

Transformación digital de la Atención de la Salud Pública de la Ciudad de Córdoba, Argentina

Ariel Aleksandroff

Secretaría de Salud. Municipalidad de Córdoba.

Marcela Marramá

Secretaría de Salud. Municipalidad de Córdoba.

Maximiliano Dall Aglio

Secretaría de Salud. Municipalidad de Córdoba.

Arnaldo Mangeaud

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales,
Universidad Nacional de Córdoba.

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad
Católica de Córdoba.

Córdoba. Diciembre de 2025



Secretaría
de Salud



Municipalidad
de Córdoba

AUTORIDADES

Intendente
Daniel Passerini

Viceintendente
Javier Pretto

Secretario de Salud
Ariel Aleksandroff

Subsecretaría de Bienestar Integral
Marcela Marramá

Director General de Coordinación Tecnológica
Maximiliano Dall Aglio

PRÓLOGO

La transformación digital en salud no consiste en digitalizar un sistema que no responde adecuadamente a las necesidades de la población, sino en convertir las tecnologías digitales en innovaciones sociales capaces de ampliar el acceso a los servicios de salud, facilitar el trabajo colaborativo entre el personal sanitario, profundizar la comprensión sobre las necesidades de las personas y construir un modelo de cuidados más preventivo y personalizado.

En este sentido, la Ciudad de Córdoba reconoce a la salud digital como un medio para un fin: construir sistemas más accesibles, más seguros, más eficientes y más centrados en las personas. También reconoce que las tecnologías digitales permiten convertir datos en mejores decisiones y mejores acciones. Los datos son activos estratégicos: salvan vidas, evitan errores, orientan inversiones, anticipan riesgos y ahorran millones.

El proceso de implementación de la Historia Clínica Digital en el Municipio de Córdoba confirma además algo fundamental: la transformación digital exige un abordaje integral, donde lo tecnológico es solo una parte. Lo más desafiante, y también lo más importante, es el cambio en el modelo organizativo. Gestionar el cambio cultural, construir confianza, promover nuevas prácticas clínicas y administrativas, y asegurar que las herramientas digitales acompañen y potencien esos cambios es lo que marca la diferencia entre un sistema que simplemente “se digitaliza” y un sistema que realmente se transforma para cuidar mejor la salud poblacional.

Cada fase narrada, desde los primeros relevamientos hasta los avances en gobernanza, infraestructura y cultura digital, demuestra que la transformación digital no es un acto puntual, sino un proceso iterativo que combina aprendizaje, inversión, diálogo con los equipos de salud y capacidad para resolver problemas de manera ágil. Algunos elementos del proceso ilustran claramente este enfoque: el rol del par capacitador, el trabajo centro por centro, la estandarización de códigos clínicos, el soporte continuo y el monitoreo permanente de la calidad del dato.

Asimismo, este dossier no solo documenta lo realizado; también abre una agenda de futuro —receta electrónica, turnos digitales, analítica avanzada— que permitirá ampliar el impacto de las tecnologías digitales y fortalecer la capacidad del sistema para gestionar de manera más eficaz el cuidado de la población.

Así, la Ciudad de Córdoba ofrece un camino posible para otros gobiernos locales y provinciales: un camino donde la innovación tecnológica se integra con decisión política y capacidades técnicas, y donde la política digital se consolida como un instrumento central de la política sanitaria.

Martin Sabignoso

La elaboración de este dossier temático estuvo a cargo de la Secretaría de Salud de la Municipalidad de la ciudad de Córdoba

Equipo técnico: Patricia Alvarez, María Sol Anticaglia, Franco Besarez. Bruno Brambilla, Gabriela Chavero, María Eugenia Delgado, Gonzalo Pilar Pardo, Lautaro Scarafia.

Los autores agradecen a todas las personas que colaboraron para la elaboración del presente.

Transformación digital de la Atención de la Salud Pública de la Ciudad de Córdoba,
Argentina / Ariel Aleksandroff ... [et al.]. - 1a ed. - 2025.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-631-01-2946-4

1. Salud Pública. 2. Tecnología Digital. I. Aleksandroff, Ariel
CDD 355.345



ÍNDICE

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
<i>La ciudad de Córdoba</i>	9
<i>Organización de la Salud pública Municipal</i>	9
<i>Historia clínica digital</i>	10
Objetivos	12
Materiales y métodos	12
Resultados	14
Fase 1. Primeros pasos.	14
Fase 2. Crecimiento.	14
Fase 3. Primera implementación.	14
Fase 4. Expansión. Implementación en centros de salud y DEM	15
Fase 5. Nuevos Hospitales	15
<i>Indicadores de Evolución</i>	15
<i>Infraestructura Instalada</i>	15
<i>Registros</i>	16
Fase 6. Post implementación y calidad del dato	17
<i>Resultados de la Recapacitación centro por centro</i>	19
<i>Uso de la HCD</i>	19
<i>Calidad de datos</i>	20
Fase 7. Modelo de Madurez de la Historia clínica digital	20
Fase 8. Funcionalidad	21
Discusión y Conclusiones	22
Referencias Bibliográficas	25

RESUMEN

Introducción: Los sistemas de atención de la Salud necesita una conversión de modelos organizativos y de gestión acordes a los cambios que ocurren en la sociedad. Es necesaria la voluntad política para poner en marcha las reformas que suelen ser urgentes y necesarias y un clima de confianza por parte de los gestores que las han de implementar. Los objetivos del presente trabajo son:- Describir la implementación de la Historia clínica digital en el Municipio de la ciudad de Córdoba, como así también del desarrollo de la infraestructura (equipamientos tecnológicos, redes de datos y comunicación) y de la capacitación en el uso del sistema, -Describir el proceso de mejora permanente de la calidad del dato, basado en indicadores de auditoria y programas de capacitación y - Comparar la evolución del registro de la información a medida que se fue consolidando el sistema.

Metodología. El diseño del presente fue de tipo retrospectivo, longitudinal, observacional y con un enfoque cualicuantitativo a partir de un diseño descriptivo. Se entrevistaron los protagonistas y se redactó un relato histórico participativo. Se realizaron análisis descriptivos de datos mediante tablas y gráficos a los fines de observar la evolución de los indicadores de atención

Resultados. Se describen los pasos de la instalación divididos en fases: Fase 1: primeros pasos, fase 2: crecimiento, Fase 3: primera implementación, fase 4: Expansión. Implementación en centros de salud, fase 5: Nuevos Hospitales, fase 6 post implementación y calidad del dato, fase 7 Modelo de Madurez de la Historia clínica digital, fase 8 funcionalidad

Conclusiones. Este relato permite poner en valor la importancia de la articulación de los tres niveles de la salud en la ciudad, en un sistema integrado, conectado y accesible, que permite derivaciones de pacientes sin demoras ni traslados de historias clínicas. El nuevo desafío en la actualidad frente a nosotros es pasar ahora a la implementación de la receta electrónica y a los turneros totalmente digitales, que se desarrollará en un futuro mediano.

ABSTRACT

Introduction: Healthcare systems require a transformation of organizational and management models in line with the changes occurring in society. Political will is necessary to implement the often urgent and necessary reforms, as well as a climate of trust among the managers who must implement them. The objectives of this paper are: - To describe the implementation of the Digital Medical Record in the Municipality of the city of Córdoba, as well as the development of the infrastructure (technological equipment, data and communication networks) and training in the use of the system; - To describe the process of continuous improvement of data quality, based on audit indicators and training programs; and - To compare the evolution of information recording as the system was consolidated.

Methodology. The present study was retrospective, longitudinal, observational, and used a qualitative-quantitative approach based on a descriptive design. The protagonists were interviewed, and a participatory historical account was written. Descriptive data analyses were conducted using tables and graphs to observe the evolution of care indicators.

Results. The implementation steps are described, divided into phases: Phase 1: First Steps; Phase 2: Growth; Phase 3: Initial Implementation; Phase 4: Expansion; Implementation in Health Centers; Phase 5: New Hospitals; Phase 6: Post-Implementation and Data Quality; Phase 7: Digital Medical Record Maturity Model; and Phase 8: Functionality.

Conclusions. This report highlights the importance of coordinating the three levels of healthcare in the city, within an integrated, connected, and accessible system that allows for patient referrals without delays or transfers of medical records. The new challenge now before us is to move on to the implementation of electronic prescriptions and fully digital appointment scheduling, which will be implemented in the near future.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de atención de la Salud necesitan una conversión de modelos organizativos y de gestión acordes a los cambios que ocurren en la sociedad. Es necesaria la voluntad política para poner en marcha las reformas que suelen ser urgentes y necesarias y un clima de confianza por parte de los gestores que las han de implementar⁽¹⁾. La tecnología y la información son parte integral de la vida cotidiana actual, por lo que se requiere no solo acelerar la adopción de tecnologías emergentes, sino también de un cambio cultural hacia sistemas de salud más abiertos, colaborativos, transformados digitalmente y centrados en el paciente⁽²⁾.

La transformación digital consiste en la integración de la tecnología electrónica en todas las áreas de una organización, cambiando la forma en que ésta opera y brinda valor a los profesionales y usuarios del sistema⁽³⁾. La transformación digital del sector de la salud se refiere a cómo las tecnologías de la información y la comunicación influyen y cambian los procesos, las reglas de participación y las formas de trabajar e interactuar del sector, e incluye el reconocimiento de la importancia de factores como la alfabetización digital, la cultura y la mentalidad del personal de salud y la comunidad a la que sirven⁽²⁾. Sin embargo, considerando la rápida evolución de estas tecnologías y su adopción masiva, la literatura actual aún es incipiente sobre cómo las innovaciones se traducen en la práctica, con evidencia empírica limitada de su efectividad, problemas y aplicaciones en la atención sanitaria digital⁽⁴⁾.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su “Proyecto de estrategia mundial sobre salud digital 2020-2025⁽⁵⁾” asume como determinantes para el futuro de la salud mundial a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Allí la OMS diseñó los siguientes objetivos estratégicos sobre salud digital: 1) Promover la colaboración en el plano mundial y fomentar la transferencia de conocimientos en salud digital, 2) Impulsar la ejecución de estrategias nacionales de salud digital, 3) Fortalecer la gobernanza en pro de la salud digital en los planos mundial, regional y nacional y 4) Propugnar sistemas de salud centrados en las personas facilitados por medio de la salud digital

Figura 1. Sistema sanitario de la ciudad de Córdoba, Argentina

El segundo nivel abarca la atención ambulatoria especializada y las urgencias moderadas, y está compuesto por tres sedes de la Dirección de Especialidades Médicas (DEM) (DEM Centro, DEM Norte y DEM Oeste), que ofrecen más de 30 especialidades médicas, la Dirección de Medicina Preventiva y Hospitales de Pronta Atención (HPA). Entre ellos se encuentran el HPA COMIPAZ, el HPA Madre Teresa de Calcuta, el HPA Cura Brochero y el HPA San Jorge. Finalmente, el tercer nivel comprende los hospitales municipales de alta complejidad e internación: el Hospital Municipal de Urgencias, el Hospital Municipal Infantil y el Hospital Municipal Príncipe de Asturias, que concentran la atención de casos críticos, urgencias avanzadas y cuidados especializados. También integran la red de salud municipal el Servicio de Urgencias y Emergencias DEEM 107, el Laboratorio Farmacéutico Municipal, la Dirección de Calidad Alimentaria, el Banco de Sangre Municipal y el Hogar de Adultos Mayores Padre La Mónica.

Esta estructura escalonada garantiza una cobertura progresiva y articulada de la salud municipal, desde la prevención en el territorio hasta la atención hospitalaria de alta complejidad. Comparando la ciudad de Córdoba con la ciudad autónoma de Buenos Aires (CABA), capital de la Argentina, se destaca que CABA posee un total 38 Centros de Salud y 37 Centros médicos barriales⁽⁷⁾, mientras que su superficie es de 203 km², el 35% de la superficie total de la ciudad de Córdoba.

Historia clínica digital

La historia clínica digital (HCD) es un repositorio digital de la información de salud de un paciente que documenta todo su recorrido sanitario en tiempo real⁽⁸⁾. Es una recopilación digital exhaustiva de los datos sanitarios de un paciente, cuya ventaja frente a las historias clínicas tradicionales en papel es la facilidad de acceso y su conectividad ya que se puede consultar electrónicamente por especialistas, hospitales u otros servicios interesados, e incluso entre fronteras institucionales. Existen innumerables documentos que describen la importancia de la HCD y su implementación ⁽⁸⁻¹⁰⁾.

La implementación de una HCD debe considerar las normativas de todos los niveles del estado, así como los acuerdos y recomendaciones realizadas por entes internacionales.

En la Argentina en el año 2000 se sancionó la ley 25326, denominada ley de protección de datos personales y en el año 2009 la Ley 26529. Ambas tratan sobre los derechos del paciente, la historia clínica y el consentimiento informado. Por su parte, en noviembre de 2018 la Legislatura de la provincia de Córdoba sancionó la Ley 10.590, creando el Sistema Provincial de Historia Clínica Electrónica Única. A partir de allí el Ministerio de Salud de la provincia de Córdoba adjudicó a la Empresa Everis, hoy NTT Data (<https://ar.nttdata.com>), la provisión del software de HCD denominado ehCOS (<https://www.ehcos.com/>), que cumplía con los requisitos que disponían las leyes antes nombradas.

Así se comenzó el traslado de las historias clínicas en formato papel a la HCD en los hospitales dependientes de la provincia, como así también en los sistemas de salud que dependen de los Municipios. ese mismo año, se comenzó la instalación de la HCD de los centros de salud provinciales. La Municipalidad de Córdoba adhirió a este proyecto en el año 2021 y, debido a que la empresa NTT Data había desarrollado una nueva versión de ehCOS, ésta se instaló para ser utilizada en los efectores de salud dependientes de la Secretaría de salud de la Municipalidad de Córdoba.

El programa ehCOS es un software donde la carga de la información es realizada por el propio equipo de salud, conformado por administrativos, médicos, enfermeros y demás profesionales de la salud. Estos deben completar diferentes ventanas o campos, los cuales se dividen de la siguiente manera (Campos por perfil):

- Médicos: Evolución y diagnóstico de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE10), constantes y signos vitales, solicitud de pedidos de estudios como laboratorios, ecografías, radiografías, solicitud de prácticas como papanicolau, ergometría, etc.
- Administrativos: Datos filiatorios como nombre completo, Número de documento de Identidad, obra social, domicilio, teléfono, datos de contacto, datos del responsable, nacionalidad, etc)
- Enfermeros: Evolución de enfermería, constantes y signos vitales, practicas de enfermería (Cambio de vendaje, limpieza de herida, vacunación, etc)

Entonces dependiendo del perfil, se deben completar ciertos campos “obligatorios” que hacen referencia al registro en el sistema de cada movimiento que se le realiza al paciente. Algunos de esos campos son denominados por el programa ehCOS como constantes vitales, y ellos son valores de: Peso, talla, Índice de Masa Corporal, temperatura, presión arterial, entre otras.

De este modo, la Secretaría de Salud de la Municipalidad de Córdoba se encontró ante un desafío que consistió en realizar la transformación digital de la Salud Pública de la Ciudad con la consiguiente adecuación de las instituciones de atención primaria, de segundo y tercer nivel y la necesaria capacitación a los profesionales intervinientes.

OBJETIVOS

- Describir la implementación de la Historia clínica digital en el Municipio de la ciudad de Córdoba, como así también del desarrollo de la infraestructura (equipamientos tecnológicos, redes de datos y comunicación) y de la capacitación en el uso del sistema
- Describir el proceso de mejora permanente de la calidad del dato, basado en indicadores de auditoria y programas de capacitación
- Comparar la evolución del registro de la información a medida que se fue consolidando el sistema.

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño del presente fue de tipo retrospectivo, longitudinal, observacional y con un enfoque cualicuantitativo a partir de un diseño descriptivo. Se entrevistaron los protagonistas y se redactó un relato histórico participativo. Se realizaron análisis descriptivos de datos mediante tablas y gráficos a los fines de observar la evolución de los indicadores de atención:

- a. Evolución de la carga en el sistema: número de consultas asentadas en ehCOS, desde noviembre de 2021 a octubre de 2025

b. Evolución de la efectividad de la recapacitación por centro de salud:

Uso de la herramienta y registro correcto del evento sanitario,

Estado = $((\text{Turnos por mes después de la capacitación} / \text{Turnos por mes antes de la capacitación}) - 1) * 100$

La variable Estado se categorizó según los siguientes criterios:

Reforzar: Estado $\leq -15\%$

Sin Mejoría: Estado $[-15\% \text{ a } 0\%)$

Mejóro: Estado $[0\% \text{ a } 15\%)$

Mejora notable: Estado $[15\% \text{ a } 50\%)$

Marcada mejoría: Estado $>50\%$

c. Evolución de la calidad del datos luego de la recapacitación por centro de salud

- Correcta carga de diagnóstico de Hipertensión arterial (I10X) con constantes vitales
- Correcta carga de diagnóstico de Diabetes mellitus (E11) con constantes vitales
- Correcta carga de campos de control de niño sano, con constantes vitales peso y talla

d. Evaluación del Modelo de madurez

Se utilizó el modelo de madurez de la HCE establecido por el Banco interamericano de desarrollo BID⁽¹¹⁾ que evalúa mediante 62 preguntas el grado de implementación de los sistemas de historia clínica digital y de intercambio de información sanitaria. Lo hace en cinco dimensiones: 1) Personas y cultura, 2) Información y Salud, 3) Infraestructura electrónica de la salud, 4) Infraestructura TIC y 5) Gobernanza y Gestión. En función a estas 5 dimensiones la madurez se categoriza en 5 niveles, donde el nivel 1 es el básico y el 5 es Optimizado.

El presente estudio proviene de fuentes de datos secundarias, públicamente disponibles y anonimizadas, la revisión por parte de un comité de ética no fue necesaria. Los autores declaran no poseer conflictos de intereses.

RESULTADOS

Fase 1) Primeros pasos

En el mes de marzo de 2021, se creó la en el ámbito de la Secretaría de Salud de la Municipalidad de Córdoba, la Dirección de Coordinación Tecnológica cuyo objetivo fue realizar de la implementación de la HCD. La primera tarea consistió en realizar relevamientos en cada uno de los centro de Salud, Centros de Especialidades y Hospitales, a los fines de sistematizar un inventario actualizado de computadoras, impresoras, conectividad y acceso a redes.

Fase 2) Crecimiento

A partir de agosto de 2021, se establecieron vínculos y tareas interdisciplinarias entre la Dirección de Coordinación Tecnológica, la Empresa NTT Data y el personal de sistemas del Ministerio de Salud de la provincia de Córdoba El personal de la Municipalidad y de la provincia fue capacitado en el manejo del sistema ehCOS que en adelante se utilizaría como HCD. De ahora en más nos referiremos a este personal capacitado por la empresa y que se encargará de todas las futuras capacitaciones como los capacitadores.

A los fines de realizar un control y gestión de incidentes y errores se crearon 1) un sistema de trazabilidad, 2) ambiente de pruebas para capacitación de personal y 3) una página web de respaldo del material de las capacitaciones

Fase 3) Primera implementación

En Octubre de 2021 se realizó la implementación de la Historia Clínica Digital en el Hospital Príncipe de Asturias, para lo cual se realizaron actualizaciones de conectividad, mejoras eléctricas y la instalación de un total de 15 nuevos equipos en consultorios y puestos de atención.

En el mismo Hospital se instaló en una habitación ad hoc, un simulador en tiempo real para capacitar a los más de 500 personas que constituían el personal del Hospital. A cargo de los capacitadores realizaban acciones reales, pero asentadas en un simulador de la HCD. La práctica fue realizada durante 8 horas diarias y por un período de dos semanas. Cada grupo de profesionales recibía dos horas diarias. En un comienzo se capacitó al personal del Hospital Asturias y luego de su implementación, se siguió brindando capacitaciones para re-capacitar al personal contestando dudas o respondiendo preguntas).

Fase 4) Expansión. Implementación en centros de salud y DEM

A comienzos de 2022 se inició la implementación del sistema en todos los Centros de salud, siguiendo un plan dividido en fases. Cada fase abarcó cinco centros y tuvo una duración de una semana de implementación a lo que se le sumó una semana de soporte adicional. Dos capacitadores visitaban durante dos semanas los centros de salud.

Simultáneamente se incorporaron de manera secuencial las tres DEM. Asimismo se recopiló la información para las siguientes implementaciones en las áreas de Salud Mental, Medicina Preventiva, Servicio Odontológico Municipal (SOM), Hospital Municipal de Urgencias (HMU) y Hospital Municipal Infantil (HMI). A finales de 2022 se comienza la implementación del Hospital Infantil, con la misma metodología de capacitación mediante simuladores.

Fase 5) Nuevos hospitales

En 2023 el Municipio inauguró 4 nuevos Hospitales, los que fueron incorporados a la red de Salud: Cura Brochero, Madre Teresa, Comipaz y San Jorge, acelerándose el ritmo de implementaciones hasta alcanzar los mismos, así como el resto de centros y servicios: Servicio Odontológico 24 hs y Central, el Hogar Padre La Mónaca, Salud Mental y Medicina Preventiva. Al finalizar el 2023, con la incorporación del Hospital de urgencias se cerró el ciclo de implementaciones principales.

Indicadores de Evolución

Infraestructura Instalada

Al iniciar la implementación se disponían de 119 computadoras personales (PC) instaladas en los Centros de Salud. Con fondos del Programa de Naciones Unidas para el desarrollo (PNU) se entregaron 1095 PC nuevas, las que totalizaron una capacidad instalada de 1289 PC. Por su parte se garantizó el acceso a internet de 127 reparticiones

Los capacitadores iniciales fueron 5 personas, y a medida que fue necesario, se incrementaron hasta llega a 70 personas, que se encargaron de realizar capacitaciones a 3508 profesionales pertenecientes a la secretaría de Salud, dispersos en el resto de los Centros de salud.

Las 70 personas eran becarios de carreras de Ingeniería y Medicina contratados por la Dirección General de Coordinación Tecnológica. Estaban divididos por grupos que asistían a los centros de salud que se debían capacitar. Se llegó al número de 70 personas porque se necesitaba mínimamente hasta 3 personas por centro a capacitar, tomando en cuenta una capacitación de 5 centros por día en simultáneo. Además, dependiendo de su perfil profesional, estas personas prestaban servicios de soporte físico en los lugares implementados y dedicaban tiempo también al área de datos, soporte técnico y sistemas.

Registros

El sistema de registros de HCD comenzó en noviembre de 2021 con la inscripción 1945 consultas médicas en ese mes, pasando a 2949 consultas en diciembre de 2021. El año 2022 presentó un importante y paulatino incremento, comenzando con 3300 consultas en enero para terminar diciembre con 21815 consultas (Tabla 1 y Figura 2). Similar patrón se obtuvo en el año 2023. En el 2024 se estabiliza el número en un promedio de 94328 consultas mensuales y en lo que va del 2025 se incrementa a un promedio de 100804.

	Año	Año	Año	Año	Año
	2021	2022	2023	2024	2025
Enero		3300	27557	82869	95494
Febrero		5273	26082	77527	96846
Marzo		13386	45891	107921	102660
Abril		16621	48529	108607	108400
Mayo		19233	58660	112936	100869
Junio		16507	57459	91171	98394
Julio		24667	58108	91638	96259
Agosto		32592	75257	102902	106519
Septiembre		31514	63647	95447	106096
Octubre		25313	69843	97269	113215
Noviembre	1945	32270	74580	82321	
Diciembre	2949	21815	70213	81322	
Total consultas	4894	242491	675826	1131930	1024752

Tabla 1. Evolución del número de consultas totales asentadas en la Historia clínica digital.

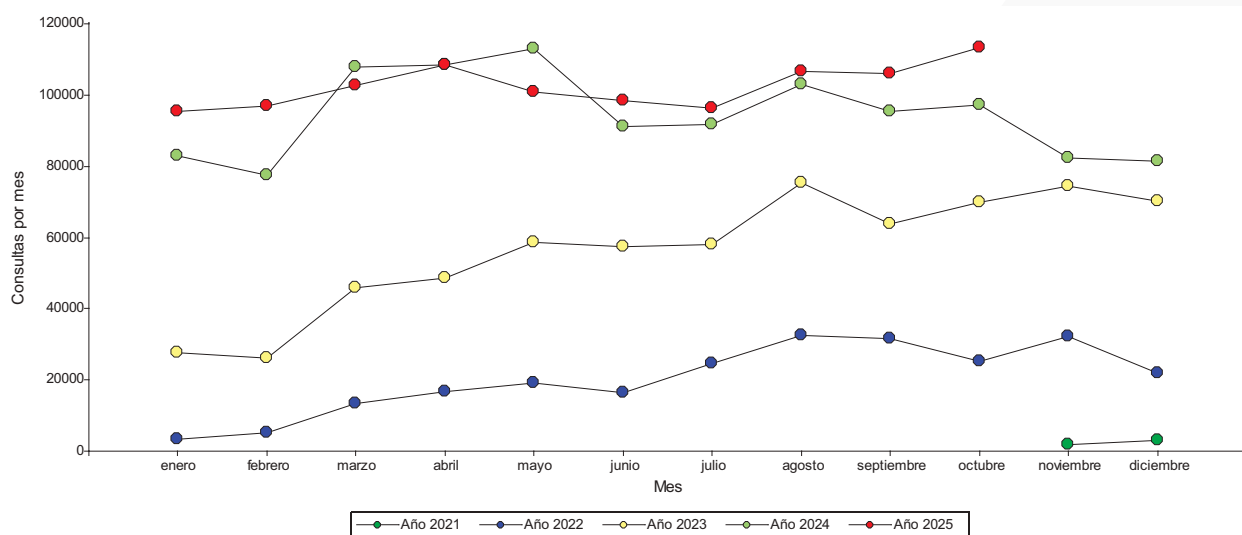


Figura 2. Evolución del número de consultas totales por mes asentadas en la Historia clínica digital, discriminadas por año.

Fase 6) Post implementación y calidad del dato

A partir del 2024 se iniciaron los procesos de soporte continuo del sistema. El área de Sistemas trabajó en la detección, seguimiento y solución de errores. El área de Datos analizó y procesó la información generada por la evolución de pacientes en tiempo real. Soporte Técnico mantiene y mejora la conectividad en las reparticiones que lo requieren.

La detección de errores de carga permitió analizar la frecuencia de los mismos, encontrándose como los dos tipos de errores más frecuentes:

- códigos que corresponden a diagnósticos imprecisos, por ejemplo: control general de salud
- códigos diferentes para el mismo diagnóstico, por ejemplo se presentaban 52 códigos diferentes para Diabetes mellitus.

La solución para la homogeneización de los códigos utilizados y la disminución de los errores de carga derivó en una nueva versión de Capacitación. Debido a que cada centro de salud posee realidades diferentes en cuanto a personal, conectividad y motivación; y al reconocer la importancia de adaptar las soluciones tecnológicas y formativas a las particularidades de cada establecimiento se creó la estrategia de capacitación dirigido a APS denominado Centro por Centro 2.0 “Espiral”, dándose inicio en Agosto 2024. Consistió en conformar equipos de capacitadores incluyendo a personal de los centros de salud (pares capacitadores) para que enseñen tanto el uso de la herramienta como la correcta elección de códigos y concienticen la importancia de la carga en los campos adecuados, ya que, si la carga se realiza en campos que no corresponden, trae aparejado errores en el momento de la extracción de los datos. Se capacitó en base a casos clínicos que simulan situaciones reales que abarcan el uso de todos los módulos de la HCD. La capacitación se hizo en cada uno de los Centros de Salud, en grupos reducidos de manera personalizada y por área.

Para el personal de salud que ingresa por primera vez, se generaron jornadas de inducción, en el cual se explicó el uso de la herramienta HCD y otras herramientas de uso cotidiano. Asimismo se realizaron Jornadas de re capacitación y soporte teórico, para sacar dudas sobre el uso de la herramienta y capacitación continua a través de cursos on line del uso de la herramienta.

Se confeccionaron manuales abreviados de la Clasificación internacional de Enfermedades (CIE 10), agrupado por especialidades médicas para facilitar el uso de los códigos diagnósticos CIE10,

así como también organizar y estandarizar el registro de las atenciones en salud para obtener información confiable y de calidad.

Además, se confeccionaron manuales para el conocimiento y uso adecuado de las constantes vitales que se encuentran en ehCOS, para facilitar el llenado de las mismas.

Resultados de la Recapacitación centro por centro

Uso de la HCD

Comparando la variación interanual de los registros del uso de la HCD en cada uno de los centros, antes y después de la recapacitación Centro por Centro 2.0 “Espiral” (Tabla 2), se observó una mejoría en 41 de los 95 centros (43,16%), destacando que en el 5,25% de los centros la mejoría fue marcada. Además, 9 centros de salud de los 32 que se clasificaron como “Sin mejoría” poseen un uso esperable del sistema, reflejado en un número elevado de turnos atendidos tanto antes como después de la recapacitación.

Evolución		Centros de Salud	%
0. Sin datos previos		4	4,21
1. Reforzar	Menor a -15%	18	18,95
2. Sin mejoría	Entre -15% y 0%	32	33,68
3. Mejoró	Entre 0% y 15%	20	21,05
4. Mejora notable	Entre 15% y 50%	16	16,84
5. Marcada Mejoría	Mayor a 50%	5	5,26
Total		95	100,00

Tabla 2. Evolución del porcentaje de consultas totales asentadas en la HCD, discriminados por centro a continuación de las recapacitaciones.

Calidad de datos

Si comparamos la variación interanual del uso correcto de la HCD en los campos llenados por administrativos (campos: seguro social y turnos) y llenados por profesionales de la salud (constantes vitales globales y específicas de Hipertensión arterial y Diabetes, así como atención de niños sanos), en todas las variables se observa un incremento que oscila entre el 1,5% y 2,1% en el personal administrativo y entre un 10,5% y 20,5% en el caso de los profesionales de la salud (Tabla 3)

Personal capacitado	Campo	Categoría	Antes	Después
Personal				
Administrativo	Seguro Social	Con datos	42,44 %	43,94 %
		Atención finalizada	94,90 %	96,98 %
Profesional de salud	Constantes vitales completas		24,28 %	34,81 %
	HTA/DBT Completas		23,34 %	34,21 %
	Niño sano Completas		29,95 %	50,45 %

Tabla 3. Comparación de cargas de los campos antes y después de la recapacitación.

Fase 7) Modelo de madurez de la historia clínica digital

Mediante una autoevaluación realizada por un tribunal de tres profesionales del Area de Coordinación de la Secretaria de Salud, se obtuvieron, en diciembre de 2024, los resultados de madurez de la HCD. Las dos dimensiones donde se presenta una mayor madurez del modelo son Gobernanza y Gestión (con una moda y mediana correspondiente a Nivel 4) e Infraestructura electrónica de la salud (con una moda correspondiente a Nivel 4 y una mediana de Nivel 3)(Tabla 4)

Dimensión	Num de preguntas	Mediana	Moda
1) Personas y cultura	12	Nivel 2,5	Nivel 2
2) Información y Salud	24	Nivel 3	Nivel 3
3) Infraestructura electrónica de la salud,	7	Nivel 3	Nivel 4
4) Infraestructura TIC	6	Nivel 2,5	Nivel 2
5) Gobernanza y Gestión.	13	Nivel 4	Nivel 4

Tabla 4. Resultados globales expresados en medianas de la Autoevaluación del Modelo de madurez donde cada pregunta se puntúa con un score de 1 (básico) a 5 (optimizado).

Fase 8) Funcionalidad

A los fines de comenzar a realizar análisis estadísticos y mejoras en la toma de decisiones, a partir de mayo 2024 la dirección de coordinación tecnológica comenzó a crear tableros de control mediante la herramienta Power BI. Los campos de ehCOS son exportados y de allí se toman para elaborar tableros en tiempo real.

En una primera etapa los tableros tuvieron por objetivos la visualización de la evolución del número de consultas médicas, atenciones, diagnósticos, discriminados por centro de salud, por servicio, por mes y año. Esta información fue tabulada y graficada primero a los fines de responder a las acciones de la fase 6 (calidad del dato). En una segunda etapa se elaboran estadísticas (tablas, gráficos y medidas de resumen) de las variables:

I – Cuidado del embarazo

II – Seguimiento de niños menores a 10 años

III – Seguimiento de salud de adolescentes de 10 a 19 años

IV – Seguimiento de niños con sobrepeso u obesidad

V – Tamizaje de cáncer colorrectal

VI - Diagnóstico y tratamiento del cáncer cervicouterino

VII - Diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama

VIII – Seguimiento del paciente con DBT mellitus

IX- Seguimiento de HTA

De esta forma se tiene acceso en tiempo real tanto a las estadísticas de funcionalidad del sistema, sino que también de indicadores epidemiológicos de la salud en la ciudad de Córdoba

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Quien tenga por fin iniciar el proceso de transformación digital de su sistema de salud, debe saber que la instalación, el desarrollo y la aplicación de una Historia clínica digital conlleva enormes desafíos. Los protagonistas de este proceso deben seguir formal o intuitivamente los pasos expresados en documentos de la OMS (5): 1. Comprometerse, 2. Catalizar, 3. Medir y 4. Mejorar e iterar.

Los protagonistas de este proceso deben seguir formal o intuitivamente los pasos expresados en documentos de la OMS (5): 1. Comprometerse, 2. Catalizar, 3. Medir y 4. Mejorar e iterar.

Con la experiencia de nuestro aprendizaje en este tiempo, podemos incluir sugerencias para quienes deseen transitar este camino ya que HCD representa un cambio de paradigma social y cultural de cómo está catalogada la salud de la población. La digitalización permite visibilizar la salud pública (antes invisibilizada). Pasar de papel a digital trae además visibilidad de su propia historia a cada uno de los pacientes, quien no depende de una sola institución donde está su Historia Clínica. Finalmente la HCD permite control de producción.

En referencia a la elección del programa (software) en que se base la HCD, se deberá tener en cuenta varios aspectos:

- Realizar un pormenorizado análisis de los procedimientos médicos, de los circuitos que los pacientes deben realizar. En cada institución la estructura de pasos de atención al paciente es diferente y a su vez es compleja, esto se debe tener en cuenta a los fines de seleccionar el sistema de HCD con la premisa puesta en cubrir las necesidades.
- Elegir un sistema de HCD amigable, que se adapte a las necesidades de la localidad/institución.
- Elegir un sistema que, aunque todos los usuarios dependen de los cambios que todos realizan, permita atajos. Por ejemplo, si un Hospital no da de alta a un paciente en la HCD, otro no puede efectuar la internación. Esto genera pérdidas de tiempo de los pacientes y riesgos en el caso de

urgencias. Los atajos permiten solucionar esto antes que los tiempos de entendimiento de dos administraciones de hospitales.

Para la instalación y aprendizaje y mantenimiento de la HCD deben tener en cuenta:

- Formación de equipos técnicos multidisciplinarios (informáticos, electrónicos, electricistas, médicos) todos ellos coordinados por una persona formada en metodologías ágiles de implementación.
- Cambios de personal: selección de personal proactivo, con aprendizaje permanente y flexibilidad laboral.
- Cambios en las capacitaciones (adaptaciones en las sucesivas capacitaciones generadas por sugerencias de los usuarios).
- Realización de capacitaciones a profesionales en grupos pequeños, segmentados por afinidad laboral y presenciales, con apoyo posterior virtual.
- Soporte técnico permanente (guardias).
- Habilitar un sistema de gestión de requerimientos (físicos, de sistemas, web, etc)
- Fomentar una mesa de trabajo permanente formada por equipo técnico y personal de varias áreas de la salud para la mejora continua.
- Confección de manuales o guías de usuario, con versiones actualizadas, disponibles on line

La experiencia de implementación de la Historia Clínica Digital (HCD) en la ciudad de Córdoba demuestra que la transformación digital en salud es un proceso complejo, que exige no solo inversión en infraestructura tecnológica, sino también un profundo cambio cultural y organizacional. La articulación efectiva de los tres niveles de atención dentro de un sistema integrado, conectado y accesible ha permitido optimizar las derivaciones de pacientes, eliminando demoras y evitando el traslado físico de historias clínicas, con un impacto positivo en la continuidad asistencial.

El proceso de digitalización implicó superar resistencias iniciales, propias del choque cultural y generacional que supone migrar de registros en papel a un entorno completamente informatizado. La experiencia evidencia que la generación de confianza, el fortalecimiento de la pedagogía digital y la capacitación continua —extendida a todos los niveles de la estructura organizativa— son pilares fundamentales para garantizar la adopción y el uso efectivo del sistema. Asimismo, la

participación de usuarios experimentados como formadores de sus pares resultó clave para acelerar la apropiación de la herramienta.

La HCD no solo mejora la gestión clínica y administrativa, sino que también representa un cambio de paradigma social y cultural: visibiliza la salud pública, otorga a los pacientes acceso a su propia historia clínica independientemente de la institución donde se hayan atendido y posibilita un mayor control y seguimiento de la producción sanitaria. Este cambio ha permitido generar información epidemiológica en tiempo real, facilitando la toma de decisiones basadas en evidencia y abriendo nuevas oportunidades para la planificación estratégica en salud.

El camino recorrido en Córdoba ofrece aprendizajes transferibles para otros sistemas que deseen iniciar un proceso similar de transformación digital. Entre ellos se destacan: la importancia de elegir un software adaptado a las necesidades locales; la conformación de equipos técnicos multidisciplinarios coordinados bajo metodologías ágiles; la adaptación constante de los programas de capacitación según las sugerencias de los usuarios; y la provisión de soporte técnico permanente.

La transformación digital implementada en el sistema de salud municipal de la ciudad de Córdoba demuestra que cuando se combina la innovación tecnológica con decisión política y compromiso del equipo de salud, se puede lograr un sistema más ágil y accesible. No se trata solo de digitalizar procesos sino de poner a las personas en el centro, garantizando que cada ciudadano tenga acceso a un sistema de salud integrado, seguro y de calidad. Córdoba hoy marca el camino, pensamos que la digitalización en salud no es el futuro sino el presente y constituye una oportunidad histórica para seguir construyendo un sistema de salud basado en datos, más inclusivo y sostenible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martín, R. La transformación de la Atención Primaria pasa por un nuevo modelo organizativo y de gestión. 2023. *Atencion Primaria* 55 (2023) 102609. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102609>
2. Barbosa da Silva Jr. JB, Sealey-Thomas R, Ugarte C, Garcia Saisó S, Fitzgerald J, Bascolo E, et al. Introducing the concept of digitally smart health facilities: a vision for the future. *Rev Panam Salud Publica*. 2024;48:e74. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.74>
3. Alarcón Belmonte, Iris, Rou Sánchez Collado, Oriol Yuguero, Jordi Acezat Oliva, Antonio Martínez-Millana, Carme Saperas Pérez, La alfabetización digital como elemento clave en la transformación digital de las organizaciones en salud, *Atención Primaria*, Volume 56, Issue 6, 2024, 102880, <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.102880>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656724000222>)
4. Dionisio, Marcelo, Sylvio Jorge de Souza Junior, Fábio Paula, Paulo César Pellanda, The role of digital transformation in improving the efficacy of healthcare: A systematic review, *The Journal of High Technology Management Research*, Volume 34, Issue 1, 2023, 100442, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1047831022000177>
5. Organización Mundial de la Salud. OMS. 2021 Proyecto de estrategia mundial sobre salud digital 2020-2025. World Health Organization. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/344251/9789240027572-spa.pdf?sequence=1>
6. Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2023). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022: Resultados definitivos de la provincia de Córdoba. Recuperado de https://censo.gob.ar/index.php/datos_definitivos_cordoba/
7. Ayala Streck, J. El sistema de salud público de la Ciudad de Buenos Aires. Un análisis desde la epidemiología de servicios y sistemas de salud entre los años 1980 y 2018 (2018) [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Lanús]. Instituto de Salud Colectiva.
8. Ciancaglini, A., Nuñez, J., Jaitt, M., Otero, P., & Goldfarb, G. (2021). La historia clínica electrónica en pediatría: funcionalidades y buenas prácticas de uso. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 119(6), S236-S245. <https://doi.org/10.5546/aap.2021.S236>
9. Dick RS, Steen EB. *The Computer-based Patient Record: An Essential Technology for Health Care*. Washington DC: National Academies Press; 1991.
10. Simpson RL. Neither seen nor heard: why we need a child-friendly electronic health record. *Nurs Adm Q*. 2009; 33(1):78-83.
11. Bid. 2022. Modelo de madurez de la HCE Nacional. Banco Interamericano de Desarrollo <https://socialdigital.iadb.org/es/sph/resources/kits-de-herramientas/19076>

Córdoba. Diciembre de 2025



Secretaría
de **Salud**



Municipalidad
de Córdoba