínica fuera de su competencia, sí puede orientar y reducir incertidumbre. También debe saber derivar adecuadamente cuando la pregunta requiere respuesta asistencial. Informar bien no significa saberlo todo, sino saber qué puede comunicarse y a quién remitir cada cuestión.

La comunicación en situaciones de conflicto es otro aspecto relevante. Los mostradores, las salas de espera, urgencias y admisión pueden concentrar tensión. La demora, el dolor, la preocupación o la falta de información pueden generar reacciones difíciles. El personal no clínico necesita formación para gestionar quejas, mantener la calma, proteger su seguridad y activar apoyo cuando sea necesario. La prevención de agresiones también forma parte de la gestión de riesgos.

Tecnología, protección de datos y continuidad operativa

La seguridad del paciente depende cada vez más de sistemas tecnológicos. La digitalización ha mejorado la trazabilidad, el acceso a información, la citación, la identificación, la gestión documental, el control de stock y la comunicación interna. Sin embargo, también ha creado nuevos riesgos. El apoyo no clínico,

especialmente en áreas administrativas, informáticas y logísticas, tiene una función esencial en el uso seguro de estas herramientas.

La identificación digital del paciente permite reducir errores, pero solo si los datos se introducen correctamente. Una fecha de nacimiento equivocada, un teléfono desactualizado, un duplicado de historia o un error en el documento identificativo pueden afectar a citas, resultados, informes y comunicaciones. La calidad del dato administrativo es una condición previa para la seguridad clínica. Por ello, la revisión y actualización de datos no debe considerarse una tarea menor.

La protección de datos es otro componente clave. El personal no clínico puede acceder a información personal y sanitaria, por lo que debe mantener confidencialidad y utilizar los sistemas solo para fines profesionales. Pantallas visibles, documentos abandonados, conversaciones en zonas públicas, contraseñas compartidas o envíos de información a destinatarios incorrectos pueden vulnerar la privacidad del paciente. La seguridad de la información es también seguridad asistencial, porque la confianza en el sistema depende del uso responsable de los datos.

La continuidad operativa exige planes ante fallos tecnológicos. Si se cae el sistema de historia clínica, citación, laboratorio, imagen o admisión, el centro debe saber cómo continuar la actividad con procedimientos alternativos. El apoyo no clínico participa en estos planes mediante protocolos de contingencia, soporte técnico, comunicación de incidencias y recuperación de sistemas. La improvisación durante una caída informática puede aumentar errores, por lo que la preparación previa resulta imprescindible.

La ciberseguridad se ha convertido en un riesgo sanitario de primer orden. Un ataque informático puede bloquear agendas, impedir el acceso a historias clínicas, alterar comunicaciones, retrasar pruebas o comprometer datos sensibles. Aunque la responsabilidad técnica recaiga en equipos especializados, todos los profesionales contribuyen a la prevención. No abrir enlaces sospechosos, proteger contraseñas, cerrar sesiones y comunicar anomalías son acciones básicas que reducen riesgos.

Los sistemas de gestión también permiten analizar indicadores. Incidencias de citación, reclamaciones, tiempos de espera, averías, interrupciones, caídas,

problemas de limpieza, errores documentales o problemas logísticos pueden registrarse y estudiarse. Esta información ayuda a detectar patrones. Si una zona acumula caídas, si un servicio presenta retrasos recurrentes o si un tipo de trámite genera muchas reclamaciones, la organización puede intervenir con mayor precisión.

La tecnología no sustituye la responsabilidad humana. Un sistema puede alertar, pero alguien debe revisar la alerta. Una aplicación puede registrar, pero alguien debe introducir bien los datos. Un protocolo puede estar disponible, pero alguien debe conocerlo y aplicarlo. El apoyo no clínico actúa como puente entre la infraestructura tecnológica y la realidad diaria del centro.

Conclusiones

La seguridad del paciente no depende únicamente de la actuación clínica. Aunque el diagnóstico, el tratamiento y los cuidados tienen una importancia evidente, la asistencia sanitaria se desarrolla dentro de una estructura organizativa sostenida por numerosos profesionales de apoyo no clínico. Su trabajo condiciona la identificación del paciente, la limpieza del entorno, el traslado seguro, la disponibilidad de material, el funcionamiento de instalaciones, la protección de datos, la gestión de residuos, la alimentación, la logística y la continuidad operativa.

Las aportaciones del apoyo no clínico son especialmente relevantes porque actúan sobre factores que muchas veces permanecen invisibles hasta que fallan. Un pasillo despejado, una historia bien identificada, una cama en buen estado, una dieta correcta, una muestra transportada a tiempo, una incidencia comunicada o un sistema informático operativo no suelen llamar la atención cuando funcionan bien. Sin embargo, cuando alguno de estos elementos falla, el impacto puede ser directo sobre el paciente.

La gestión de riesgos exige reconocer esta realidad y ampliar la cultura de seguridad a toda la organización. Todos los profesionales deben sentirse parte del mismo objetivo: prevenir daños evitables y mejorar la calidad de la atención. Para ello, es necesario ofrecer formación, protocolos claros, canales de notificación

accesibles, comunicación bidireccional y reconocimiento del valor del trabajo no clínico.

El apoyo no clínico aporta una mirada práctica y cercana a los procesos reales del centro. Sus profesionales recorren pasillos, atienden mostradores, trasladan pacientes, revisan instalaciones, limpian espacios, gestionan sistemas, organizan recursos y observan incidencias cotidianas. Esa posición les permite detectar riesgos de forma temprana y contribuir a soluciones concretas.

Fortalecer la seguridad del paciente implica integrar a estos profesionales en la gestión de riesgos, escuchar sus observaciones y dotarlos de herramientas para actuar. La asistencia sanitaria segura no se construye solo con decisiones clínicas acertadas, sino con entornos ordenados, circuitos claros, comunicación eficaz, tecnología fiable y equipos coordinados. En ese conjunto, el apoyo no clínico no ocupa un lugar periférico, sino una función esencial para que el cuidado pueda desarrollarse con seguridad, continuidad y confianza.

Referencias

1. Berry LL, Deming KA, Danaher TS. Improving nonclinical and clinical-support services: lessons from oncology. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes*. 2018;2(3):207-217. doi:10.1016/j.mayocpiqo.2018.05.002.
2. Schiaffino MK, Suzuki Y, Ho T, Finlayson TL, Harman JS. Associations between nonclinical services and patient-experience outcomes in US acute care hospitals. *J Patient Exp*. 2020;7(6):1086-1093. doi:10.1177/2374373519892770.
3. Panagioti M, Khan K, Keers RN, et al. Prevalence, severity, and nature of preventable patient harm across medical care settings: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2019;366:l4185. doi:10.1136/bmj.l4185.
4. Carayon P, Wetterneck TB, Rivera-Rodriguez AJ, et al. Human factors systems approach to healthcare quality and patient safety. *Appl Ergon*. 2014;45(1):14-25. doi:10.1016/j.apergo.2013.04.023.
5. Sammer CE, Lykens K, Singh KP, Mains DA, Lackan NA. What is patient safety culture? A review of the literature. *J Nurs Scholarsh*. 2010;42(2):156-165. doi:10.1111/j.1547-5069.2009.01330.x.
6. Singer SJ, Gaba DM, Falwell A, et al. Patient safety climate in 92 US hospitals: differences by work area and discipline. *Med Care*. 2009;47(1):23-31. doi:10.1097/MLR.0b013e31817e189d.
7. Riplinger L, Piera-Jiménez J, Dooling JP. Patient identification techniques: approaches, implications, and findings. *Yearb Med Inform*. 2020;29(1):81-86. doi:10.1055/s-0040-1701984.
8. Hignett S, Masud T. A review of environmental hazards associated with in-patient falls. *Ergonomics*. 2006;49(5-6):605-616. doi:10.1080/00140130600568949.
9. Morris ME, Webster K, Jones C, et al. Interventions to reduce falls in hospitals: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2022;51(5):afac077. doi:10.1093/ageing/afac077.
10. Cross S, Gon G, Morrison E, et al. An invisible workforce: the neglected role of cleaners in patient safety on maternity units. *Glob Health Action*. 2019;12(1):1480085. doi:10.1080/16549716.2018.1480085.

11. Han JH, Sullivan N, Leas BF, et al. Cleaning hospital room surfaces to prevent health care-associated infections: a technical brief. *Ann Intern Med.* 2015;163(8):598-607. doi:10.7326/M15-1192.
12. Wasserman L, Wasserman Y. Hospital cybersecurity risks and gaps: review for the non-cyber professional. *Front Digit Health.* 2022;4:862221. doi:10.3389/fdgth.2022.862221.

Rol de enfermería en la educación sanitaria y el autocuidado en enfermedades crónicas

Aida Sánchez Pérez

Introducción

Las enfermedades crónicas constituyen uno de los principales retos de los sistemas sanitarios actuales, no solo por su elevada frecuencia, sino también por el impacto que generan en la vida cotidiana de las personas. Diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia cardiaca, enfermedad renal crónica, obesidad, artrosis, trastornos neurológicos persistentes o problemas de salud mental de larga evolución requieren cuidados continuados, seguimiento, adaptación de hábitos y participación activa del paciente. A diferencia de los procesos agudos, en los que el objetivo suele centrarse en resolver un problema concreto en un periodo limitado, la cronicidad obliga a convivir con la enfermedad durante años, muchas veces durante toda la vida.

En este contexto, enfermería ocupa un lugar esencial. Su papel no se limita a realizar técnicas, administrar tratamientos o controlar parámetros clínicos. La enfermera acompaña, enseña, orienta, refuerza, detecta dificultades y ayuda al paciente a adquirir competencias para cuidar de su propia salud. La educación sanitaria y el fomento del autocuidado son, por tanto, funciones nucleares de la práctica enfermera, especialmente en el seguimiento de personas con enfermedades crónicas.

La educación sanitaria no consiste únicamente en transmitir información. Explicar qué es una enfermedad, qué medicación se debe tomar o qué dieta se recomienda puede ser insuficiente si el paciente no comprende la utilidad de esas indicaciones, no sabe aplicarlas en su vida diaria o no se siente capaz de mantenerlas en el tiempo. La verdadera educación sanitaria debe adaptarse a la persona, a su nivel

de comprensión, a sus creencias, a su entorno familiar, a sus recursos económicos, a sus hábitos previos y a sus emociones ante la enfermedad.

El autocuidado, por su parte, implica que el paciente participe activamente en el manejo de su proceso. Esto incluye tomar correctamente la medicación, reconocer síntomas de alarma, controlar determinados parámetros, acudir a revisiones, modificar hábitos de alimentación y actividad física, prevenir complicaciones y pedir ayuda cuando sea necesario. Enfermería actúa como facilitadora de este proceso, ayudando a que la persona no sea una receptora pasiva de indicaciones, sino una protagonista progresiva de su cuidado.

Enfermería como agente educativo en la cronicidad

La enfermería mantiene una relación cercana y continuada con los pacientes crónicos. Esta continuidad permite conocer no solo la situación clínica, sino también el contexto personal en el que se desarrolla la enfermedad. Dos personas con el mismo diagnóstico pueden tener necesidades muy distintas. Un paciente con diabetes que vive solo, tiene bajo nivel de alfabetización sanitaria y dificultades económicas no afronta el tratamiento de la misma manera que otro con apoyo familiar, buena comprensión de la enfermedad y acceso fácil a recursos. La educación sanitaria debe partir de esta realidad.

La enfermera tiene la capacidad de traducir las indicaciones sanitarias a acciones concretas y comprensibles. En muchas ocasiones, el paciente recibe recomendaciones generales, como “debe cuidarse”, “coma mejor”, “haga ejercicio”, “controle la tensión” o “tome la medicación correctamente”. Sin embargo, estas frases pueden resultar vagas. La intervención enfermera consiste en convertirlas en pautas aplicables: cómo organizar la medicación, qué alimentos conviene reducir, cómo interpretar una glucemia, qué hacer ante una cifra elevada de presión arterial, cómo usar un inhalador o cuándo consultar por empeoramiento de síntomas.

La educación sanitaria también requiere seleccionar prioridades. En una primera consulta no siempre es adecuado abordar todos los aspectos de la enfermedad. Un exceso de información puede generar bloqueo o rechazo. Por ello, enfermería debe valorar qué necesita aprender el paciente en cada momento. En una persona recién

diagnosticada, puede ser prioritario comprender la enfermedad y perder el miedo inicial. En otra con años de evolución, quizá sea más importante revisar la adherencia, prevenir complicaciones o corregir errores mantenidos en el autocuidado.

El papel educativo de enfermería se desarrolla en múltiples espacios. En atención primaria, la consulta enfermera permite seguimiento periódico, control de factores de riesgo, educación individual y prevención de complicaciones. En el hospital, la educación puede centrarse en el alta, el uso de dispositivos, la administración de medicación o la preparación para continuar cuidados en domicilio. En salud comunitaria, enfermería puede trabajar con grupos, asociaciones, escuelas, centros de mayores y recursos sociales. En todos los casos, el objetivo es aumentar la capacidad de la persona y de su entorno para cuidar la salud de manera segura.

La relación terapéutica es otro elemento fundamental. La educación sanitaria resulta más eficaz cuando existe confianza. El paciente debe sentir que puede preguntar sin miedo, reconocer que no cumple una pauta, expresar dudas o comentar que no ha entendido algo. Si la relación se basa en reproches, la persona puede ocultar dificultades y la enfermera perderá información necesaria para ayudarla. Por ello, la actitud educativa debe ser respetuosa, realista y no culpabilizadora.

Autocuidado y participación activa del paciente

El autocuidado en enfermedades crónicas no surge de forma automática. Requiere conocimientos, habilidades, motivación, apoyo y seguimiento. Muchas personas desean cuidarse, pero encuentran barreras concretas: rutinas laborales, cansancio, dolor, falta de tiempo, soledad, problemas económicos, efectos secundarios de la medicación, baja motivación o dificultad para cambiar hábitos arraigados. Enfermería debe identificar estas barreras antes de plantear objetivos.

Uno de los aspectos más importantes es la adherencia terapéutica. Tomar la medicación de forma adecuada puede parecer una tarea sencilla, pero en la práctica resulta compleja, especialmente en personas polimedicadas. Horarios distintos, envases similares, cambios de pauta, olvidos, dudas sobre efectos

adversos o falta de percepción de beneficio pueden conducir a errores o abandonos. Enfermería puede ayudar mediante revisión de la medicación, explicación de la finalidad de cada tratamiento, uso de pastilleros, creación de rutinas, coordinación con farmacia y detección de dificultades.

El autocontrol de parámetros también forma parte del autocuidado. Pacientes con diabetes, hipertensión, insuficiencia cardiaca o enfermedad respiratoria pueden necesitar medir glucemia, presión arterial, peso, saturación de oxígeno o síntomas respiratorios. No basta con indicar que se midan. Es necesario enseñar cómo hacerlo, cuándo, con qué frecuencia, cómo registrar los datos y qué significado tienen. Un paciente que anota cifras pero no sabe interpretarlas puede sentirse inseguro o alarmarse innecesariamente. La educación enfermera debe ayudar a distinguir entre variaciones esperables y señales que requieren consulta.

El reconocimiento de signos de alarma es especialmente relevante en la cronicidad. Muchas complicaciones pueden prevenirse o atenderse antes si el paciente identifica cambios importantes. En insuficiencia cardiaca, el aumento rápido de peso, la hinchazón de piernas o la disnea pueden indicar descompensación. En EPOC, el incremento de la dificultad respiratoria o cambios en el esputo pueden anticipar una exacerbación. En diabetes, la hipoglucemia, las heridas en los pies o cifras persistentemente elevadas de glucemia requieren atención. Enfermería debe enseñar estos signos de forma concreta, evitando mensajes ambiguos.

El autocuidado también incluye hábitos de vida. Alimentación, actividad física, descanso, abandono del tabaco, consumo responsable de alcohol, cuidado de la piel, higiene, prevención de caídas y manejo del estrés son aspectos que influyen en la evolución de muchas enfermedades crónicas. No obstante, modificar hábitos es una de las tareas más difíciles. La enfermera debe evitar planteamientos rígidos que el paciente no pueda cumplir. Resulta más útil trabajar objetivos pequeños, progresivos y adaptados a la realidad de cada persona.

La participación activa del paciente no significa trasladarle toda la responsabilidad. El autocuidado debe entenderse como una responsabilidad compartida entre paciente, familia, profesionales y sistema sanitario. Una persona puede comprometerse con su salud, pero necesita acceso a recursos, revisiones,

información comprensible y apoyo cuando aparecen dificultades. Enfermería actúa como puente entre las recomendaciones sanitarias y la vida real del paciente.

Comunicación efectiva y educación adaptada a cada persona

La comunicación es una competencia central de enfermería. En educación sanitaria, el modo de comunicar puede determinar que el paciente comprenda una indicación, la acepte y la ponga en práctica. Una comunicación excesivamente técnica, rápida o impersonal puede aumentar la distancia entre profesional y paciente. En cambio, una comunicación comprensible, ordenada y empática favorece la confianza y la participación.

Escuchar es el primer paso. Antes de enseñar, la enfermera necesita conocer qué sabe el paciente, qué cree sobre su enfermedad, qué le preocupa, qué dificultades tiene y qué espera del tratamiento. Algunas personas tienen ideas erróneas, como pensar que la hipertensión solo debe tratarse cuando produce síntomas, que la diabetes desaparece si una cifra puntual mejora o que los inhaladores generan dependencia. Estas creencias influyen en el autocuidado y deben abordarse con respeto.

La educación debe ser individualizada. No se educa igual a un adulto joven con buena comprensión digital que a una persona mayor con deterioro visual y varios tratamientos. Tampoco se educa igual a alguien recién diagnosticado que a quien lleva años conviviendo con la enfermedad. La enfermera debe ajustar el ritmo, el vocabulario, los ejemplos y los materiales. Puede apoyarse en esquemas, demostraciones, folletos, pictogramas, registros sencillos o recursos digitales cuando sean útiles.

La técnica de comprobación de comprensión resulta especialmente valiosa. Consiste en pedir al paciente que explique con sus palabras lo que ha entendido o cómo va a realizar una tarea. No debe plantearse como un examen, sino como una forma de confirmar que la explicación ha sido adecuada. Por ejemplo, tras enseñar el uso de un inhalador, la enfermera puede pedir al paciente que lo realice delante de ella. Tras explicar una pauta de insulina, puede pedirle que indique cuándo se la administrará y qué hará si presenta síntomas de hipoglucemia.

La entrevista motivacional puede ser útil cuando el paciente muestra ambivalencia ante el cambio. Muchas personas saben que deberían modificar un hábito, pero no se sienten preparadas. Decir simplemente “tiene que hacerlo” suele ser poco eficaz. La enfermera puede explorar motivos personales, reforzar logros, analizar barreras y ayudar a establecer metas realistas. El cambio de conducta requiere tiempo y acompañamiento, no solo indicaciones.

La comunicación también debe incluir a la familia y cuidadores cuando sea necesario. En pacientes dependientes, mayores, con deterioro cognitivo, discapacidad o enfermedad avanzada, el autocuidado se realiza con apoyo de otras personas. Educar al cuidador puede prevenir errores, sobrecarga y complicaciones. Sin embargo, debe respetarse la autonomía del paciente y su derecho a la confidencialidad siempre que conserve capacidad para decidir.

Prevención de complicaciones y continuidad de cuidados

Uno de los objetivos principales de enfermería en enfermedades crónicas es prevenir complicaciones. Muchas descompensaciones, ingresos hospitalarios o pérdidas de autonomía pueden evitarse mediante seguimiento, educación y detección precoz. La prevención no se limita a recomendar hábitos saludables, sino que implica vigilar la evolución del paciente, identificar riesgos y actuar antes de que el problema avance.

En diabetes, la educación enfermera sobre cuidado de los pies, alimentación, administración de medicación, control glucémico y reconocimiento de hipoglucemia puede reducir riesgos importantes. El pie diabético, por ejemplo, no aparece de forma repentina, sino que suele relacionarse con alteraciones de sensibilidad, heridas, calzado inadecuado o falta de revisión. La enfermera puede enseñar al paciente a inspeccionar los pies, hidratar la piel, evitar lesiones y consultar ante heridas, enrojecimiento o cambios.

En enfermedades cardiovasculares, el control de presión arterial, peso, alimentación, actividad física y adherencia terapéutica es esencial. Enfermería puede reforzar la importancia de mantener el tratamiento aunque no existan síntomas, explicar la relación entre hábitos y riesgo cardiovascular, y detectar

signos de descompensación. En insuficiencia cardíaca, por ejemplo, el seguimiento del peso y de la disnea puede ayudar a actuar antes de que el paciente requiera ingreso.

En enfermedades respiratorias crónicas, el uso correcto de inhaladores es una intervención educativa clave. Muchos pacientes utilizan mal los dispositivos, lo que reduce la eficacia del tratamiento. La enfermera debe revisar la técnica de forma periódica, no solo en la primera indicación. También puede educar sobre conservación de energía, prevención de infecciones respiratorias, abandono del tabaco, vacunación cuando corresponda y actuación ante exacerbaciones.

En enfermedad renal crónica, la educación puede incluir control de presión arterial, dieta adaptada, manejo de medicación, vigilancia de signos de empeoramiento y preparación para tratamientos sustitutivos cuando sean necesarios. En procesos osteoarticulares crónicos, como artrosis o dolor persistente, enfermería puede orientar sobre actividad física segura, control del dolor, uso adecuado de analgésicos, prevención de caídas y mantenimiento de autonomía.

La continuidad de cuidados es fundamental. Las enfermedades crónicas no se resuelven en una consulta aislada. Necesitan seguimiento programado, coordinación entre niveles asistenciales y comunicación entre profesionales. Enfermería puede actuar como referente de continuidad, especialmente en atención primaria, consultas de crónicos, hospitalización a domicilio, unidades especializadas y programas de seguimiento.

El alta hospitalaria es un momento crítico. Tras un ingreso, el paciente puede salir con cambios de medicación, nuevas recomendaciones, citas pendientes o necesidad de cuidados en domicilio. Si no comprende bien las indicaciones, aumenta el riesgo de reingreso o complicación. La enfermera debe reforzar la educación al alta, comprobar comprensión, entregar información clara y coordinar con atención primaria cuando proceda.

Trabajo interdisciplinar y dimensión comunitaria del autocuidado

La educación sanitaria en enfermedades crónicas no corresponde únicamente a enfermería, aunque enfermería tenga un papel protagonista. El cuidado de la

cronicidad requiere trabajo interdisciplinar. Médicos, farmacéuticos, fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogos, trabajadores sociales, terapeutas ocupacionales y otros profesionales aportan intervenciones complementarias. La enfermera se sitúa muchas veces como punto de conexión entre estas aportaciones, porque mantiene un contacto frecuente con el paciente y puede detectar necesidades que requieren derivación.

La coordinación con medicina permite ajustar tratamientos, revisar objetivos clínicos y responder a descompensaciones. La colaboración con farmacia ayuda a mejorar adherencia, detectar duplicidades, resolver dudas sobre medicamentos y organizar sistemas de dosificación. El trabajo con fisioterapia puede favorecer actividad física segura y recuperación funcional. La relación con nutrición resulta útil cuando la alimentación forma parte central del tratamiento. El apoyo psicológico puede ser necesario cuando la enfermedad genera ansiedad, depresión, duelo por pérdida de autonomía o baja motivación. Trabajo social puede intervenir cuando existen problemas de dependencia, soledad, recursos económicos o acceso a cuidados.

La dimensión comunitaria también es importante. Muchas conductas de salud no dependen solo de decisiones individuales, sino del entorno. La posibilidad de caminar en un barrio seguro, acceder a alimentos saludables, contar con apoyo familiar, participar en actividades comunitarias o disponer de transporte para acudir a revisiones influye en el autocuidado. Enfermería comunitaria puede identificar estas condiciones y colaborar con recursos locales para mejorar la salud colectiva.

Los grupos de educación para la salud son una herramienta útil en pacientes crónicos. Permiten compartir experiencias, resolver dudas comunes, reforzar motivación y reducir sensación de aislamiento. Un grupo de personas con diabetes, hipertensión o enfermedad respiratoria puede favorecer aprendizaje entre iguales. No obstante, la educación grupal no sustituye la atención individual, ya que cada paciente tiene necesidades concretas.

Las tecnologías digitales ofrecen nuevas posibilidades para el seguimiento y la educación. Aplicaciones, mensajes recordatorios, teleconsulta, monitorización remota y materiales digitales pueden facilitar el autocuidado. Sin embargo, deben utilizarse con criterio. No todos los pacientes tienen acceso o habilidades digitales suficientes. La enfermera debe valorar si la tecnología ayuda realmente o si puede

convertirse en una barrera. La atención presencial y la comunicación directa siguen siendo necesarias para muchas personas.

La equidad debe estar presente en todas las intervenciones. Los pacientes con menor nivel educativo, menos recursos, soledad, discapacidad, barreras idiomáticas o dificultades de acceso al sistema pueden tener más problemas para autocuidarse. Enfermería debe identificar estas desigualdades y adaptar sus estrategias. Educar en salud no significa dar la misma información a todos, sino ofrecer apoyos ajustados para que cada persona pueda cuidar su salud en la medida de sus posibilidades.

Conclusiones

El rol de enfermería en la educación sanitaria y el autocuidado en enfermedades crónicas es esencial para mejorar la calidad de vida, prevenir complicaciones y favorecer la participación activa del paciente. La cronicidad exige cuidados mantenidos, cambios de hábitos, uso correcto de tratamientos y capacidad para reconocer señales de alarma. Estos objetivos no se alcanzan solo con prescripciones, sino mediante acompañamiento, comunicación, seguimiento y adaptación a la realidad de cada persona.

La enfermera actúa como educadora, referente de continuidad y facilitadora del autocuidado. Su intervención permite transformar recomendaciones generales en acciones concretas que el paciente puede aplicar en su vida diaria. Para ello, debe valorar conocimientos previos, creencias, barreras, apoyo familiar, nivel de comprensión y motivación. La educación sanitaria eficaz no es uniforme, sino individualizada y progresiva.

El autocuidado no debe entenderse como una carga exclusiva del paciente. Requiere apoyo profesional, recursos adecuados, coordinación interdisciplinar y entornos que faciliten decisiones saludables. Enfermería contribuye a este proceso desde la consulta, el hospital, el domicilio y la comunidad, reforzando la autonomía sin abandonar el acompañamiento.

La comunicación efectiva es una de las herramientas más importantes. Escuchar, explicar de forma comprensible, comprobar la comprensión y evitar la

culpabilización permite construir una relación de confianza. Esta relación favorece que el paciente exprese dudas, reconozca dificultades y participe en decisiones sobre su salud.

En las enfermedades crónicas, cuidar significa también enseñar a cuidarse. Por ello, la aportación de enfermería resulta imprescindible para avanzar hacia una atención más preventiva, cercana, coordinada y centrada en las necesidades reales de las personas.

Referencias

1. Massimi A, De Vito C, Brufola I, Corsaro A, Marzuillo C, Migliara G, et al. Are community-based nurse-led self-management support interventions effective in chronic patients? Results of a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017;12(3):e0173617. doi:10.1371/journal.pone.0173617.
2. Davis KM, Eckert MC, Hutchinson A, Harmon J, Sharplin G, Shakib S, et al. Effectiveness of nurse-led services for people with chronic disease in achieving an outcome of continuity of care at the primary-secondary healthcare interface: a quantitative systematic review. *Int J Nurs Stud*. 2021;121:103986. doi:10.1016/j.ijnurstu.2021.103986.
3. van Hooft SM, Been-Dahmen JMJ, Ista E, van Staa A, Boeije HR. A realist review: what do nurse-led self-management interventions achieve for outpatients with a chronic condition? *J Adv Nurs*. 2017;73(6):1255-1271. doi:10.1111/jan.13189.
4. Van Hecke A, Heinen M, Fernández-Ortega P, Graue M, Hendriks JML, H y B, et al. Systematic literature review on effectiveness of self-management support interventions in patients with chronic conditions and low socio-economic status. *J Adv Nurs*. 2017;73(4):775-793. doi:10.1111/jan.13159.
5. Grady PA, Gough LL. Self-management: a comprehensive approach to management of chronic conditions. *Am J Public Health*. 2014;104(8):e25-e31. doi:10.2105/AJPH.2014.302041.
6. Algrante JP, Wells MT, Peterson JC. Interventions to support behavioral self-management of chronic diseases. *Annu Rev Public Health*. 2019;40:127-146. doi:10.1146/annurev-publhealth-040218-044008.
7. Bodenheimer T, Lorig K, Holman H, Grumbach K. Patient self-management of chronic disease in primary care. *JAMA*. 2002;288(19):2469-2475. doi:10.1001/jama.288.19.2469.
8. Ha Dinh TT, Bonner A, Clark R, Ramsbotham J, Hines S. The effectiveness of the teach-back method on adherence and self-management in health education for people with chronic disease: a systematic review. *JBI Database System Rev Implement Rep*. 2016;14(1):210-247. doi:10.11124/jbisrir-2016-2296.

9. Talevski J, Wong Shee A, Rasmussen B, Kemp G, Beauchamp A. Teach-back: a systematic review of implementation and impacts. *PLoS One*. 2020;15(4):e0231350. doi:10.1371/journal.pone.0231350.
10. Chrvala CA, Sherr D, Lipman RD. Diabetes self-management education for adults with type 2 diabetes mellitus: a systematic review of the effect on glycemic control. *Patient Educ Couns*. 2016;99(6):926-943. doi:10.1016/j.pec.2015.11.003.
11. Holloway D, James S, Ekinci E, Craft J. Systematic review of the effectiveness of nurse-led care in reducing glycated haemoglobin in adults with Type 1 or 2 diabetes. *Int J Nurs Pract*. 2023;29(6):e13135. doi:10.1111/ijn.13135.
12. Son YJ, Choi J, Lee HJ. Effectiveness of nurse-led heart failure self-care education on health outcomes of heart failure patients: a systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(18):6559. doi:10.3390/ijerph17186559.
13. Kappes M, Espinoza P, Jara V, Hall A. Nurse-led telehealth intervention effectiveness on reducing hypertension: a systematic review. *BMC Nurs*. 2023;22(1):19. doi:10.1186/s12912-022-01170-z.
14. Schrijver J, Lenferink A, Brusse-Keizer M, Zwerink M, van der Valk PDLPM, van der Palen J, et al. Self-management interventions for people with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;1(1):CD002990. doi:10.1002/14651858.CD002990.pub4.

Del biomarcador a la imagen: integración de laboratorio clínico y radiología para el diagnóstico precoz y la estratificación del riesgo

Violeta González del Álamo, Susana Vicente Marcos

Introducción

La medicina actual se apoya cada vez más en la integración de información procedente de distintas fuentes. La valoración clínica continúa siendo el punto de partida, pero el diagnóstico y la toma de decisiones no dependen solo de la entrevista, la exploración física o la evolución de los síntomas. En muchas enfermedades, especialmente en aquellas de inicio silencioso, curso progresivo o elevada complejidad, resulta imprescindible combinar datos de laboratorio, pruebas de imagen, antecedentes personales, factores de riesgo y respuesta al tratamiento. Dentro de este marco, la relación entre laboratorio clínico y radiología ocupa un lugar central.

El laboratorio clínico aporta información biológica, molecular, metabólica, inflamatoria, hematológica, inmunológica o genética. Sus resultados permiten detectar alteraciones que a veces aparecen antes de que existan manifestaciones evidentes en la exploración o en la imagen. La radiología, por su parte, permite visualizar estructuras anatómicas, lesiones, cambios funcionales, extensión de procesos patológicos, respuesta terapéutica y complicaciones. Cuando ambas áreas se analizan de forma separada, la información puede resultar útil, pero limitada. Cuando se integran, aumentan las posibilidades de diagnóstico precoz, clasificación del riesgo y planificación terapéutica personalizada.

El concepto de biomarcador se ha ampliado en los últimos años. Tradicionalmente, se ha asociado a parámetros medibles en sangre, orina, tejidos u otras muestras biológicas. Sin embargo, también puede entenderse de forma más amplia como cualquier indicador objetivo que aporte información sobre un proceso fisiológico, patológico o respuesta a una intervención. En este sentido, algunas variables de imagen también actúan como biomarcadores, ya que permiten cuantificar volumen tumoral, densidad tisular, perfusión, captación metabólica, fibrosis, inflamación o daño estructural. La frontera entre biomarcador analítico y biomarcador de imagen es cada vez más flexible.

La integración entre laboratorio y radiología resulta especialmente valiosa en áreas como oncología, cardiología, neurología, enfermedades infecciosas, patología inflamatoria, enfermedad renal, enfermedades autoinmunes y medicina de urgencias. En todos estos campos, los datos analíticos pueden orientar la sospecha diagnóstica, indicar la necesidad de una prueba de imagen, priorizar tiempos, seleccionar protocolos radiológicos o ayudar a interpretar hallazgos. A su vez, la imagen puede contextualizar alteraciones analíticas, localizar lesiones, valorar extensión y guiar procedimientos diagnósticos o terapéuticos.

Este capítulo aborda la importancia de integrar biomarcadores de laboratorio y pruebas de imagen para mejorar el diagnóstico precoz y la estratificación del riesgo. Se analizan las funciones complementarias de ambos ámbitos, los principales escenarios de aplicación, los beneficios para la seguridad y la eficiencia asistencial, así como los retos organizativos, tecnológicos y éticos que plantea esta integración.

El biomarcador como señal temprana del proceso patológico

Los biomarcadores de laboratorio permiten identificar cambios biológicos que pueden preceder a los signos clínicos o radiológicos de una enfermedad. Esta capacidad los convierte en herramientas fundamentales para el diagnóstico precoz. Una alteración en marcadores inflamatorios, enzimas, hormonas, proteínas, metabolitos, autoanticuerpos, parámetros hematológicos o moléculas tumorales puede alertar sobre un proceso en desarrollo y orientar al clínico hacia una investigación más específica.

En muchas enfermedades, el organismo muestra señales bioquímicas antes de que el daño sea visible mediante técnicas de imagen. Por ejemplo, una elevación de troponina puede indicar daño miocárdico incluso cuando los cambios electrocardiográficos o estructurales no son evidentes inicialmente. Un aumento de determinados marcadores tumorales puede no bastar para diagnosticar cáncer, pero puede justificar estudios de imagen cuando se interpreta dentro de un contexto clínico adecuado. Una elevación persistente de reactantes de fase aguda puede sugerir infección, inflamación o enfermedad autoinmune y orientar la búsqueda de focos mediante ecografía, tomografía computarizada, resonancia magnética u otras técnicas.

El valor del biomarcador depende de varios factores. No basta con que un parámetro esté alterado. Es necesario valorar su sensibilidad, especificidad, valor predictivo, variabilidad biológica, relación con la edad, sexo, comorbilidades, tratamientos y situación clínica del paciente. Un biomarcador aislado puede generar confusión si se interpreta sin contexto. Por ello, la integración con la imagen no debe entenderse como una suma automática de datos, sino como una interpretación conjunta y razonada.

El laboratorio también permite monitorizar la evolución de una enfermedad. Cambios seriados en un biomarcador pueden indicar progresión, respuesta al tratamiento o aparición de complicaciones. Esta evolución puede ayudar a decidir si es necesario repetir una prueba de imagen, adelantar una revisión o cambiar la estrategia terapéutica. Por ejemplo, en pacientes oncológicos, la evolución de marcadores tumorales puede acompañar la valoración radiológica de respuesta, aunque nunca debe sustituirla por completo. En enfermedades inflamatorias, la reducción de marcadores analíticos puede correlacionarse con mejoría, pero la imagen puede confirmar si persiste actividad subclínica.

La utilidad de los biomarcadores también se observa en la selección de pacientes. No todos los pacientes con síntomas inespecíficos necesitan pruebas de imagen complejas o urgentes. Los datos de laboratorio pueden ayudar a priorizar. En urgencias, por ejemplo, parámetros como dímero D, troponina, proteína C reactiva, lactato, creatinina, gasometría o hemograma pueden orientar decisiones rápidas y seleccionar a quienes requieren estudios radiológicos inmediatos. Esta priorización evita tanto retrasos peligrosos como pruebas innecesarias.

Sin embargo, los biomarcadores tienen límites. Pueden existir falsos positivos, falsos negativos, interferencias analíticas y alteraciones inespecíficas. Además, algunos marcadores se elevan en múltiples procesos, lo que obliga a integrar la información con la clínica y la imagen. La seguridad diagnóstica aumenta cuando el dato analítico no se interpreta como una respuesta final, sino como una señal que debe relacionarse con otros elementos.

Desde esta perspectiva, el biomarcador actúa como una primera ventana al proceso patológico. Puede alertar, orientar, priorizar y monitorizar, pero alcanza su máximo valor cuando se conecta con la imagen y con la valoración clínica.

La imagen médica como confirmación, localización y extensión del daño

La radiología y las técnicas de imagen permiten visualizar aquello que el laboratorio solo sugiere de manera indirecta. Mientras el biomarcador indica que algo puede estar ocurriendo en el organismo, la imagen ayuda a localizar, caracterizar y medir ese proceso. Esta aportación es decisiva en el diagnóstico precoz, pero también en la estratificación del riesgo, porque permite valorar tamaño, extensión, afectación de órganos, invasión local, complicaciones y respuesta al tratamiento.

La imagen médica incluye técnicas con finalidades y capacidades distintas. La radiografía simple continúa siendo útil por su rapidez, disponibilidad y bajo coste en múltiples situaciones. La ecografía aporta información dinámica, no invasiva y sin radiación, especialmente en abdomen, partes blandas, sistema vascular y guía de procedimientos. La tomografía computarizada permite valorar con rapidez estructuras internas, traumatismos, patología torácica, abdominal, vascular y oncológica. La resonancia magnética ofrece gran contraste de tejidos y resulta especialmente útil en neurología, musculoesquelético, pelvis, hígado y determinadas enfermedades inflamatorias. La medicina nuclear y la tomografía por emisión de positrones permiten estudiar actividad metabólica, extensión tumoral, inflamación o perfusión.

La imagen puede confirmar una sospecha generada por el laboratorio. Por ejemplo, una alteración de enzimas hepáticas puede conducir a una ecografía abdominal que detecte esteatosis, obstrucción biliar, lesión focal o signos de enfermedad

crónica. Una elevación de marcadores inflamatorios junto con fiebre puede orientar una búsqueda de foco infeccioso mediante imagen. Una anemia inexplicada puede requerir estudios digestivos o radiológicos si se sospecha sangrado o neoplasia. En todos estos casos, el laboratorio no proporciona por sí solo el diagnóstico definitivo, pero orienta la indicación de la prueba más adecuada.

La imagen también permite estratificar la gravedad. En una neumonía, los marcadores inflamatorios pueden indicar respuesta sistémica, pero la radiografía o la tomografía permiten valorar extensión, complicaciones, derrame pleural o afectación bilateral. En una enfermedad cardiovascular, los biomarcadores pueden sugerir daño o riesgo, pero la imagen aporta información sobre función ventricular, placas, perfusión, aneurismas o trombosis. En oncología, la imagen es imprescindible para estadificar la enfermedad, valorar metástasis, planificar cirugía, radioterapia o tratamiento sistémico, y controlar respuesta.

Además, algunas técnicas radiológicas ofrecen datos cuantificables que funcionan como biomarcadores de imagen. La densidad, el volumen, la captación de contraste, la difusión, la perfusión, la rigidez tisular o la actividad metabólica pueden medirse y seguirse en el tiempo. Esta cuantificación permite pasar de una imagen puramente descriptiva a una imagen integrada en modelos de riesgo. Por ejemplo, en enfermedades hepáticas, la elastografía puede aportar información sobre fibrosis. En oncología, la captación metabólica en PET puede relacionarse con actividad tumoral. En neurología, determinados patrones de atrofia o lesiones pueden apoyar diagnóstico y seguimiento.

La imagen también tiene limitaciones. Puede mostrar hallazgos inespecíficos, lesiones incidentales o cambios que no tienen relevancia clínica inmediata. Un resultado radiológico aislado puede generar sobrediagnóstico o pruebas adicionales innecesarias si no se interpreta junto con la clínica y el laboratorio. Además, algunas técnicas implican radiación, contraste, coste elevado o disponibilidad limitada. Por ello, la indicación debe ser adecuada y proporcional al beneficio esperado.

La radiología no sustituye al laboratorio, del mismo modo que el laboratorio no sustituye a la imagen. Ambos lenguajes describen dimensiones distintas del mismo proceso: el laboratorio muestra alteraciones funcionales, bioquímicas o

moleculares; la imagen muestra expresión anatómica, estructural o funcional visible. Integrar ambos permite comprender mejor la enfermedad.

Integración diagnóstica: del dato aislado al modelo clínico compartido

El principal reto no consiste en disponer de más datos, sino en convertir esos datos en conocimiento útil. Los sistemas sanitarios generan una cantidad creciente de información analítica, radiológica y clínica. Sin integración, esta información puede fragmentarse y dificultar la toma de decisiones. El diagnóstico precoz y la estratificación del riesgo requieren modelos compartidos en los que laboratorio, radiología y unidades clínicas trabajen de forma coordinada.

La integración diagnóstica empieza en la solicitud. El profesional que pide una prueba debe plantear una pregunta clínica clara. No es lo mismo solicitar una imagen para confirmar una sospecha, descartar una complicación, estadificar una enfermedad, guiar una biopsia o valorar respuesta terapéutica. Del mismo modo, no es igual pedir un biomarcador como cribado, como confirmación diagnóstica, como seguimiento o como indicador pronóstico. Una solicitud bien planteada facilita que el laboratorio y la radiología aporten información más útil.

La información clínica que acompaña a la petición es fundamental. Un resultado de laboratorio o una imagen pueden interpretarse de forma diferente según antecedentes, síntomas, tratamientos, cirugía previa, inmunosupresión, embarazo, enfermedad renal, alergias o sospecha diagnóstica. Cuando el laboratorio o el radiólogo reciben una petición sin contexto, aumenta el riesgo de informes menos precisos o recomendaciones genéricas. Por ello, la comunicación clínica no debe verse como un trámite, sino como una parte del proceso diagnóstico.

Los comités multidisciplinares son un ejemplo claro de integración. En oncología, enfermedades intersticiales pulmonares, patología hepática, enfermedades autoinmunes, infecciones complejas o casos neurológicos, la discusión conjunta entre clínicos, radiólogos, patólogos, farmacéuticos, especialistas de laboratorio y otros profesionales permite tomar decisiones más ajustadas. En estos espacios, el dato analítico y la imagen se interpretan de forma conjunta, se resuelven discrepancias y se define el siguiente paso asistencial.

La integración también resulta importante cuando hay discordancias. Puede ocurrir que un biomarcador sugiera actividad de enfermedad y la imagen no muestre cambios relevantes, o que la imagen detecte una lesión y los marcadores analíticos sean normales. Estas situaciones no deben interpretarse automáticamente como error de una de las pruebas. Pueden deberse a fases tempranas, limitaciones técnicas, variabilidad biológica, diferencias temporales, interferencias o procesos no relacionados. La revisión conjunta evita decisiones precipitadas.

El diagnóstico precoz se beneficia especialmente de esta mirada integrada. En lugar de esperar a que una enfermedad sea evidente en una única prueba, se pueden combinar señales sutiles. Alteraciones analíticas leves pero persistentes, hallazgos de imagen incipientes y factores de riesgo pueden justificar seguimiento estrecho o intervención temprana. Esto es especialmente relevante en cáncer, enfermedad cardiovascular, deterioro renal, hepatopatías, enfermedades inflamatorias y patologías neurodegenerativas.

La estratificación del riesgo también requiere combinar dimensiones. Un paciente no se clasifica solo por una cifra analítica ni solo por una imagen. El riesgo depende de la interacción entre biomarcadores, extensión de lesiones, función orgánica, edad, comorbilidades, síntomas, antecedentes y respuesta inicial. Los modelos predictivos más útiles son aquellos que integran información heterogénea y la convierten en categorías de riesgo que orientan decisiones concretas.

La tecnología puede facilitar esta integración mediante historias clínicas electrónicas, sistemas de información de laboratorio, sistemas de archivo y comunicación de imágenes, algoritmos de apoyo a la decisión y paneles clínicos integrados. Sin embargo, la tecnología no resuelve por sí sola la interpretación. La integración real exige cultura interdisciplinar, protocolos compartidos y profesionales capaces de dialogar.

Aplicaciones clínicas en diagnóstico precoz y estratificación del riesgo

La integración entre biomarcadores e imagen tiene aplicaciones en múltiples áreas clínicas. En oncología, representa una de las bases de la medicina personalizada. Los biomarcadores pueden orientar sospecha, pronóstico, selección terapéutica y

seguimiento, mientras que la imagen permite localizar tumores, valorar extensión, detectar metástasis y medir respuesta. En algunos tumores, la combinación entre marcadores moleculares, anatomía patológica, imagen radiológica y estado clínico permite clasificar mejor el riesgo y seleccionar tratamientos más adecuados.

En cardiología, los biomarcadores de daño miocárdico, insuficiencia cardiaca, inflamación o riesgo trombotico se complementan con ecocardiografía, resonancia cardiaca, tomografía coronaria, angiografía o pruebas funcionales. Esta integración permite diferenciar cuadros agudos, valorar función ventricular, detectar isquemia, estimar pronóstico y ajustar tratamientos. En pacientes con dolor torácico, por ejemplo, la combinación de clínica, electrocardiograma, troponina y pruebas de imagen permite evitar tanto altas inseguras como ingresos innecesarios.

En enfermedades infecciosas, el laboratorio identifica respuesta inflamatoria, microorganismos, sensibilidad antimicrobiana y afectación sistémica, mientras que la imagen ayuda a localizar focos, abscesos, neumonías, complicaciones osteoarticulares o infecciones profundas. La integración resulta especialmente relevante en pacientes graves, inmunodeprimidos o con fiebre de origen desconocido. Un biomarcador puede sugerir gravedad, pero la imagen puede mostrar el foco que necesita drenaje, cirugía o tratamiento específico.

En neurología, la imagen ha transformado el diagnóstico precoz de ictus, tumores, enfermedades desmielinizantes, deterioro cognitivo y epilepsia. Los biomarcadores en sangre, líquido cefalorraquídeo o estudios genéticos pueden aportar información adicional sobre inflamación, neurodegeneración, infección o riesgo hereditario. En enfermedades neurodegenerativas, la combinación de biomarcadores biológicos e imagen funcional o estructural permite avanzar hacia diagnósticos más tempranos, aunque siempre con prudencia por las implicaciones pronósticas y emocionales.

En enfermedades autoinmunes e inflamatorias, los autoanticuerpos, marcadores inflamatorios y parámetros inmunológicos se complementan con ecografía, resonancia, tomografía o estudios funcionales. En artritis inflamatoria, enfermedad inflamatoria intestinal, vasculitis o enfermedades pulmonares intersticiales, la imagen puede detectar daño estructural o actividad que no siempre se refleja de forma clara en los análisis. A su vez, el laboratorio ayuda a diferenciar etiologías, monitorizar actividad y valorar efectos del tratamiento.

En enfermedad renal y hepática, la integración es igualmente relevante. La creatinina, el filtrado glomerular estimado, la proteinuria, las enzimas hepáticas, la bilirrubina, la coagulación o marcadores específicos aportan información funcional. La ecografía, elastografía, tomografía o resonancia permiten valorar estructura, obstrucción, fibrosis, lesiones focales, hipertensión portal o complicaciones. La combinación de función y estructura es esencial para clasificar gravedad y planificar seguimiento.

En medicina de urgencias, la integración debe ser rápida y orientada a decisiones inmediatas. Biomarcadores y pruebas de imagen ayudan a clasificar riesgo en dolor torácico, disnea, sepsis, trauma, dolor abdominal, sospecha de tromboembolismo, ictus o insuficiencia orgánica. La clave es seleccionar bien las pruebas y evitar tanto demoras como exploraciones innecesarias. Una buena coordinación entre urgencias, laboratorio y radiología puede reducir tiempos críticos y mejorar resultados.

Estas aplicaciones muestran que la integración no es un lujo tecnológico, sino una necesidad clínica. La enfermedad rara vez se expresa en un único dato. El diagnóstico temprano y la estratificación del riesgo requieren leer señales complementarias y convertirlas en decisiones proporcionadas.

Desafíos planteados

La integración entre laboratorio clínico y radiología plantea retos importantes. El primero es organizativo. Muchos centros funcionan todavía con servicios muy especializados, sistemas propios y circuitos separados. El laboratorio emite resultados, radiología informa imágenes y las unidades clínicas integran la información como pueden. Este modelo puede funcionar en casos sencillos, pero resulta insuficiente en procesos complejos. Se necesitan circuitos que favorezcan la comunicación directa, la priorización compartida y la interpretación conjunta.

La interoperabilidad tecnológica es otro desafío. Los resultados analíticos, las imágenes, los informes radiológicos, los antecedentes y los tratamientos deben estar disponibles en sistemas accesibles y bien integrados. Cuando la información se encuentra dispersa en plataformas diferentes, el profesional pierde tiempo y

puede pasar por alto datos relevantes. La integración digital debe permitir visualizar tendencias analíticas junto con hallazgos de imagen, fechas de pruebas, tratamientos recibidos y evolución clínica.

La calidad del dato es esencial. Un modelo integrado solo será fiable si los datos de partida son correctos. Errores de identificación, muestras mal etiquetadas, informes incompletos, codificación deficiente o imágenes asociadas a episodios incorrectos pueden comprometer todo el proceso. La seguridad empieza en tareas básicas: identificación del paciente, registro adecuado, trazabilidad y verificación.

La inteligencia artificial y el análisis avanzado de datos abren nuevas posibilidades. Los algoritmos pueden detectar patrones en imágenes, relacionarlos con biomarcadores, estimar riesgo, priorizar casos o apoyar decisiones diagnósticas. En radiología, la inteligencia artificial ya se utiliza en investigación y en algunos entornos clínicos para detección de lesiones, segmentación, cuantificación y apoyo a la lectura. En laboratorio, puede ayudar a identificar combinaciones analíticas de riesgo o patrones evolutivos. Sin embargo, estas herramientas deben validarse cuidadosamente y no sustituir el juicio profesional.

También existen retos éticos. La detección precoz puede beneficiar al paciente, pero también generar ansiedad, sobrediagnóstico o cascadas de pruebas si se interpretan hallazgos inciertos de forma poco prudente. Un biomarcador alterado o una lesión incidental en imagen no siempre significan enfermedad grave. La comunicación con el paciente debe ser clara, evitando alarmismo y explicando la incertidumbre cuando existe.

La equidad es otro aspecto importante. Las tecnologías avanzadas no siempre están disponibles en todos los centros o territorios. Si la integración entre biomarcadores sofisticados e imagen avanzada solo se ofrece a determinados grupos, pueden aumentar desigualdades. La innovación debe acompañarse de criterios de acceso justos, protocolos de indicación y evaluación de impacto real.

La formación interdisciplinar es imprescindible. Los clínicos deben comprender mejor las posibilidades y límites del laboratorio y la radiología. Los profesionales de laboratorio y radiología necesitan conocer el contexto asistencial en el que se utilizan sus resultados. La comunicación entre áreas debe formar parte de la práctica diaria, no depender únicamente de situaciones excepcionales.

Conclusiones

La integración entre biomarcadores de laboratorio e imagen médica representa una de las vías más importantes para mejorar el diagnóstico precoz y la estratificación del riesgo en la atención sanitaria actual. El laboratorio permite detectar alteraciones biológicas, orientar sospechas, monitorizar evolución y priorizar decisiones. La radiología permite localizar, caracterizar, medir y valorar la extensión de los procesos patológicos. Cuando ambas fuentes se interpretan de forma conjunta, ofrecen una visión más completa del paciente.

El biomarcador no debe entenderse como un dato aislado, ni la imagen como una respuesta definitiva independiente del contexto. Ambos adquieren verdadero valor cuando se relacionan con la clínica, los antecedentes, los factores de riesgo y la evolución. Esta integración permite detectar enfermedades en fases más tempranas, clasificar mejor la gravedad, evitar pruebas innecesarias y personalizar el seguimiento.

La coordinación entre laboratorio, radiología y unidades clínicas exige protocolos, información clínica adecuada, sistemas interoperables y espacios de trabajo interdisciplinar. Los comités multidisciplinares, las alertas compartidas, los informes integrados y los modelos predictivos pueden contribuir a una asistencia más precisa y segura.

La tecnología, incluida la inteligencia artificial, ofrece oportunidades para analizar grandes volúmenes de datos y detectar patrones complejos. No obstante, su uso debe ser prudente, validado y supervisado por profesionales. La seguridad del paciente, la calidad del dato, la confidencialidad, la equidad y la comunicación clara deben mantenerse como principios básicos.

Del biomarcador a la imagen, y de la imagen a la decisión clínica, existe un recorrido que solo funciona si las distintas áreas sanitarias trabajan de forma conectada. La integración de laboratorio clínico y radiología no es únicamente una mejora técnica, sino una expresión práctica de la medicina interdisciplinar. Su finalidad última no es producir más datos, sino generar conocimiento útil para diagnosticar antes, valorar mejor el riesgo y ofrecer al paciente una atención más segura, precisa y personalizada.

Referencias

1. Califf RM. Biomarker definitions and their applications. *Exp Biol Med* (Maywood). 2018;243(3):213-221. doi:10.1177/1535370217750088.
2. Lippi G, Plebani M. Integrated diagnostics: the future of laboratory medicine? *Biochem Med (Zagreb)*. 2020;30(1):010501. doi:10.11613/BM.2020.010501.
3. O'Connor JPB, Aboagye EO, Adams JE, Aerts HJWL, Barrington SF, Beer AJ, et al. Imaging biomarker roadmap for cancer studies. *Nat Rev Clin Oncol*. 2017;14(3):169-186. doi:10.1038/nrclinonc.2016.162.
4. Gillies RJ, Kinahan PE, Hricak H. Radiomics: images are more than pictures, they are data. *Radiology*. 2016;278(2):563-577. doi:10.1148/radiol.2015151169.
5. Zwanenburg A, Vallières M, Abdalah MA, Aerts HJWL, Andrearczyk V, Apte A, et al. The Image Biomarker Standardization Initiative: standardized quantitative radiomics for high-throughput image-based phenotyping. *Radiology*. 2020;295(2):328-338. doi:10.1148/radiol.2020191145.
6. Eisenhauer EA, Therasse P, Bogaerts J, Schwartz LH, Sargent D, Ford R, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline, version 1.1. *Eur J Cancer*. 2009;45(2):228-247. doi:10.1016/j.ejca.2008.10.026.
7. Lennon AM, Buchanan AH, Kinde I, Warren A, Honushesky A, Cohain AT, et al. Feasibility of blood testing combined with PET-CT to screen for cancer and guide intervention. *Science*. 2020;369(6499):eabb9601. doi:10.1126/science.abb9601.
8. Tehrani DM, Wong ND. Integrating biomarkers and imaging for cardiovascular disease risk assessment in diabetes. *Curr Cardiol Rep*. 2016;18(11):105. doi:10.1007/s11886-016-0789-7.
9. Marcovina SM, Crea F, Davignon J, Kaski JC, Koenig W, Landmesser U, et al. Biochemical and bioimaging markers for risk assessment and diagnosis in major cardiovascular diseases: a road to integration of complementary diagnostic tools. *J Intern Med*. 2007;261(3):214-234. doi:10.1111/j.1365-2796.2006.01734.x.
10. Jack CR Jr, Bennett DA, Blennow K, Carrillo MC, Dunn B, Haeberlein SB, et al. NIA-AA Research Framework: toward a biological definition of

Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement.* 2018;14(4):535-562.
doi:10.1016/j.jalz.2018.02.018.

11. Baldassarre LA, Ganatra S, Lopez-Mattei J, Yang EH, Zaha VG, Wong TC, et al. Advances in multimodality imaging in cardio-oncology: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol.* 2022;80(16):1560-1578.
doi:10.1016/j.jacc.2022.08.743.

Medicina nuclear y laboratorio: PET, SPECT y trazadores, interpretación conjunta con marcadores tumorales e inflamatorios

Susana Vicente Marcos, Violeta González del Álamo

Introducción

La medicina nuclear y el laboratorio clínico comparten una finalidad común: aportar información objetiva que ayude a comprender qué ocurre en el organismo antes de tomar decisiones diagnósticas o terapéuticas. Aunque utilizan herramientas muy diferentes, ambas disciplinas permiten detectar alteraciones funcionales, metabólicas, moleculares o inflamatorias que no siempre son visibles mediante la exploración clínica convencional. La medicina nuclear lo hace a través de radiofármacos y técnicas de imagen funcional, como la PET y la SPECT. El laboratorio lo hace mediante biomarcadores cuantificables en sangre, orina, tejidos u otras muestras biológicas.

La integración entre medicina nuclear y laboratorio resulta especialmente relevante en oncología, enfermedades inflamatorias, infecciones, cardiología, neurología y patología endocrina. En muchos casos, los marcadores tumorales o inflamatorios orientan la sospecha clínica, mientras que las técnicas de medicina nuclear permiten localizar la lesión, valorar su extensión, estimar actividad metabólica o comprobar la respuesta al tratamiento. Esta relación convierte al laboratorio y a la imagen funcional en herramientas complementarias, no sustitutivas.

La PET, o tomografía por emisión de positrones, y la SPECT, o tomografía computarizada por emisión de fotón único, permiten obtener imágenes tras la administración de un trazador radiactivo. Dicho trazador se distribuye en el organismo según procesos biológicos concretos, como el metabolismo de la glucosa, la expresión de receptores, la perfusión tisular, el recambio óseo, la

actividad inflamatoria o la presencia de determinados transportadores celulares. De este modo, la medicina nuclear no solo muestra la forma de los órganos, sino también su funcionamiento.

Los marcadores tumorales e inflamatorios aportan otra dimensión. Pueden indicar actividad tumoral, carga de enfermedad, respuesta al tratamiento, recaída, inflamación sistémica o riesgo de complicaciones. Sin embargo, su interpretación aislada puede ser limitada. Algunos marcadores se elevan en enfermedades benignas, otros no aumentan en todos los pacientes con cáncer y muchos parámetros inflamatorios son inespecíficos. La medicina nuclear ayuda a contextualizar esos datos al mostrar dónde puede localizarse la actividad patológica.

Este capítulo analiza la relación entre medicina nuclear y laboratorio, prestando especial atención a PET, SPECT, trazadores y marcadores tumorales e inflamatorios. El objetivo es mostrar cómo la interpretación conjunta de estas herramientas permite avanzar hacia un diagnóstico más precoz, una mejor estratificación del riesgo y una valoración más precisa de la respuesta terapéutica.

Fundamentos de PET, SPECT y trazadores

La medicina nuclear se basa en la administración de pequeñas cantidades de sustancias radiactivas unidas a moléculas con afinidad por determinados procesos biológicos. Estas sustancias se denominan radiofármacos o trazadores. Su función no es producir un efecto terapéutico en la mayoría de los estudios diagnósticos, sino actuar como señales que permiten visualizar procesos internos. Una vez administrado el trazador, este se distribuye por el organismo y emite radiación detectable por equipos especializados.

La PET utiliza radionúclidos emisores de positrones. Tras la emisión, el positrón interacciona con un electrón y se produce una señal que puede ser detectada por el equipo. Esta técnica ofrece alta sensibilidad y permite obtener imágenes funcionales de gran valor clínico. En muchos casos se combina con tomografía computarizada, lo que permite fusionar información metabólica y anatómica. La

combinación PET y TC permite saber no solo si existe una zona de alta captación, sino también dónde se encuentra exactamente.

La SPECT emplea radionúclidos emisores de fotones gamma. Aunque su resolución puede ser inferior a la PET en determinados escenarios, sigue siendo una técnica muy útil, accesible y versátil. Se utiliza en estudios óseos, cardiológicos, endocrinos, neurológicos, renales, infecciosos y en determinadas valoraciones tumorales. También puede combinarse con tomografía computarizada, formando estudios SPECT y TC, que mejoran la localización anatómica de los hallazgos.

El trazador más conocido en PET es la fluorodesoxiglucosa marcada con flúor 18, conocida como FDG. Este radiofármaco se comporta de forma similar a la glucosa y se acumula en células con alto metabolismo glucídico. Muchos tumores presentan mayor consumo de glucosa que los tejidos normales, por lo que la PET con FDG resulta útil para detectar, estadificar y monitorizar múltiples neoplasias. Sin embargo, la FDG no es específica de cáncer. También puede captar en infecciones, inflamación, tejido cicatricial reciente o procesos fisiológicos. Por ello, su interpretación exige correlación con la clínica, la anatomía y los resultados de laboratorio.

Existen otros trazadores PET de gran importancia. Algunos se dirigen a receptores de somatostatina, especialmente útiles en tumores neuroendocrinos. Otros se orientan al metabolismo de la colina, al antígeno prostático específico de membrana en cáncer de próstata, al metabolismo de aminoácidos en tumores cerebrales o a depósitos amiloides en enfermedades neurodegenerativas. Esta diversidad muestra que la medicina nuclear no se limita a detectar “zonas activas”, sino que puede explorar procesos moleculares concretos.

En SPECT también se emplean diferentes trazadores. Los difosfonatos marcados con tecnecio 99m se utilizan en gammagrafía ósea para valorar actividad osteoblástica. Otros radiofármacos permiten estudiar perfusión miocárdica, función renal, tiroides, paratiroides, infecciones, inflamación o determinados tumores. La elección del trazador depende de la pregunta clínica. No existe una técnica universal para todo, sino una indicación concreta para cada escenario.

La interpretación de PET y SPECT requiere conocer el comportamiento normal del trazador, las captaciones fisiológicas, las posibles variantes y las causas de falsos positivos o negativos. El laboratorio aporta información que ayuda a realizar esta interpretación de forma más precisa. Una elevación de marcadores inflamatorios, un marcador tumoral en ascenso o una alteración bioquímica específica pueden cambiar la lectura clínica de una captación aparentemente dudosa.

Marcadores tumorales e interpretación conjunta con la imagen nuclear

Los marcadores tumorales son sustancias que pueden estar relacionadas con la presencia, actividad o evolución de un tumor. Algunos son proteínas secretadas por células tumorales, otros reflejan respuesta del organismo, alteraciones hormonales, daño tisular o características moleculares. Entre los más conocidos se encuentran CEA, CA 125, CA 15.3, CA 19.9, PSA, AFP, beta hCG, calcitonina, tiroglobulina y cromogranina A, entre otros. Cada uno tiene indicaciones, limitaciones y contextos de uso específicos.

Una de las ideas más importantes es que los marcadores tumorales rara vez deben interpretarse de forma aislada. Una cifra elevada no siempre significa cáncer, y una cifra normal no siempre lo descarta. Algunos marcadores pueden elevarse en procesos benignos, inflamación, enfermedades hepáticas, insuficiencia renal, tabaquismo o situaciones fisiológicas. Además, no todos los tumores producen marcadores detectables. Por ello, el valor de estos parámetros aumenta cuando se interpretan junto con la clínica, la anatomía patológica y las pruebas de imagen.

La PET y la SPECT pueden aportar localización y extensión cuando un marcador tumoral sugiere actividad de enfermedad. Por ejemplo, en un paciente oncológico tratado, un ascenso progresivo de un marcador puede plantear sospecha de recaída. La imagen funcional puede ayudar a localizar lesiones activas, diferenciar enfermedad localizada de diseminada y orientar el siguiente paso terapéutico. En este contexto, la imagen no solo confirma o descarta, sino que ayuda a decidir si procede cirugía, radioterapia, tratamiento sistémico, biopsia o seguimiento.

En cáncer colorrectal, el CEA puede ser útil en el seguimiento. Un aumento persistente puede sugerir recidiva o metástasis, pero la PET con FDG puede

ayudar a localizar enfermedad activa cuando otras pruebas son dudosas. En cáncer de ovario, el CA 125 puede elevarse ante recaída, aunque también en procesos benignos. La imagen funcional puede contribuir a valorar extensión de enfermedad en casos seleccionados. En cáncer de próstata, el PSA tiene una importancia especial, y los estudios PET dirigidos a PSMA han mejorado la detección de enfermedad recurrente o metastásica en determinados contextos.

En tumores neuroendocrinos, la relación entre laboratorio y medicina nuclear es especialmente clara. Marcadores como cromogranina A, hormonas específicas o metabolitos pueden orientar el diagnóstico y seguimiento, mientras que la imagen con trazadores dirigidos a receptores de somatostatina permite localizar lesiones, valorar extensión y seleccionar pacientes candidatos a terapias con radionúclidos. Aquí la medicina nuclear no solo tiene valor diagnóstico, sino también terapéutico, ya que el mismo principio de dirigir un radiofármaco a una diana tumoral puede utilizarse para tratar.

En cáncer diferenciado de tiroides, la tiroglobulina es un marcador fundamental tras tratamiento inicial. Una tiroglobulina detectable o en ascenso puede indicar persistencia o recidiva, pero la localización de la enfermedad requiere imagen. En algunos pacientes pueden emplearse estudios con yodo radiactivo, ecografía, PET con FDG u otras técnicas según el caso. La discordancia entre marcador y prueba de imagen es frecuente en determinadas situaciones y exige valoración conjunta.

La medicina nuclear también ayuda a valorar respuesta terapéutica. En algunos tumores, la reducción de captación metabólica en PET puede preceder a cambios evidentes de tamaño. Esto es relevante porque una masa residual puede corresponder a tejido cicatricial y no necesariamente a tumor viable. A la inversa, una lesión estable en tamaño pero con alta actividad metabólica puede indicar enfermedad persistente. La combinación con marcadores tumorales permite mejorar la interpretación. Si ambos mejoran, aumenta la confianza en la respuesta. Si uno mejora y otro empeora, debe revisarse el caso.

Las discordancias son especialmente importantes. Un marcador tumoral elevado con PET negativa no debe resolverse automáticamente como ausencia de enfermedad. Puede existir enfermedad microscópica, lesiones por debajo del umbral de detección, tumores de baja captación o elevación no tumoral del

marcador. Una PET positiva con marcador normal tampoco significa siempre cáncer activo, ya que puede deberse a inflamación, infección o captación fisiológica. La lectura conjunta evita conclusiones simples ante problemas complejos.

Marcadores inflamatorios, infección e imagen funcional

Los marcadores inflamatorios son herramientas habituales en la práctica clínica. Proteína C reactiva, velocidad de sedimentación globular, procalcitonina, leucocitos, neutrófilos, ferritina, interleucinas y otros parámetros pueden indicar activación inflamatoria o infecciosa. Sin embargo, su principal limitación es la falta de especificidad. Pueden elevarse en infecciones, enfermedades autoinmunes, cáncer, traumatismos, cirugía reciente, necrosis tisular o inflamación crónica. Por eso, la imagen funcional puede ser decisiva para localizar el proceso.

La PET con FDG ha adquirido un papel relevante en enfermedades inflamatorias e infecciosas porque muchas células inflamatorias activadas consumen más glucosa. Esto permite detectar focos de inflamación activa en situaciones complejas. Por ejemplo, puede ser útil en fiebre de origen desconocido, sospecha de infección protésica, vasculitis de grandes vasos, infecciones vasculares, osteomielitis, sarcoidosis, inflamación sistémica o evaluación de focos ocultos. En estos casos, los marcadores inflamatorios indican que existe actividad biológica, pero la PET puede ayudar a encontrar dónde se localiza.

La SPECT también tiene aplicaciones en infección e inflamación. Los estudios con leucocitos marcados, gammagrafía ósea o combinaciones con SPECT y TC pueden ayudar a valorar osteomielitis, infecciones osteoarticulares, prótesis infectadas o procesos inflamatorios localizados. La elección entre PET, SPECT u otras pruebas depende de la disponibilidad, la sospecha clínica, el tipo de tejido afectado, la presencia de material protésico y la necesidad de precisión anatómica.

En vasculitis, la integración entre laboratorio e imagen es especialmente útil. Marcadores inflamatorios elevados pueden sugerir actividad, pero no siempre permiten identificar qué territorios vasculares están afectados. La PET con FDG puede mostrar captación en grandes vasos, ayudando a valorar extensión y

actividad. Sin embargo, también puede haber captación por aterosclerosis u otros procesos, por lo que la interpretación debe realizarse con cautela.

En infección de prótesis o dispositivos, los datos analíticos pueden ser ambiguos. La proteína C reactiva o la leucocitosis pueden elevarse de forma variable, especialmente en pacientes mayores, inmunodeprimidos o tratados previamente con antibióticos. La imagen funcional puede aportar información sobre localización, extensión y actividad, aunque también debe diferenciar infección de inflamación posquirúrgica, aflojamiento mecánico u otros cambios. Aquí la coordinación entre clínica, laboratorio, microbiología, traumatología, radiología y medicina nuclear resulta imprescindible.

En fiebre de origen desconocido, la combinación entre laboratorio e imagen funcional puede evitar exploraciones dispersas. Los marcadores inflamatorios confirman que puede existir un proceso activo, pero no identifican su origen. La PET con FDG puede orientar hacia focos infecciosos, inflamatorios o tumorales, lo que permite dirigir biopsias, cultivos, pruebas complementarias o tratamientos. Su valor no está solo en diagnosticar, sino en ordenar el proceso de investigación.

Los marcadores inflamatorios también ayudan a interpretar la respuesta al tratamiento. Una disminución de proteína C reactiva o procalcitonina puede sugerir mejoría, pero la persistencia de captación en imagen puede indicar actividad residual. Al contrario, una imagen que mejora con marcadores todavía elevados puede reflejar una respuesta parcial o una inflamación sistémica de otro origen. La evolución temporal de ambos tipos de datos es más informativa que una medición aislada.

La principal dificultad es evitar interpretaciones excesivas. La captación de FDG no diferencia por sí sola tumor, infección e inflamación. Un foco hipermetabólico debe interpretarse junto con los síntomas, analítica, antecedentes, cirugía reciente, tratamientos y evolución. La medicina nuclear aporta una señal funcional, pero la causa de esa señal requiere razonamiento clínico.

Estratificación del riesgo, seguimiento y toma de decisiones

La interpretación conjunta de medicina nuclear y laboratorio no solo ayuda a diagnosticar, sino también a estratificar el riesgo. Estratificar significa clasificar al paciente según la probabilidad de progresión, recaída, complicaciones, respuesta al tratamiento o necesidad de intervención intensiva. Esta clasificación permite ajustar el seguimiento y evitar tanto la infravaloración como el exceso de pruebas.

En oncología, la carga metabólica tumoral observada en PET, la extensión de lesiones y la evolución de marcadores tumorales pueden aportar información pronóstica. Un paciente con marcador en ascenso y múltiples focos hipermetabólicos no tiene el mismo riesgo que otro con marcador levemente elevado y sin enfermedad visible. Del mismo modo, la reducción de captación tras tratamiento puede indicar respuesta favorable, mientras que la persistencia o aparición de nuevas lesiones puede orientar progresión.

La estratificación también tiene utilidad en enfermedades inflamatorias. En vasculitis, infecciones complejas o enfermedades sistémicas, la combinación entre intensidad de captación, extensión anatómica y marcadores inflamatorios permite valorar actividad. Esto puede ayudar a decidir si intensificar tratamiento, mantener seguimiento, repetir imagen o buscar complicaciones. El objetivo no es tratar una imagen o una cifra, sino tratar al paciente según el conjunto de datos.

En cardiología y neurología, la medicina nuclear también aporta información funcional relevante. La perfusión miocárdica mediante SPECT, por ejemplo, permite valorar riesgo isquémico y orientar decisiones terapéuticas. En neurología, determinados trazadores pueden apoyar el estudio de trastornos neurodegenerativos, epilepsia o tumores cerebrales. En estos escenarios, los biomarcadores de laboratorio pueden complementar la información, aunque su peso depende de la enfermedad concreta.

El seguimiento longitudinal es una de las grandes ventajas de integrar ambas áreas. Una única medición puede ser difícil de interpretar, pero la evolución seriada permite observar tendencias. Un marcador tumoral que desciende, una captación que disminuye y una mejoría clínica apuntan en la misma dirección. Cuando las tendencias no coinciden, se requiere revisión. Puede haber pseudoprogresión,

inflamación postrapéutica, respuesta parcial, enfermedad heterogénea o errores preanalíticos.

La toma de decisiones debe realizarse de forma interdisciplinaria. Medicina nuclear interpreta la distribución y significado probable del trazador. Laboratorio aporta precisión sobre marcadores y posibles interferencias. El clínico aporta contexto, síntomas, exploración, antecedentes y objetivos terapéuticos. Radiología aporta caracterización anatómica cuando es necesaria. Anatomía patológica y microbiología pueden confirmar diagnósticos. La decisión final mejora cuando todos estos elementos se integran.

La utilidad clínica también depende de la indicación adecuada. No todos los pacientes con un marcador elevado necesitan PET o SPECT. No toda captación requiere biopsia o tratamiento inmediato. El exceso de pruebas puede generar hallazgos incidentales, ansiedad, coste y procedimientos innecesarios. Por ello, la medicina nuclear debe utilizarse cuando la respuesta pueda cambiar la conducta clínica.

Retos organizativos, tecnológicos y de interpretación

La integración entre medicina nuclear y laboratorio plantea retos prácticos. El primero es la comunicación entre servicios. Para que la interpretación sea útil, la petición de PET o SPECT debe incluir información clínica relevante, marcadores alterados, tratamientos recibidos, fecha de cirugía o quimioterapia, sospecha diagnóstica y pregunta concreta. Una solicitud sin contexto limita el valor del informe.

El segundo reto es la interoperabilidad. Los profesionales deberían poder consultar de forma sencilla la evolución de marcadores tumorales, parámetros inflamatorios, informes previos, imágenes anteriores, tratamientos y datos clínicos. Cuando la información está dispersa en diferentes sistemas, aumenta el riesgo de interpretaciones incompletas. La integración digital entre laboratorio, medicina nuclear, radiología e historia clínica es fundamental.

El tercer reto es la estandarización. Los estudios de medicina nuclear deben realizarse con protocolos adecuados para que los resultados sean comparables. En

PET oncológica, por ejemplo, la preparación del paciente, la glucemia, el tiempo entre inyección y adquisición, la dosis, el equipo y los criterios de medición influyen en la interpretación. En laboratorio ocurre algo similar con métodos analíticos, unidades, variabilidad biológica y puntos de corte. Comparar resultados sin considerar estas variables puede llevar a errores.

También existen retos derivados de los falsos positivos y falsos negativos. La inflamación puede simular tumor en PET con FDG. Algunos tumores de bajo metabolismo pueden captar poco. La cirugía reciente, radioterapia, infecciones, fracturas o tratamientos inmunoterápicos pueden alterar la captación. En laboratorio, los marcadores pueden elevarse por causas no tumorales o permanecer normales pese a enfermedad activa. Por ello, la interpretación debe evitar automatismos.

La comunicación con el paciente es otro aspecto relevante. La palabra “captación” puede generar preocupación si no se explica adecuadamente. Un marcador elevado también puede producir ansiedad. Los profesionales deben transmitir que estos hallazgos requieren interpretación conjunta y que no siempre equivalen a enfermedad grave. La información debe ser clara, prudente y ajustada al grado real de certeza.

La formación interdisciplinar resulta imprescindible. Los clínicos deben conocer las posibilidades y límites de PET, SPECT y trazadores. Los profesionales de medicina nuclear deben comprender el significado de los marcadores de laboratorio en cada contexto. Los especialistas de laboratorio deben conocer cómo sus resultados influyen en la indicación e interpretación de estudios de imagen. Esta formación compartida mejora la calidad de las decisiones.

La inteligencia artificial y el análisis cuantitativo pueden aportar nuevas oportunidades. La combinación de marcadores, captación metabólica, volumen tumoral, textura de imagen y variables clínicas puede generar modelos predictivos más precisos. Sin embargo, estos modelos deben validarse, ser interpretables y aplicarse con supervisión profesional. La tecnología puede ayudar a integrar datos, pero no debe sustituir el razonamiento clínico.

Conclusiones

La medicina nuclear y el laboratorio clínico ofrecen perspectivas complementarias sobre la enfermedad. La PET y la SPECT permiten visualizar procesos funcionales, metabólicos y moleculares mediante trazadores específicos. Los marcadores tumorales e inflamatorios aportan información cuantificable sobre actividad biológica, evolución, respuesta terapéutica o sospecha de recaída. Cuando ambos tipos de información se interpretan de forma conjunta, aumenta la precisión diagnóstica y mejora la estratificación del riesgo.

En oncología, la integración entre marcadores tumorales e imagen nuclear ayuda a localizar enfermedad, valorar extensión, detectar recaídas y monitorizar respuesta al tratamiento. En enfermedades inflamatorias e infecciosas, los marcadores sistémicos orientan la sospecha, mientras que PET y SPECT pueden identificar focos activos, delimitar extensión y guiar decisiones. En ambos campos, la clave no está en una cifra aislada ni en una imagen aislada, sino en la coherencia entre datos clínicos, analíticos y funcionales.

Los principales riesgos de esta integración son la interpretación descontextualizada, los falsos positivos, los falsos negativos y el uso indiscriminado de pruebas. Una captación aumentada no siempre significa cáncer, y un marcador elevado no siempre indica progresión. Por ello, la lectura debe realizarse dentro de una valoración interdisciplinar, con información clínica suficiente y criterios de indicación claros.

La integración efectiva exige comunicación entre servicios, sistemas interoperables, protocolos estandarizados y formación compartida. Medicina nuclear, laboratorio, radiología, oncología, medicina interna, infecciosas, cirugía, anatomía patológica y otras áreas deben trabajar de manera coordinada cuando el caso lo requiere.

El futuro apunta hacia una medicina más molecular, cuantitativa y personalizada. PET, SPECT, trazadores específicos y biomarcadores de laboratorio serán cada vez más importantes para seleccionar tratamientos, valorar respuesta precoz y estimar riesgo. Sin embargo, su valor dependerá siempre de una interpretación prudente, centrada en el paciente y orientada a decisiones clínicas útiles.

Referencias

1. Almuhaideb A, Papathanasiou N, Bomanji J. 18F-FDG PET/CT imaging in oncology. *Ann Saudi Med.* 2011;31(1):3-13. doi:10.4103/0256-4947.75771.
2. Boellaard R, Delgado-Bolton R, Oyen WJG, Giammarile F, Tatsch K, Eschner W, et al. FDG PET/CT: EANM procedure guidelines for tumour imaging: version 2.0. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2015;42(2):328-354. doi:10.1007/s00259-014-2961-x.
3. Crişan G, Moldovean-Cioroianu NS, Timaru DG, Andrieş G, Căinap C, Chiş V. Radiopharmaceuticals for PET and SPECT imaging: a literature review over the last decade. *Int J Mol Sci.* 2022;23(9):5023. doi:10.3390/ijms23095023.
4. Wu C, Li F, Niu G, Chen X. PET imaging of inflammation biomarkers. *Theranostics.* 2013;3(7):448-466. doi:10.7150/thno.6592.
5. Jamar F, Buscombe J, Chiti A, Christian PE, Delbeke D, Donohoe KJ, et al. EANM/SNMMI guideline for 18F-FDG use in inflammation and infection. *J Nucl Med.* 2013;54(4):647-658. doi:10.2967/jnumed.112.112524.
6. Treglia G. Diagnostic performance of 18F-FDG PET/CT in infectious and inflammatory diseases according to published meta-analyses. *Contrast Media Mol Imaging.* 2019;2019:3018349. doi:10.1155/2019/3018349.
7. Signore A, Jamar F, Israel O, Buscombe J, Martin-Comin J, Lazzeri E. Clinical indications, image acquisition and data interpretation for white blood cells and anti-granulocyte monoclonal antibody scintigraphy: an EANM procedural guideline. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2018;45(10):1816-1831. doi:10.1007/s00259-018-4052-x.
8. Duffy MJ. Tumor markers in clinical practice: a review focusing on common solid cancers. *Med Princ Pract.* 2013;22(1):4-11. doi:10.1159/000338393.
9. Lu YY, Chen JH, Chien CR, Chen WTL, Tsai SC, Lin WY, et al. Use of FDG-PET or PET/CT to detect recurrent colorectal cancer in patients with elevated CEA: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2013;28(8):1039-1047. doi:10.1007/s00384-013-1659-z.
10. Mihailović J, Roganović J, Starčević I, Nikolić I, Prvulović Bunović N, Nikin Z. Diagnostic performance of F-18 FDG PET/CT in the detection of recurrent colorectal cancer: correlation with biochemical markers and conventional

- imaging modalities. J Clin Med. 2024;13(12):3602. doi:10.3390/jcm13123602.
11. Jadvar H, Calais J, Fanti S, Feng F, Greene KL, Gulley JL, et al. Appropriate use criteria for prostate-specific membrane antigen PET imaging. J Nucl Med. 2022;63(1):59-68. doi:10.2967/jnumed.121.263262.
 12. Hope TA, Allen-Auerbach M, Bodei L, Calais J, Dahlbom M, Dunnwald LK, et al. SNMMI Procedure Standard/EANM Practice Guideline for SSTR PET: imaging neuroendocrine tumors. J Nucl Med. 2023;64(2):204-210. doi:10.2967/jnumed.122.264860.
 13. Hofman MS, Lau WF, Hicks RJ. Somatostatin receptor imaging with 68Ga DOTATATE PET/CT: clinical utility, normal patterns, pearls, and pitfalls in interpretation. Radiographics. 2015;35(2):500-516. doi:10.1148/rg.352140164.

© María del Carmen Sánchez García, Silvia Vidarte García-Torres, Fernando Ezequiel Di Salvo Morales, Vanessa Castaño Braña, Aida Sánchez Pérez, Violeta González del Álamo, Susana Vicente Marcos, 2025

© Palmito Books, S.L., 2025

Calle Pedro García Villalba, 79, 2ºC
30150 La Alberca, Murcia

ESPAÑA

Interdisciplinariedad en la salud: Del laboratorio a la práctica asistencial ofrece una visión integrada del sistema sanitario actual, donde el diagnóstico, la seguridad del paciente, la educación sanitaria y la coordinación entre servicios dependen del trabajo conjunto de múltiples profesionales. A través de sus capítulos, la obra aborda la relación entre laboratorio, radiología, medicina nuclear, farmacia, enfermería, administración y apoyo no clínico, destacando su papel en la calidad asistencial. El libro pone en valor la comunicación, la tecnología, la gestión de riesgos y la continuidad del cuidado como elementos esenciales para una atención más segura, humana y eficiente.



PALMITO BOOKS