

**Importancia de las pruebas Point Of Care Testing en la toma de decisiones para la gestión clínica y de auditoría a nivel nacional e internacional.**

**Importance of Point Of Care Testing in decision-making for audit and clinical management at national and international level.**

**Claudia Estella Mendoza Mendoza  
Lady Catherine Jerez Jerez**

**Trabajo de grado para optar al título de  
Especialista en Auditoria en Salud**

**Asesor  
Luis Eybar López Salazar  
PhD en Salud Pública**

**Universidad de Antioquia**

**Facultad Nacional de Salud Pública**

**“Héctor Abad Gómez”**

**Medellín**

**2021**

## Tabla de contenido

Resumen.....	5
1. Introducción.....	6
2. Justificación.....	8
3. Objetivos.....	9
4. Metodología.....	10
5. Análisis y resultados.....	11
6. Discusión.....	24
7. Conclusiones.....	27
Bibliografía.....	29
Anexos.....	32

## Lista de tablas

Tabla 1. Conclusiones de los estudios analizados.....	22
Tabla 2. Total de conclusiones obtenidas de los estudios analizados.....	25

## **Lista de gráficos**

Gráfico 1. Conclusiones obtenidas de los estudios analizados de POCT.....	26
---	----

## Resumen

El desarrollo tecnológico ha permitido un avance en el campo del diagnóstico clínico ampliando la diversidad de pruebas de laboratorio aplicables en el punto de atención al paciente o Point Of Care Testing (POCT) y contar con una mayor calidad analítica de estos procedimientos implementados. El presente trabajo pretende revisar el impacto social mediante la búsqueda de sustento bibliográfico para la implementación de los servicios de POCT como herramienta de gestión clínica y de auditoría. Objetivo: Evaluar la importancia de las pruebas en el punto de atención en la toma de decisiones para la gestión clínica y de auditoría a nivel nacional e internacional. Se realizó una monografía para dar respuesta a los objetivos planteados mediante la investigación bibliográfica en bases de datos utilizando términos Mesh. Conclusiones: Las pruebas POCT son de valiosa ayuda para la optimización de los servicios de salud, puesto que estas brindan ventajas en la rapidez de resultados disminuyendo el tiempo en la toma de decisiones y por ende el tiempo transcurrido entre el diagnóstico y el inicio del tratamiento, acortando así el tiempo de estancia hospitalaria. A pesar de que las pruebas POCT han tenido un aumento considerable en su implementación a nivel mundial, estas no han tenido la suficiente reglamentación y carecen de un programa de auditoría clínica. En el marco de la pandemia causada por Covid-19, las POCT han servido de apoyo diagnóstico principalmente en el diagnóstico serológico.

Palabras claves: Pruebas en el punto de atención, gestión clínica, auditoría, Covid-19.

## 1. Introducción

Las pruebas POINT OF CARE TESTING (POCT) han recibido varias denominaciones, y “aunque la definición puede cambiar en función del contexto (tecnológico, personal, organizativo, funcional, geográfico), las pruebas en el lugar de asistencia al paciente pueden definirse como aquellas magnitudes biológicas que se determinan fuera del laboratorio, en un entorno próximo al lugar de asistencia al paciente, y que son realizadas de forma manual, automática o semiautomática por personal ajeno al mismo.”(1). Esto representa ventajas para el paciente al obtener resultados rápidos en el lugar de la toma de muestras, minimizando la manipulación y el transporte de los especímenes, reduciendo el tiempo para la toma de decisiones y facilitar la detección de situaciones críticas.

En Colombia la realización de estas pruebas se ajusta a las diferentes normas establecidas para ello, entre las cuales tenemos: la Resolución 3100 de 2019 (Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud) y la NTC –ISO 22870 DE 2017 (Exámenes cerca al paciente Point of Care Testing – POCT Requisitos para la Calidad y Competencia)(2)(3).

A lo largo de la historia de Colombia se ha podido evidenciar cambios importantes en las normas establecidas para la prestación de servicios de salud, todas encaminadas a lograr el acceso a estos, con equidad, oportunidad y calidad. En el camino se han presentado muchas reformas a las normas ajustándose a las necesidades de la población colombiana con el fin de garantizar el acceso a los servicios de salud como un elemento primordial para la prosperidad económica y el bienestar social.(4)

La dinámica del Sistema General de seguridad social en salud (SGSSS) en Colombia a través del tiempo ha representado grandes retos para todos los implicados en el sistema; la introducción de nuevas tecnologías en salud donde se trabaja la planificación

estratégica y uso de herramientas tecnológicas para la innovación en el servicio y su impacto en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, todas orientadas a garantizar la calidad en la prestación de los servicios en salud.(2)

A nivel Internacional el panorama no es distinto, múltiples estudios están enfocados en demostrar la utilidad de las pruebas POCT para el autocuidado de los pacientes con enfermedades crónicas y en el ámbito clínico, se utilizan POCT para proporcionar resultados de diagnóstico de laboratorio rápidos como una herramienta de monitoreo en el manejo de sus pacientes con el fin de mejorar los resultados de la medicación. El uso doméstico de las POCT incluye las pruebas para el seguimiento de diabetes mellitus, la hipertensión, la insuficiencia cardíaca congestiva y la anticoagulación. Además, muchos de estos dispositivos incluyen software que permiten a los pacientes compartir información de salud importante con el personal sanitario.

Finalmente, dentro de las consideraciones tomadas para el uso de POCT, está mejorar el tratamiento de las enfermedades y obtener rentabilidad de la atención en salud. (5)

## 2. Justificación

“El desarrollo tecnológico de las últimas décadas ha permitido un avance en el campo del diagnóstico clínico ampliando la diversidad de pruebas de laboratorio aplicables en el lugar de asistencia al paciente o Point Of Care Testing (POCT) y así mismo contar con una mayor calidad analítica de estos procedimientos implementados”.(6)

El presente trabajo pretende entonces revisar el impacto social mediante la búsqueda de sustento bibliográfico para la implementación de los servicios de POCT como herramienta de gestión clínica y de auditoría; esto repercute directamente sobre la toma de decisiones, optimización de los servicios de salud, la calidad de los servicios prestados a la población, el acceso y la continuidad de la atención beneficiando a toda la comunidad.

Se hace necesario estudiar y dar a conocer la reglamentación y disposiciones en torno al uso de las pruebas de laboratorio POCT, puesto que estas constituyen una excelente herramienta para mejorar los servicios de salud en cuanto a la accesibilidad, diagnóstico y tratamiento oportuno brindando así una prestación integral y de calidad de los servicios de salud.

Se pretende realizar un estudio y análisis de la bibliografía a nivel nacional e internacional en cuanto a investigación e implementación de pruebas POCT que nos permita hacer un aporte en el ámbito de la gestión clínica y la auditoría para la toma de decisiones; de aquí surge la pregunta de investigación:

¿Cuál es la importancia de las pruebas Point of Care Testing (POCT) en la toma de decisiones en la gestión clínica y de auditoría a nivel nacional e internacional?

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Evaluar la importancia de las pruebas POCT en la toma de decisiones para la gestión clínica y de auditoría a nivel nacional e internacional.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

Indagar sobre los estudios existentes publicados a nivel nacional e internacional sobre la implementación de las pruebas POCT.

Definir la importancia de las pruebas rápidas en la toma de conductas que lleve a la optimización de los servicios de salud.

Describir el aporte de la auditoría clínica a las pruebas POCT.

Describir la implementación de las pruebas POCT en el marco de la pandemia por COVID 19.

#### 4. Metodología

Para el cumplimiento de los objetivos y dar respuesta a la pregunta de investigación planteada, se hizo una revisión de bases de datos bibliográficas en Pubmed, Cochrane, Embase, y los buscadores Scielo y Google académico, mediante términos de búsqueda Mesh: Point-of-care testing, administrative management, care management, patient, administrative personnel, administrator, administrators, administrative, audit, management, utilizando operadores booleanos (AND Y OR). De los 475 resultados obtenidos se hizo un primer filtro por título del artículo, el criterio de selección de este primer filtro fueron artículos que en su título relacionaran POCT con auditoría, toma de conductas, optimización de servicios de salud y Covid-19. Quedando 62 artículos, a los cuales se les revisó el resumen completo y los que daban respuesta a los objetivos específicos planteados se seleccionaron en un segundo filtro obteniendo un total de 22 artículos para elaborar la monografía.

Para la realización del análisis y discusión se realizó una división de los artículos en tres grupos principales que respondiera a las tres temáticas principales de los objetivos específicos: Definir la importancia de las pruebas rápidas en la toma de conductas que lleve a la optimización de los servicios de salud, describir el aporte de la auditoría clínica a las pruebas POCT y describir la implementación de las pruebas POCT en el marco de la pandemia por COVID 19. Posteriormente se llevó a una tabla las principales conclusiones de los artículos y se agruparon por tipo de conclusión y de este modo se pudo establecer la frecuencia con que se repetía cada una; logrando obtener los resultados más importantes de los 22 artículos representados en una gráfica final.

Por último, se procedió a realizar las conclusiones más significativas de la presente monografía.

## **5. Análisis y resultados**

### **5.1 Importancia de las pruebas rápidas en la toma de conductas y la optimización de los servicios de salud**

La importancia de las pruebas rápidas en la toma de conductas en salud ha sido abordada en diferentes estudios. En la revisión de la literatura hemos encontrado la aplicación de POCT desde el ámbito doméstico hasta los servicios hospitalarios que han ayudado a la optimización de los servicios de salud.

La implementación de las pruebas POCT son útiles en enfermedades no transmisibles como la diabetes, la hipertensión, la insuficiencia cardiaca congestiva y prevención de accidentes cerebrovasculares, que requieren monitorización continua con el fin de prevenir o retrasar la aparición de la enfermedad y monitorear la progresión de esta, para mantener una buena calidad de vida mediante el seguimiento continuo, adherencia y educación; aquí las POCT ofrecen ventaja debido a una mayor probabilidad de adherencia del paciente a los tratamientos de su enfermedad gracias a la proximidad que se tiene con los dispositivos de monitoreo. Se espera que en el futuro la implementación de POCT en enfermedades crónicas esté dado por la gestión interdisciplinaria que den las pautas de aplicación a todos los dispositivos médicos tanto para personal de atención en salud como para pacientes. (5)

Además, en el abordaje de la toma de decisiones clínicas las POCT ayudan a un diagnóstico más precoz, sin embargo no disminuyen la estancia en los servicios de urgencia según revisión de medicina basada en la evidencia realizado por Florkowski y Col., quienes encontraron que las POCT brindan ventajas en cuanto a la rapidez en la disponibilidad de los resultados, pero no disminuyen el tiempo de estancia hospitalaria, aunque carecen de estudios que comparen POCT con el laboratorio central y aborden el control de calidad. Las POCT podrían tener impacto clínico significativo principalmente

en entornos remotos y rurales en donde no hay acceso a un laboratorio central, las POCT ayudarían a la disminución de los traslados innecesarios desde la atención primaria. En este estudio los autores concluyeron que las POCT no son inferiores al laboratorio clínico para el análisis de pruebas con un gran grado de satisfacción, pero que tiene un incremento en el costo dado que POCT es considerado más costoso que las pruebas convencionales de laboratorio clínico, y se necesita demostrar que el resultado clínico de las POCT es superior para justificar la adopción de estas pruebas en las instituciones de salud.(7)

Las POCT en el campo de la microbiología clínica son importantes dado la gran variedad de microorganismos capaces de ocasionar enfermedades, en la revisión de Glen T. Hansen evaluó la aplicabilidad de las POCT en el diagnóstico de las enfermedades infecciosas y se abordó la aplicación de estas nuevas tecnologías basados en lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) propone en cuanto a que las POCT se desarrollen bajo los criterios de "ASEGURADO": asequible, sensible, específico, fácil de usar, rápido y robusto, criterios necesarios para prestar una atención de calidad; concluyendo que las POCT proporcionan a la microbiología herramientas para una pronta atención de las enfermedades infecciosas lo que permite un tratamiento centrado en el paciente, oportuno y eficaz, esperando mejorar el acceso de estos a las pruebas importantes y buscando cambiar la forma en que se perciben en la actualidad las pruebas POCT y aplicarlas a los pacientes mejorando los resultados clínicos, disminuyendo la mortalidad asociada a infecciones, dado que gracias al diagnóstico implementando POCT se disminuye el tiempo transcurrido entre el diagnóstico y el inicio de la terapia. (8)

En un estudio realizado por Wansiri y Col., buscaba determinar si la implementación de las POCT podría reducir el tiempo para la toma de decisiones y disminuir el tiempo de estancia en los servicios de urgencias entre abril y octubre de 2017 con un total de 248 pacientes asignados al azar en dos grupos uno de POCT y otro de laboratorio central, teniendo como resultado que hubo una disminución en el tiempo para la toma de decisiones clínicas en el grupo de las POCT 106,5 minutos (IQR 78,3-140) frente al laboratorio central con 204,5 minutos (IQR 165-244), con una  $p < 0,001$  estadísticamente

significativa. El tiempo de estancia en el servicio de urgencias tuvo una mediana del grupo POCT más corto 240 minutos (IQR 161,3-410) frente al laboratorio central de 395,5 minutos (IQR 278,5-641,3),  $p < 0,001$ . Además, el tiempo de respuesta se redujo significativamente de 87,50 minutos en el laboratorio clínico central a cinco minutos en el grupo de POCT. Como resultado secundario se obtuvo la satisfacción de los médicos, enfermeras y pacientes frente al sistema POCT que fue calificado como excelente. (9)

Hausfater y Col., en su estudio prospectivo controlado aleatorizado sobre el impacto de las POCT en la duración de la estancia de los pacientes en el servicio de urgencias en un periodo de 18 semanas, buscaba determinar si un panel de soluciones extendido de POCT podría reducir los tiempos de estancia. En el estudio se analizaron un total de 20.923 pacientes distribuidos en dos brazos: brazo 1 para las pruebas de laboratorio realizadas como POCT y el brazo 2 para las pruebas enviadas al laboratorio central. Se definió el tiempo de espera como el tiempo transcurrido entre el registro administrativo y la decisión médica de alta u hospitalización. En este estudio se encontró una reducción no significativa de los tiempos de estancia de 9 minutos, sin embargo, se encontró una reducción significativa de 51 minutos en los tiempos transcurridos entre el registro de la muestra por el laboratorio central o el técnico de POCT y la visualización de resultados en el servidor y un mayor nivel de satisfacción de los usuarios y personal de urgencias que fueron incluidos como criterios de valoración secundarios. No se demostró una disminución del hacinamiento durante la utilización de las pruebas de POCT en el servicio de urgencias. (10)

En una revisión sistemática de la literatura Lingervelder y Col., evaluaron la implementación del uso de las POCT en la atención primaria abordando factores sobre utilidad clínica, facilidad de uso, tiempo de respuesta y rendimiento técnico, sin encontrar datos concluyentes que sirvan de respaldo para la utilización de las POCT en las instituciones de salud. En la discusión sostiene que hay inconsistencias relevantes en cuanto a la utilidad clínica dado que los médicos perciben esta utilidad de las POCT como el aspecto más importante, pero en las evaluaciones realizadas solo el 8% incluyó este aspecto en su análisis. En cuanto al tiempo de respuesta de las pruebas no es

considerado uno de los determinantes más importantes para los médicos, posiblemente se debe a que las expectativas de estos infieren que los tiempos de respuesta cortos son propios de las POCT. El rendimiento técnico fue considerado por los médicos el segundo determinante más importante de los dispositivos POCT, particularmente fueron mejor calificados los dispositivos con la capacidad de realizar múltiples pruebas, esto se convirtió en un incentivo adicional para su adquisición, aunque este aspecto estuvo limitado por el tipo de dispositivo de prueba múltiple. Este estudio no permitió realizar conclusiones en cuanto a la implementación de las POCT en la atención primaria, dado a que se encontraron con varias inconsistencias que podrían llevar a sesgos como por ejemplo, los estudios no informan nombre de la prueba o el tipo de fabricante y en algunos casos los dispositivos han sido descontinuados o renombrados, además se pudo estar excluyendo dispositivos de atención secundaria que pudieran ser importantes en el análisis de los resultados, finalmente la revisión mostró que a pesar de haber en el mercado un crecimiento y rápido desarrollo de las nuevas POCT no hay estudios que evalúen tales pruebas que informen sobre los factores claves en la adopción e implementación más importante para el diagnóstico en atención primaria. (11)

Por otro lado, se realizó un ensayo prospectivo aleatorizado y controlado donde se evaluó la percepción de los médicos sobre el impacto de las POCT en los servicios de urgencias. En este ensayo los médicos se dividieron en 2 grupos, uno apoyado en el laboratorio central como de costumbre y otro trabajando con las pruebas POCT. Encontrando que los médicos encuestados estaban muy satisfechos con las POCT en la atención inicial de urgencias, el 28% de los médicos encuestados encontraron útil evaluar a los pacientes que ya tenían los resultados disponibles y deseaban que estas pruebas estuvieran disponibles permanentemente, lo que pudiera hacer potencialmente más productivo el trabajo de urgencias.

Como en estudios previos este ensayo coincide con que el principal resultado de las POCT fue una reducción sustancial y significativa del tiempo en el tratamiento, esta reducción de tiempo puede tener un impacto positivo en la satisfacción del paciente y por ende mejorar la satisfacción del personal.

En cuanto a las barreras encontradas para la implementación de las tecnologías POCT se encuentra la preocupación por los costos de estas, ya que este suele ser más elevado que el de las pruebas convencionales, pero en el análisis de los costos involucrados en el ensayo se demostró sorprendentemente que hubo muy poca diferencia de costos entre ambas técnicas, y aunque el costo influye en la toma de decisiones para su implementación esto no debería ser una limitante. (12)

Con la implementación de las pruebas POCT se espera mejorar significativamente la atención médica reduciendo la morbilidad y la mortalidad relacionada con enfermedades transmisibles, como por ejemplo la prevención y control de VIH, Tuberculosis, Malaria, Influenza, Ebola y Coronavirus, que son enfermedades devastadoras y con una gran carga económica, principalmente en sitios alejados y con recursos limitados. Sin embargo, las POCT se han visto enfrentadas a desafíos de implementación técnicos y económicos, ya que en entornos apartados no se cuenta muchas veces con energía, agua potable y capacitación del operador, lo que disminuye la sensibilidad y la especificidad de las pruebas para lograr un diagnóstico temprano y seguimiento de los tratamientos en entornos donde no se cuenta con laboratorio cercano. El desafío es mejorar el manejo clínico de las enfermedades infecciosas de la población con un diagnóstico preciso, rentable y oportuno para esto se debe tener un apoyo financiero sostenido y una logística bien estructurada y operadores capacitados en cuanto a la utilización de las pruebas POCT.(13)

Por otro lado las POCT han estado inmersas en avances considerables dadas las tecnologías emergentes para las pruebas en el punto de atención de próxima generación, un ejemplo de esto son las innovaciones tecnológicas basadas en teléfonos celulares, en plataformas lab-on-a-chip (LOC)( el cual es un dispositivo miniaturizado con la capacidad de realizar todas las etapas del diagnóstico molecular, que comúnmente se realizan en el laboratorio), ensayos basados en papel (PBA), formatos de ensayos novedosos y estrategias para almacenamiento de reactivos a largo plazo, además han surgido plataformas comerciales de teléfonos celulares para atención médica móvil y

telemedicina. Vashist y Col., en su revisión plantea como perspectivas futuras que las POCT tendrán costos decrecientes lo que hará un rápido aumento en su procesamiento, tendrán incorporación tecnológica que mejore la conectividad inclusive en los países en desarrollo gracias al surgimiento de las interfaces entre celulares y POCT. Los recientes desarrollos de microfluidos en papel y LOC han aportado a la ampliación en el número y la complejidad de las pruebas que se pueden realizar mediante kit de POCT de bajo costo y desechables; lo que presagia avances significativos importantes en POCT gracias a las tecnologías emergentes que podría reducir los costos en la atención médica y podría conducir a una atención médica de calidad brindando un apoyo al laboratorio médico central. Sin embargo, el desafío radica en traducir estas tecnologías emergentes en plataformas comerciales y clínicamente viables. (14)

Hay que reconocer la importancia de salud digital para garantizar una mayor eficacia y prestación de servicios eficientes, en el esfuerzo hacia una salud universal y con cobertura de la atención para responder a los objetivos del desarrollo sostenible (ODS); aquí cumplirán un papel muy importante las nuevas POCT, dada su asequibilidad y accesibilidad en el marco de la salud digital, la cual se refiere a la convergencia entre tecnologías de información, medios digitales y dispositivos móviles para el cuidado de la salud lo que permite a pacientes y proveedores de atención en salud un fácil acceso a los datos e información en salud, mejorando la calidad y los resultados.

Es claro que las tecnologías digitales en POCT han tenido un gran impacto en el diagnóstico y rápido tratamiento de enfermedades como la Tuberculosis y el VIH gracias a la vinculación de las POCT a tecnologías digitales como aplicaciones para teléfonos inteligentes, que permite que las personas tengan orientación sobre las pruebas, interpretación de resultados e información educativa; vinculando así a los pacientes con los programas en las instalaciones sanitarias. Además, utilizando las tecnologías digitales se disminuye la pérdida de información de los resultados los cuales son importantes para informes estadísticos y de seguimiento. (15)

## 5.2 Aporte de las pruebas POCT en la auditoría clínica

La auditoría clínica tiene un papel muy importante en el seguimiento de la implementación de las POCT para mantener una buena calidad de la atención y prevenir el riesgo de errores. Hopstaken y Col., publicaron las recomendaciones elaboradas por las asociaciones de médicos de familia, Química clínica, Medicina de laboratorio y Microbiología de Holanda ([www.nhg.org/downloads/richtlijn-poct-2015](http://www.nhg.org/downloads/richtlijn-poct-2015)). La cual es una guía organizativa sobre la práctica de POCT con recomendaciones de seguridad y uso responsables de POCT en la atención médica general. Estas recomendaciones abordan la calidad de la prueba, la indicación de la prueba y la facilidad de uso. La calidad de la prueba hace parte del marco de la garantía de calidad para mantener la seguridad del paciente, junto con una indicación correcta en el paciente adecuado y en el tiempo correcto; además deben tener un rendimiento analítico suficiente, no poseer errores técnicos y humanos pre y pos analíticos, se debe tener adecuado conocimiento en cuanto a la recolección de las muestras, procesamiento de las pruebas e interpretación de resultados, de esta forma optimizar todos los aspectos técnicos y operativos de las POCT. Con esta guía se pretende que los médicos generales se acrediten, los proveedores de POCT cumplan con las recomendaciones de la guía y las instituciones tengan un enfoque sistemático hacia una política de calidad, dirigida a una atención primaria más segura de alta calidad y eficiente para el paciente. (16)

Es claro que las pruebas POCT nunca reemplazaran al laboratorio central puesto que este último cuenta con una alta eficiencia, maneja gran volumen y pruebas automatizadas, convirtiendo a las POCT en un complemento de las pruebas centralizadas para el análisis inmediato para gestionar la atención del paciente.

Para una adecuada implementación práctica de las pruebas POCT se requiere del cumplimiento de los estándares de calidad bajo el marco normativo y adherido a lo dispuesto por las organizaciones encargadas del control de calidad. Además, contar con un comité de POCT bien organizado que proporcione apoyo para cumplir los requisitos

reglamentarios, brindar formación necesaria, desarrollar protocolos de implementación y realizar mantenimiento y validación de dispositivos POCT. (17)

Lo anteriormente planteado apoya el artículo de revisión realizado por Helen Holt and Danielle B Freedman que aborda la importancia de la evidencia del control de calidad interno de las pruebas POCT. Esta revisión plantea las normas ISO 22870 para la formulación de protocolos e implementación de las POCT que posee información en cuanto a requisitos de almacenamiento, preparación de material de control de calidad, frecuencia de las pruebas, documentación de requisitos; además de los conocimientos necesarios que debe poseer el personal para procesar e interpretar el control de calidad. Los programas de POCT deben contar con un coordinador el cual es el encargado de mantener una descripción de los resultados del control de calidad interno, realizar una revisión mensual que permita identificar fallas persistentes y realizar el análisis de las tendencias, que garanticen un resultado confiable. Los autores encontraron que hay una escases de literatura sobre control de calidad interno en POCT que ayuden a proporcionar una guía basada en la evidencia en este momento, ante este panorama sugieren cumplir con los niveles mínimos de control de calidad interno en su artículo planteados e invitan a fomentar el debate entre comunidad científica y laboratorios para en un futuro escribir una guía de práctica clínica basada en control de calidad interno para las POCT. (18)

La revisión realizada por Larsson y Col., aborda la problemática en cuanto a la estructura y el uso de las POCT ya que es muy irregular y variable entre instituciones y países, se requiere de procedimientos operativos bajo protocolos que lleven a la supervisión y control de calidad, los anteriores atributos deberían ser universalmente direccionados para la utilización de las POCT. Se han publicado varias directrices que proporcionan recomendaciones de cómo desarrollar, regular y mantener los servicios de POCT exitosamente. Una de estas son las publicadas por El Consejo Internacional de Normalización en Hematología (ICSH), la ISO 22870: 2006, y el Comité Británico de Estándares en Hematología, quienes proponen cuatro desafíos más importantes para las

instituciones que utilizan las POCT, estas son: gestión y vigilancia, formación, garantía de la calidad y documentación.

La conclusión más importante de este artículo de revisión se resume en que en la constante expansión de las POCT debe establecerse protocolos de garantía de calidad y capacitación que permita garantizar los máximos beneficios para la atención del paciente en cualquier entorno.

Los indicadores de calidad son una parte importante a la hora de implementar la evaluación de auditoría dentro de las instituciones, algunos de estos indicadores son la satisfacción de los usuarios gracias a la calidad y la eficiencia de la atención; Larsson y Col., encontraron que los rápidos tiempos de respuesta que proporcionan las POCT permite identificación y clasificación acelerada de pacientes de alto y bajo riesgo, mejorando la calidad de la atención y el rendimiento clínico lo que lleva a niveles mayores de confianza y satisfacción por parte de los pacientes. La eficiencia en la atención se ve reflejada en las ganancias financieras indirectas, puesto que a pesar de que las POCT suelen tener un mayor costo que las pruebas realizadas en un laboratorio central, al disminuirse los tiempos de espera mediante la implementación de las POCT la disminución del gasto total podría ser significativo; aunque el autor informa que el efecto de las POCT sobre el costo promedio del paciente es variable entre hospitales. (19)

Este costo fue evaluado en un ensayo controlado aleatorizado de la rentabilidad de las pruebas POCT en el servicio de urgencias realizado por Goldstein y Col., estos informaron que al comparar los costos entre las intervenciones realizadas con POCT y el grupo de control que era el laboratorio estándar, se encontró que el tiempo de tratamiento fue la principal medida para evaluar las intervenciones con POCT, hubo una diferencia de tiempo de tratamiento del 20%, que corresponde al tiempo transcurrido entre la toma de las pruebas y el tiempo en el que el paciente puede ver al médico después de la llegada, este tiempo varió entre 57 minutos para las POCT y 152 minutos para el laboratorio estándar. También se analizó el costo efectividad de la investigación que arrojó como resultado un ahorro de 9.93 dólares si las pruebas se realizaran a todos los

pacientes mediante POCT. Aunque no se realizó estudio de la dotación del personal, el tiempo que un médico pasa con el paciente, si este tiempo se puede reducir con la implementación de las POCT entonces este costo médico debería incluirse en la rentabilidad.

Estos estudios de costo efectividad son una herramienta importante que permite a los tomadores de decisiones equilibrar costos y beneficios, así no sean beneficios cuantificables como por ejemplo un tiempo de espera reducido en el servicio de urgencias puede que no tenga una implicación directa sobre el costo, pero si aumenta la satisfacción del paciente. O también, permite tomar decisiones sobre costos cuantificables como por ejemplo, tomar la decisión de cerrar un laboratorio estándar que preste servicio en la noche y reemplazarlo por un servicio de pruebas POCT. (20) Aunque como describe Verbakel y Col., la generación de evidencia en cuanto a la eficacia y la precisión clínica de las POCT son lentas y requieren una mediana de tiempo de 9 años para complementar un ciclo de evaluación para mejorar la eficiencia del diagnóstico y tener un impacto con resultados clínicamente relevantes. (21)

La garantía del control de la calidad externa EQA para las POCT es similar a la de los laboratorios centrales pero difiere en el personal sanitario que participa ya que estos no tienen el conocimiento de la medicina de laboratorio lo que implica un reto para los proveedores de estos controles ya que deben de convencerlos de la importancia de la participación en estos procesos y manejar y producir informes de retroalimentación que sean comprensibles, además de tener la disponibilidad para cuando estos requieran apoyo o asesoría en cualquier momento del proceso. (22)

Con la introducción de las nuevas tecnologías vinculadas a las POCT como los nuevos software y las aplicaciones para celulares los encargados del control de la auditoría para la calidad se van a ver enfrentados a hacer cumplir los requisitos legales que cada país tenga en cuanto al almacenamiento, procesamiento e intercambio de información proveniente de la atención médica durante la implementación de las POCT, de tal forma que aseguren la protección responsable y adecuada de la información en salud. Así como también se debe definir que la asignación de la propiedad de información debería de estar

a cargo de los ministerios de salud, quienes serían directamente responsables de emitir la reglamentación de las POCT y proporcionar listas estandarizadas de requisitos que deben cumplir los nuevos dispositivos POCT para ser implementados. (15)

En una revisión narrativa sistemática realizada con estudios publicados entre 2000 y 2014 por Quinn y Col., en donde abordan las principales barreras para la implementación de las POCT, publicaron una lista que categoriza los principales hallazgos y relatan en orden descendente los siguientes problemas: económicos, regulación de la garantía de la calidad, problemas de gestión de datos y rendimiento del dispositivo y los problemas operativos y de personal. Los autores proponen este enfoque de categorización como un primer paso para superar las barreras identificadas y facilitar la adopción y el uso más generalizado de los dispositivos POCT en el ámbito clínico. (23)

### **5.3 Implementación de las pruebas POCT en el marco de la pandemia por COVID-19**

El síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), es el causante de la actual pandemia y ha obligado a la comunidad científica a implementar varios métodos diagnósticos con el fin de obtener una identificación rápida y precisa de los pacientes con Covid19 como un método fundamental para romper la cadena de infección en la comunidad. La reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa en tiempo real (RT-PCR) es la prueba de oro para el diagnóstico de Covid-19 y proporciona una identificación rápida y confiable de la infección SARS- CoV-2, sin embargo, puede tener falsos negativos dependiendo de la técnica en la toma de la muestra y el tiempo de evolución de la enfermedad. Como estrategia de apoyo ha surgido el desarrollo de plataformas de pruebas POCT para aumentar la disponibilidad de pruebas moleculares (PCR). Estas plataformas han sido autorizadas por la FDA de Estados Unidos como uso de emergencia para la detección de SARS-CoV-2, son pruebas de diagnóstico in vitro automatizadas para detectar cualitativamente el ácido nucleico del SARS-CoV-2 que

utiliza fluidos corporales los cuales se incorporan en un cartucho cerrado y evalúa la presencia de ácidos nucleicos del SARS-CoV-2.

Por otro lado, se puede evaluar la presencia de antígenos virales SARS-CoV-2 mediante inmunoensayo arrojando resultados en 10 minutos con una sensibilidad del 93.9% y una especificidad del 100%. La detección de anticuerpos SARS-CoV-2 se recomienda para la evaluación retrospectiva de Covid-19, ayuda a definir la inmunidad colectiva de la población como herramienta útil en la salud pública; pero se debe de tener especial cuidado en el tiempo de toma de la muestra puesto que la aparición de los niveles de anticuerpos varía dependiendo del inicio de la enfermedad, pueden aumentar desde el quinto día y permanecer durante un mes. Sin embargo, estas pruebas no son útiles para el diagnóstico de Covid-19 y las diferentes pruebas serológicas POCT disponibles comercialmente tienen variación en su sensibilidad y especificidad.

Se concluye entonces que las pruebas serológicas permiten monitorear la respuesta inmune del paciente, revelar la inmunidad de la población pero no se recomienda para la identificación de la infección actual por SARS-CoV-2; El diagnóstico molecular sigue siendo la prueba de oro para el diagnóstico de Covid-19 y plataformas de pruebas moleculares en el punto de atención POCT como QIAstat-Dx de Qiagen, Filmarray de BioFire y GeneXpert® de Cepheid, pueden ofrecer una detección molecular rápida, segura, simple y precisa de patógenos como COVID-19. (24)

En la actualidad no existe un producto POCT tan masivo en el mercado para el diagnóstico de Covid-19, es necesario que los gobiernos y el sector privado hagan frente para desarrollar estos kits de pruebas en el punto de atención POCT baratos, rápidos y fáciles de usar por el público en general, especialmente los basados en ácidos nucleicos (RT-PCR) que ofrecen mejor sensibilidad y especificidad. (25)

Una revisión sistemática y Metaanálisis realizada por Subsoontorn y Col., encontró que la precisión diagnóstica de las pruebas de punto de atención de ácido nucleico isotérmico para coronavirus humanos, tienen una sensibilidad y especificidad similares para el

diagnóstico en las pruebas POCT: Amplificación isotérmica mediada por bucle de transcripción inversa (RT-LAMP), RT-RPA / RAA y CRISPR en muestras de ARN purificado; aunque el rendimiento de este es más bajo cuando la carga viral se toma a partir de las muestras del paciente o muestras crudas. En este caso el ensayo basado en amplificación simple (SAMBAll) tuvo mayor precisión diagnóstica dentro de todos los POCT realizados en muestras crudas en esta revisión sistemática, mientras que Abbott ID Now tiene una precisión diagnóstica más baja. Los estudios no informaron los niveles de ARN viral en las muestras tomadas, esto es un factor muy importante dado a que posiblemente unos altos niveles de ARN viral lleven a un mayor número de muestras positivas. Cabe aclarar que todos los POCT isotérmicos de ácido nucleico para Coronavirus son de reciente aparición y se encuentran en etapas tempranas de desarrollo y aún están sujetos a ser evaluados por equipos de investigación. (26)

En otra revisión sistemática realizada por Mahendiratta y Col., encontraron que varias de las POCT ofrecen ventajas sobre el método RT-PCR como por ejemplo eficiencia, portabilidad, sensibilidad y especificidad. La mayoría de los recientes POCT incluye biosensores, métodos de detección basados en LAMP / RT-LAMP y un ensayo de flujo lateral basado en CRISPR-Cas-12. Estos dispositivos POCT pueden detectar la infección en una etapa temprana sin resultados falsos negativos en comparación con RT-PCR que tiene baja sensibilidad para la detección de la infección en una etapa muy temprana del SARS-Cov-2. Sin embargo, estas POCT carecen de suficientes investigaciones que aseguren su especificidad y sensibilidad. (27).

## 6. Discusión

La tabla 1 resume las principales conclusiones de los artículos incluidos en el análisis de la presente monografía, en ella encontramos como primer ítem más frecuente, que la mayoría de los artículos se centran en investigaciones relacionadas con POCT y Covid-19, esto seguramente debido a la actual pandemia, estas investigaciones dejan vacíos en cuanto a que no existe un respaldo financiero y científico para realizar pruebas POCT moleculares que ayuden al diagnóstico de Covid-19 que tengan una adecuada sensibilidad y especificidad, que se puedan producir de forma masiva y a un precio económico.

Dentro de los principales resultados encontrados, se obtuvo una clara evidencia en la falta de control de calidad en la implementación de las POCT a nivel mundial, esto debido a una normatividad y legislación escasa que reglamente los programas de POCT en los diferentes países. A pesar de que existe la norma ISO 22870 no hay unos lineamientos claros que permitan la implementación de protocolos institucionales, se requiere entonces que los países abran el debate en cuanto a la importancia de las POCT inmersas en los servicios de salud para mejorar la accesibilidad y calidad de la atención. Durante la realización de esta monografía se encontró que gran parte de los artículos se enfocaron en el análisis del control de calidad los cuales dejan recomendaciones futuras para la implementación de POCT y sugieren adherirse a la poca normatividad existente.

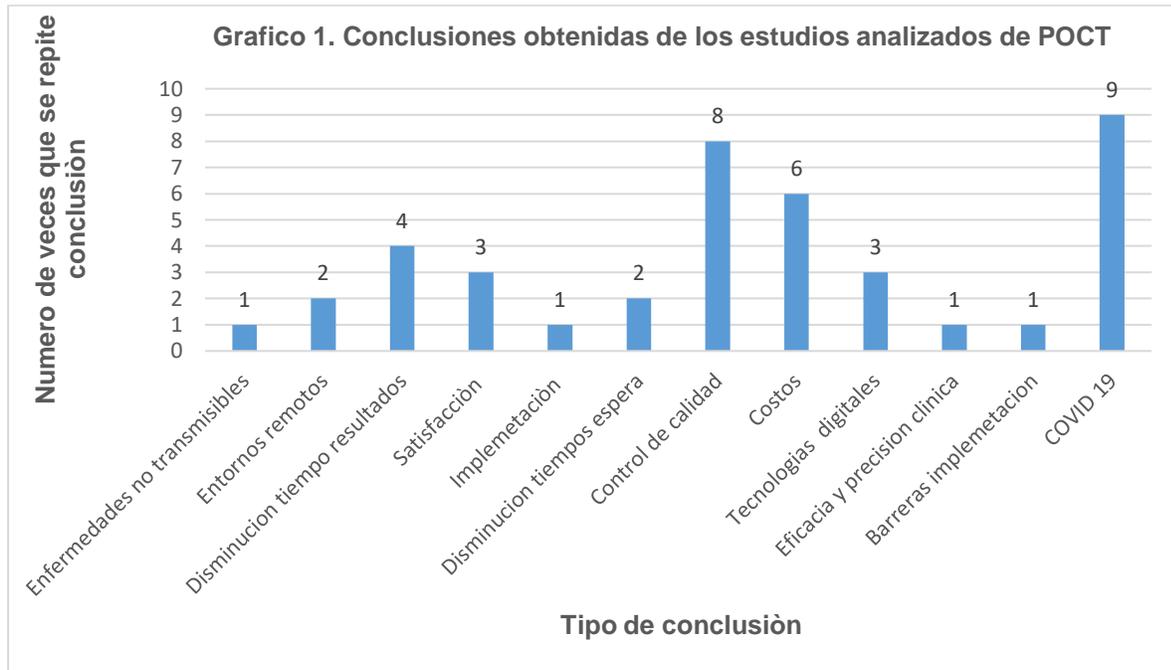
Como tercer ítem mayormente evaluado encontramos los costos asociados al uso de las tecnologías POCT dentro de los servicios de salud, en donde solo un artículo pudo mostrar un ahorro de 9.9 dólares con la implementación de las POCT, los demás artículos presentaron ahorro de gastos indirectos, como por ejemplo, la disminución del tiempo de resultados que supone una reducción del tiempo que el médico invierte en el paciente y el aumento de la satisfacción del personal sanitario y los usuarios, por tanto se invita a realizar más estudios de costo efectividad que avalen la implementación masiva de las POCT.

Sorprendentemente hay pocos estudios en cuanto a la implementación de las POCT en entornos remotos, puesto que allí es donde este tipo de tecnologías tendrían un papel importante en la atención en salud, debido a que en estos sitios se carece de laboratorio central que permita una adecuada atención de la población vulnerable, se deja entonces el desafío de ahondar en investigaciones en lugares alejados, principalmente en Colombia que tiene un sistema de salud deficiente en accesibilidad y oportunidad lo cual ha establecido una brecha social que cada día es más amplia.

La tabla 2 recoge las doce principales conclusiones de la monografía realizada discriminando por el tipo de conclusión y se representan en la gráfica 1 a modo visual para su mejor comprensión.

**Tabla 2.** Total de conclusiones obtenidas de los estudios analizados

<b>Tipo de conclusión</b>	<b>Frecuencia de repetición</b>
Enfermedades no transmisibles	1
Entornos remotos	2
Disminución tiempo resultados	4
Satisfacción	3
Implementación	1
Disminución tiempos espera	2
Control de calidad	8
Costos	6
Tecnologías digitales	3
Eficacia y precisión clínica	1
Barreras de implementación	1
COVID 19	9

**Gráfico 1.** Conclusiones obtenidas de los estudios analizados de POCT

## 7. Conclusiones

Durante la realización de la presente monografía fue difícil encontrar bibliografía a nivel nacional que le aportara elementos importantes al presente trabajo; mientras que a nivel internacional existe una amplia bibliografía sobre la implementación de las pruebas POCT.

Las pruebas POCT son de valiosa ayuda para la optimización de los servicios de salud, puesto que estas brindan ventajas en la rapidez de resultados disminuyendo el tiempo en la toma de decisiones y por ende el tiempo transcurrido entre el diagnóstico y el inicio del tratamiento, acortando así el tiempo de estancia hospitalaria, aunque no todos los estudios reportaron la disminución de este último. Lo que sí es claro es que como resultado secundario en todos los estudios fue la satisfacción por parte de los médicos, enfermeras y pacientes frente al sistema POCT.

A pesar de que las pruebas POCT han tenido un aumento considerable en su implementación a nivel mundial, estas no han tenido la suficiente reglamentación y carecen de un programa de auditoría clínica que garantice el establecimiento de protocolos para su correcta utilización y así garantizar los máximos beneficios para la atención de los pacientes en el marco de la garantía de la calidad.

En el marco de la pandemia causada por SARS-COV-2 denominada Covid-19, las POCT han servido de apoyo diagnóstico principalmente en el diagnóstico serológico; pero al ser la PCR-RT la prueba de oro se necesita que las plataformas de pruebas moleculares de POCT tengan mejores avances en investigación y tengan mayor apoyo económico por parte de los gobiernos para una implementación masiva de estas.

Se encontró un vacío en Colombia en cuanto al reporte y publicación de la implementación de las pruebas POCT a pesar de que en la gran mayoría de las instituciones se vienen implementando diariamente; es necesario tener una legislación

clara y vigente en cuanto a estas pruebas que marquen el derrotero en las instituciones para así poder hacer seguimiento e incentivar a la publicación de las experiencias de estos servicios.

## Bibliografía

1. Oliver Sáez P, Alonso Díaz R, Lirón Hernández J, Monzó Inglés V, Navarro Segarra X, Noval Padillo J A, Otero Santiago M, Rodríguez Cantalejo F, Sánchez Mora C RFO. Guía sobre las pruebas de laboratorio en el lugar de asistencia al paciente (POCT). *Rev Lab Clin.* 2016;9:60–80.
2. Mendoza Hurtado A, Gomez S P. POINT OF CARE EXPERIENCIA COMPENSAR. *Compensar.* 2020;1–52.
3. Colombia. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC-ISO 22870:2017. Exámenes Cerca al Paciente (Point Of Care Testing-Poect). Requisitos para la Calidad y Competencia. ICONTEC e-Collection / Listado de Normas. (9/13/2017).
4. Universidad de Antioquia. Centro de Investigaciones y Consultorías (CIC). Grupo de Economía de la Salud (GES).(2015). Transición en el sistema de salud colombiano. *Observatorio de la Seguridad Social*, 15(30), 1-24.
5. Goble J A, Rocafort P T. Point-of-care testing: Future of chronic disease state management? *J Pharm Pract.* 2017;30(2):229–37.
6. Benítez Estévez A J, Otero Santiago M F, Oliver Sáez P, Lirón Hernández J, Rodríguez Cantalejo F, Sánchez Mora C, Caballé Martín I, Bedini Chesa J L, García Raja A M, León Justel A, Venta Obaya R, Quintero García A I TPM. Recomendaciones para la elaboración de un cuadro de mando integral para la gestión de pruebas en el lugar de asistencia del paciente (POCT). Recomendación (2017). *Rev Lab Clin.* 2019;12(3):e47–56.
7. Florkowski C, Don-Wauchope A, Gimenez N, Rodríguez-Capote K, Wils J, Zemlin A. Point-of-care testing (POCT) and evidence-based laboratory medicine (EBLM)—does it leverage any advantage in clinical decision making? *Crit Rev Clin Lab Sci* [Internet]. 2017;54(7–8):471–94. Available from: <https://doi.org/10.1080/10408363.2017.1399336>
8. Hansen G T. Point-of-care testing in microbiology: A mechanism for improving patient outcomes. *Clin Chem.* 2020;66(1):124–37.

9. Chaisirin W, Wongkrajang P, Thoesam T, Praphruetkit N, Nakornchai T, Riyapan S et al. Role of Point-of-Care Testing in Reducing Time to Treatment Decision-Making in Urgency Patients: A Randomized Controlled Trial Permalink. *West J Emerg Med.* 2020;21(2):382–90.
10. Hausfater P, Hajage D, Bulsei J, Canavaggio P, Lafourcade A, Paquet A L et al. Impact of Point-of-care Testing on Length of Stay of Patients in the Emergency Department: A Cluster-randomized Controlled Study. *Acad Emerg Med.* 2020;27(10):974–83.
11. Lingervelder D, Koffijberg H, Kusters R, IJzerman M J. Point-of-care testing in primary care: A systematic review on implementation aspects addressed in test evaluations. *Int J Clin Pr.* 2019;73(10):1–12.
12. Goldstein L N, Wells M, Vincent Lambert C. Doctors' perceptions of the impact of upfront point-of-care testing in the emergency department. *PLoS One.* 2018;13(12):1–9.
13. Wang S, Lifson M A, Inci F, Liang L G, Sheng Y F DU. Advances in addressing technical challenges of point-of-care diagnostics in resource-limited settings. *Expert Rev Mol Diagn.* 2016;16(4):449–59.
14. Kumar Vashist S, Luppia P B, Yeo L Y, Ozcan A, Luong J H T. Emerging Technologies for Next-Generation Point-of-Care Testing. *Trends Biotechnol [Internet].* 2015;33(11):692–705. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tibtech.2015.09.001>
15. Gous N, Boeras DI, Cheng B, Takle J, Cunningham B, Peeling RW. The impact of digital technologies on point-of-care diagnostics in resource-limited settings. *Expert Rev Mol Diagn [Internet].* 2018;18(4):385–97. Available from: <https://doi.org/10.1080/14737159.2018.1460205>
16. Hopstaken R, Kusters R. "Point-of-care testing" in de huisartsenzorg. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2015;159:A9475.
17. Wiencek J, Nichols J. Issues in the practical implementation of POCT: Overcoming challenges. *Expert Rev Mol Diagn.* 2016;16(4):415–22.
18. Holt H, Freedman DB. Internal quality control in point-of-care testing: where's the evidence? *Ann Clin Biochem.* 2016;53(2):233–9.

19. Larsson A, Greig-Pylypczuk R, Huisman A. The state of point-of-care testing: A european perspective. *Ups J Med Sci*. 2015;120(1):1–10.
20. Goldstein L N, Wells M, Vincent Lambert C. The cost-effectiveness of upfront point-of-care testing in the emergency department: A secondary analysis of a randomised, controlled trial. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2019;27(1):1–12.
21. Verbakel JY, Turner PJ, Thompson MJ, Plüddemann A, Price CP, Shinkins B, et al. Common evidence gaps in point-of-care diagnostic test evaluation: A review of horizon scan reports. *BMJ Open*. 2017;7(9):1–10.
22. Stavelin A, Sandberg S. Essential aspects of external quality assurance for point-of-care testing. *Biochem Medica*. 2017;27(1):81–5.
23. Quinn AD, Dixon D, Meenan BJ. Barriers to hospital-based clinical adoption of point-of-care testing (POCT): A systematic narrative review. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 2016;53(1):1–12.
24. Wu SY, Yau HS, Yu MY, Tsang HF, Chan LWC, Cho WCS, et al. The diagnostic methods in the COVID-19 pandemic, today and in the future. *Expert Rev Mol Diagn* [Internet]. 2020;20(9):985–93. Available from: <https://doi.org/10.1080/14737159.2020.1816171>
25. Pokhrel P, Hu C, Mao H. Detecting the coronavirus (CoVID-19). *ACS Sensors*. 2020;5(8):2283–97.
26. Subsoontorn P, Lohitnavy M, Kongkaew C. The diagnostic accuracy of isothermal nucleic acid point-of-care tests for human coronaviruses: A systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* [Internet]. 2020;10(1):1–13. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79237-7>
27. Mahendiratta S, Batra G, Sarma P, Kumar H, Bansal S, Kumar S, et al. Molecular diagnosis of COVID-19 in different biologic matrix, their diagnostic validity and clinical relevance: A systematic review. *Life Sci* [Internet]. 2020;258(July):118207. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2020.118207>

## Anexos

**Tabla 1.** Conclusiones de los estudios analizados

Título del artículo	Principales conclusiones
Point-of-care testing: Future of chronic disease state management?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las POCT son útiles en enfermedades no transmisibles que requieren monitorización continua con el fin de prevenir o retrasar la aparición de la enfermedad y monitorear la progresión de esta.</li> </ul>
Point-of-care testing (POCT) and evidence-based laboratory medicine (EBLM) –does it leverage any advantage in clinical decision making?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las POCT brindan ventajas en cuanto a la rapidez en la disponibilidad de los resultados, pero no disminuyen el tiempo de estancia hospitalaria.</li> <li>✓ Las POCT podrían tener impacto clínico significativo principalmente en entornos remotos y rurales en donde no hay acceso a un laboratorio central.</li> <li>✓ Las POCT no son inferiores al laboratorio clínico para el análisis de pruebas, pero tienen un incremento en el costo y se necesita demostrar que el resultado clínico de las POCT es superior para justificar la adopción de estas pruebas en las instituciones de salud.</li> </ul>
Point-of-care testing in microbiology: A mechanism for improving patient outcomes	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las POCT proporcionan herramientas para una pronta atención de las enfermedades infecciosas, disminuyendo la mortalidad dado que se disminuye el tiempo transcurrido entre el diagnóstico y el inicio de la terapia.</li> </ul>

<p>Role of Point-of-Care Testing in Reducing Time to Treatment Decision-Making in Urgency Patients: A Randomized Controlled Trial Permalink</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Con las POCT se obtuvo una disminución significativa en el tiempo de respuesta, disminución en el tiempo para la toma de decisiones y en el tiempo de estancia, comparado con el laboratorio central.</li> <li>✓ Como resultado secundario se obtuvo la satisfacción de los médicos, enfermeras y pacientes frente al sistema POCT.</li> </ul>
<p>Impact of Point-of-care Testing on Length of Stay of Patients in the Emergency Department: A Cluster-randomized Controlled Study</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hubo una reducción no significativa de los tiempos de estancia, no se demostró una disminución del hacinamiento, pero si hubo una reducción significativa en los tiempos transcurridos entre el registro de la muestra y la visualización de resultados en los servicios de urgencias implementando POCT.</li> <li>✓ Además, se obtuvo un mayor nivel de satisfacción de los usuarios y personal de urgencias.</li> </ul>
<p>Point-of-care testing in primary care: A systematic review on implementation aspects addressed in test evaluations</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las POCT carecen de estudios que las evalúen e informen sobre los factores claves en su adopción e implementación en la atención primaria.</li> <li>✓ El rendimiento técnico de las POCT es considerado un factor importante para la utilización y adquisición de este tipo de pruebas.</li> </ul>
<p>Doctors' perceptions of the impact of upfront point-of-care testing in the emergency department</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La implementación de las POCT en la atención inicial del servicio de urgencias presentaba un alto grado de satisfacción por parte del personal sanitario.</li> <li>✓ Las POCT tuvieron una reducción sustancial y significativa del tiempo en el tratamiento en urgencias.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El ensayo demostró poca diferencia de costos entre POCT y laboratorio central.</li> </ul>
Advances in addressing technical challenges of point-of-care diagnostics in resource-limited settings	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se espera que con la implementación de las POCT se dé respuesta a las necesidades de poblaciones apartadas y con recursos limitados, para esto se deben superar desafíos técnicos y económicos para poder disminuir la morbimortalidad de estas poblaciones.</li> </ul>
Issues in the practical implementation of POCT: Overcoming challenges	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Para una adecuada implementación práctica de las pruebas POCT se requiere del cumplimiento de los estándares de calidad bajo el marco normativo y adherido a lo dispuesto por las organizaciones encargadas del control de calidad</li> </ul>
Internal quality control in point-of-care testing: where's the evidence? Ann Clin Biochem	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Existe escases de literatura sobre control de calidad interno en POCT se sugiere cumplir con los niveles mínimos de control de calidad interno planteados en este artículo.</li> <li>✓ Se espera en un futuro una guía de práctica clínica basada en control de calidad interno para las POCT.</li> </ul>
Emerging Technologies for Next-Generation Point-of-Care Testing. Trends Biotechnol	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se espera que con los recientes desarrollos tecnológicos las pruebas que se realizan mediante kit desechable de POCT se puedan realizar a un bajo costo.</li> <li>✓ Con las tecnologías emergentes se espera reducir costos en la atención médica lo que conduciría a una atención médica de calidad brindando un apoyo al laboratorio médico central.</li> </ul>

<p>The impact of digital technologies on point-of-care diagnostics in resource-limited settings</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gracias a la vinculación de las POCT a tecnologías digitales las personas han tenido mejor vinculación con sus resultados e información educativa por parte del personal sanitario.</li> <li>✓ Con las tecnologías digitales se disminuye la pérdida de información de los resultados los cuales son importantes para informes estadísticos y de seguimiento.</li> <li>✓ Se requiere de normatividad para la custodia de la información.</li> </ul>
<p>«Point-of-care testing» in de huisartsenzorg</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Este artículo plantea una guía para la acreditación en POCT para los médicos generales.</li> <li>✓ Invita al cumplimiento de las recomendaciones instauradas en su guía por parte de los proveedores de POCT y a que las instituciones tengan un enfoque sistemático hacia una política de calidad, dirigida a una atención primaria más segura de alta calidad y eficiente para el paciente.</li> </ul>
<p>The state of point-of-care testing: A european perspective</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ante la constante expansión de las POCT debe establecerse protocolos de garantía de calidad y capacitación que permita garantizar los máximos beneficios para la atención y la eficiencia del paciente en cualquier entorno.</li> <li>✓ Los rápidos tiempos de respuesta que proporcionan las POCT permite identificación y clasificación acelerada de pacientes de alto y bajo riesgo, mejorando</li> </ul>

	<p>la calidad de la atención y el rendimiento clínico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las POCT suelen tener un mayor costo que las pruebas realizadas en un laboratorio central, pero al disminuirse los tiempos de espera mediante su implementación podría conducir a la disminución del gasto total.</li> </ul>
<p>The cost-effectiveness of upfront point-of-care testing in the emergency department: A secondary analysis of a randomised, controlled trial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se encontró una disminución entre el tiempo transcurrido entre la toma de la muestra y el inicio del tratamiento cuando se realizó la intervención mediante POCT en el servicio de urgencias.</li> <li>✓ El análisis de costo efectividad realizado en la investigación arrojó un ahorro de 9.93 dólares si las pruebas se realizaran a todos los pacientes mediante POCT.</li> </ul>
<p>Common evidence gaps in point-of-care diagnostic test evaluation: A review of horizon scan reports</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La generación de evidencia en cuanto a la eficacia y la precisión clínica de las POCT son lentas y requieren una mediana de tiempo de 9 años para complementar un ciclo de evaluación para mejorar la eficiencia del diagnóstico y tener un impacto con resultados clínicamente relevantes.</li> </ul>
<p>Essential aspects of external quality assurance for point-of-care testing</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La garantía del control de la calidad externa EQA para las POCT es similar a la de los laboratorios centrales, pero difiere en el personal sanitario que participa.</li> </ul>
<p>Barriers to hospital-based clinical adoption of point-of-care testing (POCT):</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las principales barreras para la implementación de las POCT son: económicas, regulación de la garantía de la calidad, problemas de gestión de datos</li> </ul>

A systematic narrative review	y rendimiento del dispositivo y los problemas operativos y de personal.
The diagnostic methods in the COVID-19 pandemic, today and in the future	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las pruebas serológicas permiten monitorear la respuesta inmune del paciente, revelar la inmunidad de la población, pero no se recomienda para la identificación de la infección actual por SARS-CoV-2.</li> <li>✓ El diagnóstico molecular sigue siendo la prueba de oro para el diagnóstico de Covid-19.</li> <li>✓ Plataformas de pruebas moleculares en el punto de atención POCT como QIAstat-Dx de Qiagen, Filmarray de BioFire y GeneXpert® de Cepheid, pueden ofrecer una detección molecular rápida, segura, simple y precisa de patógenos como COVID-19.</li> </ul>
Detecting the coronavirus (CoVID-19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En la actualidad no existe un producto POCT masivo en el mercado para el diagnóstico de Covid-19.</li> <li>✓ Es necesario que los gobiernos y el sector privado hagan frente para desarrollar estos kits de pruebas en el punto de atención POCT baratos, rápidos y fáciles de usar por el público en general, especialmente los basados en ácidos nucleicos (RT-PCR) que ofrecen mejor sensibilidad y especificidad.</li> </ul>
The diagnostic accuracy of isothermal nucleic acid point-of-care tests for human	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las pruebas de punto de atención de ácido nucleico isotérmico para coronavirus humanos, tienen una sensibilidad y especificidad similares para el diagnóstico en las pruebas POCT.</li> </ul>

<p>coronaviruses: A systematic review and meta-analysis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las POCT isotérmicos de ácido nucleico para Coronavirus son de reciente aparición y se encuentran en etapas tempranas de desarrollo y aún están sujetos hacer evaluados por equipos de investigación.</li> </ul>
<p>Molecular diagnosis of COVID-19 in different biologic matrix, their diagnostic validity and clinical relevance: A systematic review</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Métodos de detección basados en LAMP / RT-LAMP y un ensayo de flujo lateral basado en CRISPR-Cas-12, pueden detectar la infección en una etapa temprana sin resultados falsos negativos.</li> <li>✓ Estas POCT carecen de suficientes investigaciones que aseguren su especificidad y sensibilidad.</li> </ul>