

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Impacto en los resultados en salud de la telesalud aplicada para la atención y seguimiento ambulatorio del alto riesgo obstétrico: revisión narrativa de la literatura

Impact on health outcomes of telehealth applied to outpatient care and follow-up of high-risk obstetrics: narrative review of the literature / Impacto nos resultados de saúde da telessaúde aplicada ao atendimento ambulatorial e monitoramento de alto risco obstétrico: revisão narrativa da literatura

Fecha de recepción:

1 de junio de 2023.

Fecha de aprobación:

20 de febrero de 2024.

Sara Arango Valencia¹, Juan Guillermo Barrientos¹, Ever Augusto Torres Silva², Emmanuel Sánchez Díaz³

RESUMEN

Esta revisión examina la literatura sobre el impacto de la telesalud aplicada en modelos de atención en salud ambulatorios sobre los resultados en salud (funcionales, costos, satisfacción y calidad de vida) en población gestante de alto riesgo. Dada la heterogeneidad en los métodos de estudio, las tecnologías utilizadas y las medidas de resultado, los resultados se analizaron y presentaron en una descripción general narrativa de la literatura. Se concluye que la implementación de esos modelos es factible en términos técnicos y podrían representar un ahorro de costos para el proveedor de servicio y las pacientes. Sin embargo, se requiere más claridad sobre los desenlaces clínicos, con evidencia de alta calidad, para que las políticas que habilitan dichos servicios evolucionen al ritmo de la tecnología.

Palabras clave: evaluación de resultado en la atención de salud; embarazo de alto riesgo; telemedicina.

ABSTRACT

This review examines the literature on the impact of different information technologies applied in ambulatory healthcare models on health outcomes (clinical, costs, satisfaction, and quality of life) in a high-risk pregnant population. Given the heterogeneity in study methods, technologies utilized, and outcome measures, the results were analyzed and presented in a narrative overview of the literature. It concludes that the implementation of these models is technically feasible and could potentially result in cost savings for the service provider and patients. However, further clarity on clinical outcomes, supported by high-quality evidence, is needed for policies enabling these services to keep pace with technology.

Keywords: outcome assessment, health care; high-risk pregnancy; telemedicine.

Forma de citar este artículo:

Arango S, Barrientos JG, Torres EA, Sánchez E. Impacto en los resultados en salud de la telesalud aplicada para la atención y seguimiento ambulatorio del alto riesgo obstétrico: revisión narrativa de la literatura. Med UPB. 2024;43(2): 43-51
DOI:10.18566/medupb.v43n2.a06

1. Dirección científica, Clínica Universitaria Bolivariana. Escuela de Ciencias de la Salud Medellín, Colombia.
2. Escuela de Ciencias de la Salud. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia.
3. Clínica Universitaria Bolivariana. Medellín, Colombia

Dirección de correspondencia:

Sara Arango Valencia.
Correo electrónico:
sara.arangoval@upb.edu.co

RESUMO

Esta revisão examina a literatura sobre o impacto da telessaúde aplicada em modelos de atenção ambulatorial nos resultados de saúde (funcionais, custos, satisfação e qualidade de vida) em populações grávidas de alto risco. Dada a heterogeneidade nos métodos de estudo, tecnologias utilizadas e medidas de resultados, os resultados foram analisados e apresentados numa visão narrativa da literatura. Conclui-se que a implementação destes modelos é viável em termos técnicos e poderá representar poupança de custos para o prestador de serviços e para os pacientes. No entanto, é necessária mais clareza sobre os resultados clínicos, com evidências de alta qualidade, para que as políticas que permitem estes serviços evoluam ao ritmo da tecnologia.

Palavras-chave: avaliação de resultados em saúde; gravidez de alto risco; telemedicina.

INTRODUCCIÓN

El embarazo en el que existe un factor, materno o fetal, que aumenta la probabilidad de enfermedad o muerte antes, durante o después del parto, es considerado de alto riesgo (ARO)¹⁻². La Organización Mundial de la Salud (OMS), en su Marco para el Desempeño de los Sistemas de Salud, señala 3 objetivos para la población: mejoría de la salud, responder a las expectativas no médicas y proveer protección financiera contra el costo de la salud deteriorada³. La calidad en atención se ha convertido en un objetivo global y estos indicadores miden el nivel de éxito alcanzado en el paciente durante una atención y su seguimiento fomenta la cultura de mejora⁴. Se deben considerar los siguientes tipos de resultados: a) clínicos, b) económicos y de actividad asistencial, c) centrados en el paciente⁵. En los últimos se evalúa la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) y el nivel de satisfacción de los usuarios, lo cual aporta información sobre la perspectiva del paciente respecto a la atención brindada⁶.

La búsqueda de información sobre salud es cada vez más común entre las gestantes⁷. Existen múltiples tecnologías de la información (TIC) para optimizar su actividad física, nutrición y monitorización de enfermedades crónicas⁸. Su demanda de uso ha aumentado al ser útiles para el apoyo de la detección y gestión del riesgo, hay estudios que demuestran factibilidad, conveniencia y rentabilidad⁹. Por ejemplo, la aplicación de la telesalud en ARO se esfuerza en disminuir el número de visitas no programadas, un evento frecuente entre esta población, mediante la implementación de las TIC. Se hace necesario, entonces, el desarrollo de tecnologías automatizadas para el soporte de decisiones clínicas, precisión en transmisión de datos y retroalimentación a las pacientes que, a su vez, generen ahorro de tiempo y costos para estas y su prestador de salud¹⁰⁻¹¹.

El Telehealth Resource Center, un consorcio líder, define la telesalud como “una colección de métodos para mejorar la prestación de la atención médica, la salud pública y la educación en salud mediante el uso de tecnologías de telecomunicaciones”¹². Algunos ejemplos incluyen las consultas virtuales, mensajes de texto (SMS) o aplicaciones móviles (app) por comunicación sincrónica o asincrónica¹²⁻¹³. Alves *et al.* definen la telemonitorización como “un sistema o servicio de tecnología de información que registra de forma remota los signos vitales y datos metabólicos ambulatoriamente a una paciente por su médico a cargo”¹⁴. Según esta información, en esta revisión se intenta dar claridad sobre si los modelos de atención ambulatorios que usan este tipo de tecnologías tienen mayor impacto en mejorar los resultados de ARO que el manejo hospitalario.

TEMA CENTRAL

Se incluyeron estudios que informaron sobre el uso de la telesalud durante la atención prenatal, perinatal y posnatal en el ámbito ambulatorio, que hayan sido publicados en los últimos 7 años, en inglés y español, sobre patologías de ARO. Además, los artículos debían evaluar esas intervenciones sobre resultados en salud (clínicos, satisfacción, costos, calidad). Se excluyeron estudios con resultados preliminares, sin *abstract*, revisiones de tema cortas u opiniones, casos clínicos, series de casos. Las patologías descritas en esta revisión están contempladas dentro de la clasificación del alto riesgo obstétrico¹⁵.

Los datos descriptivos de los artículos se mencionan en la tabla 1 y tabla 2. Todos los artículos se clasificaron así: patología, resultado de salud evaluado y etapa de gestación. n=24 artículos evaluaron resultados con desarrollos tecnológicos tipo móvil y web para la implementación de la telesalud, n=17 solo evaluaron tecnologías móviles, n=cuatro evaluaron solo tecnologías tipo web.

Tabla 1. Distribución de los trabajos clasificados por patología, resultado de salud y tipo de estudio.

Patología / desenlace en salud / tipo de estudio	No.
Depresión	1
<i>Funcional</i>	1
ECA*	1
Diabetes	11
<i>Funcional</i>	6
ECA	1
ECA abierto	1
Revisión sistemática	4
<i>Funcional - costos - satisfacción</i>	1
ECA abierto	1
<i>Satisfacción</i>	4
Transversal descriptivo	1
Piloto descriptivo	3
Embarazo de alto riesgo general	9
<i>Costos</i>	1
Transversal descriptivo	1
<i>Funcional</i>	6
Estudio retrospectivo comparativo	1
Piloto descriptivo	1
Revisión narrativa	1
Revisión sistemática	3
<i>Satisfacción</i>	2
Transversal analítico	2
Trastornos hipertensivos asociados al embarazo (THAE)	18
<i>Costos</i>	2
Casos y controles	1
Costo efectividad	1
<i>Funcional</i>	5
Casos y Controles	2
Estudio Analítico longitudinal	1
ECA abierto	1
Revisión de alcance	1
<i>Funcional - satisfacción</i>	5
Transversal analítico	1
Estudio longitudinal analítico	1
Estudio de cohorte observacional longitudinal	1
Estudio observacional longitudinal	1
ECA abierto	1
<i>Satisfacción</i>	6
Transversal descriptivo	3
Piloto descriptivo	1
Estudio observacional longitudinal	2
VIH**	1
<i>Funcional</i>	1
Casos controles	1

Patología / desenlace en salud / tipo de estudio	No.
Obesidad	1
Funcional	1
ECA**	1
Anormalidades inserción placentaria	1
Funcional	1
Casos y controles	1
Parto pretérmino	3
Funcional	1
Revisión sistemática	1
Funcional - costos - satisfacción	1
Revisión sistemática	1
Funcional - satisfacción	1
Cualitativo	1
Total	45

*ECA: ensayo clínico aleatorizado; **VIH: virus de inmunodeficiencia humana.

Tabla 2. Etapa del embarazo y patología.

Patología / etapa del embarazo	No.
Depresión	1
Preparto	1
Diabetes	11
Preparto	11
Embarazo de alto riesgo general	9
Ambos	1
Preparto	8
THAE*	18
Ambos	2
Postparto	3
Preparto	13
VIH**	1
Ambos	1
Obesidad	1
Preparto	1
Trastornos inserción placentaria	1
Ambos	1
Parto pretérmino	3
Preparto	3
Total	45

*THAE: trastorno hipertensivo asociado al embarazo;

**VIH: virus de inmunodeficiencia humana.

Embarazos de alto riesgo

La mayoría de la literatura relacionada con telemedicina abarca 6 dominios de uso: estilo de vida, diabetes gestacional, salud mental, países de ingresos bajos y telemonitoreo de enfermedades crónicas⁷. La telemedicina ha demostrado ser una buena herramienta para mejorar la gestión del tiempo, aumentar la adherencia de los pacientes y fiabilidad de los datos transmitidos, de esta forma, se han logrado mejorías en el control metabólico gracias a una transmisión más frecuente de los valores de glucosa vs. visitas semanales al hospital¹⁶. Medios más simples como los SMS pueden reforzar ciertos comportamientos en salud, como dejar de fumar, la lactancia, adherencia a métodos anticonceptivos, acondicionamiento físico o disminución de peso^{12,17,18}, asistencia a citas¹⁹ y exámenes de control metabólico.

Pocos estudios demuestran impacto en morbimortalidad y carecen de metodologías apropiadas para inferir una causalidad. En un estudio retrospectivo realizado en China, se obtuvo una disminución significativa de la mortalidad materna entre pacientes con ARO atendidas de forma habitual en comparación con la atención por telemedicina (5.19 por 100 000 vs. 4.92 por 100 000 - $p < 0.05$)²⁰. Sun W. *et al.*²¹ utilizaron redes sociales en un modelo de atención *Online to Offline* en 133 pacientes con placenta accreta y lo compararon con la atención estándar. La tasa de histerectomía se redujo en un 5.81% y el tiempo de hospitalización se acortó a un día. Sin

embargo, no hubo diferencias significativas en morbi-mortalidad materno perinatal.

Con frecuencia, los estudios intentan demostrar resultados de satisfacción y optimización de recursos o evaluaciones económicas al implementar los modelos ambulatorios mediados por telesalud, como la reducción de las visitas planificadas y no planificadas al hospital^{17,12,22}. Sumithra Jeganathan *et al.*²³ obtuvieron una alta tasa de satisfacción entre los pacientes que recibieron visitas de telesalud en contraste con la atención usual y una tasa significativamente baja de citas que no se presentaron (8.49% frente a 4.61%, $p < 0.001$), citas canceladas por pacientes (7.06% frente a 4.96%, $p < 0.001$) y cancelaciones de pacientes el mismo día (2.30% frente a 1.35%, $p < 0.001$). Solo en uno de los artículos incluidos se evaluó la satisfacción de uso de la telesalud en el personal de salud, se evidenció una mayor aceptabilidad entre las matronas²⁴.

Entre las motivaciones conocidas para iniciar el uso de TIC para el control ambulatorio de las gestantes mediante la telesalud, se reportan la generación de tranquilidad, mejores resultados clínicos y la necesidad de disminuir los traslados al hospital^{11,25}. Sin embargo, aspectos como la seguridad y privacidad en el manejo de la información y la capacidad de uso tecnológica por el usuario final son preocupaciones frecuentes ya reportadas¹³.

Trastornos hipertensivos durante el embarazo (THAE)

Automonitorear la presión arterial (PA) en gestantes parece ser una vía para lograr mayor control, así se muestra en la población adulta general. No obstante, requieren equipos biomédicos más precisos para esto²⁶⁻²⁸. María Aquino *et al.*⁹, en una revisión de 20 estudios, en su mayoría observacionales, resaltan la importancia de utilizar monitores de PA validados en población preecláptica, ya que previenen en mayor grado las complicaciones propias de la patología.

Al parecer también existe una variación significativa entre las mediciones de presión domiciliarias vs. las clínicas. En una cohorte con 147 gestantes hipertensas²⁹ se evidenció que la presión sistólica (PAS) y diastólica (PAD) promedio, obtenidas de forma ambulatoria, fueron mucho más bajas que las intrahospitalarias, esto podría deberse a intervalos de tiempo aleatorios entre las mediciones de la PA en el hogar y las lecturas de la clínica o a la variación nocturna. En el estudio BuMP³⁰, la detección de la hipertensión arterial (HTA) mediante el telemonitoreo alcanzó una sensibilidad del 61%, una especificidad del 81%, un valor predictivo positivo del 36% y un valor predictivo negativo del 92%. Una limitación de este modelo de atención es: en ocasiones, la lectura de variables requiere interpretación por parte del paciente³¹.

No todos los estudios son concluyentes a favor del monitoreo ambulatorio de la PA. El OPTIMUM-BP *trial* incluyó 49 gestantes hipertensas para comparar el monitoreo clínico usual de la PA con uno complementado por automonitoreo en casa a través de una app. No se observaron diferencias significativas entre los grupos, pero la monitorización clínica provocó más ansiedad que la domiciliaria³². En los ensayos de autocontrol TASMINE para gestantes hipertensas medicadas en el posparto, se utilizó una app con un cronograma de reducción de medicamentos individualizado en respuesta a sus lecturas de PA. La mayoría de las mujeres se autocontrolaron con regularidad e informaron los resultados con precisión. Las conclusiones parecen factibles, aunque la falta de tamaño muestral limita los resultados²⁸.

Para la etapa periparto y posparto, asociadas a mayor nivel de estrés y ansiedad en las pacientes, los autores enfatizan la importancia de la monitorización temprana para evitar las complicaciones relacionadas de la preeclampsia. Sin embargo, se reportan inconvenientes con la adherencia al monitoreo, debido a múltiples factores psicosociales que influyen en la paciente durante esta etapa^{11,13,19,33,34,35}. No obstante, hay datos positivos sobre la viabilidad y la satisfacción. Hoppe K, *et al.*³⁴ desarrollaron una encuesta de satisfacción para investigar la viabilidad de la telesalud en 52 pacientes posparto, 38 (84%) preferirían la telesalud a ir a un hospital o clínica, 42 (93%) recomendarían la telesalud a otras mujeres, así se demuestra que esta intervención es factible.

Uno de los puntos de estudio con mayor esfuerzo en la telemonitorización de gestantes hipertensas ha sido la disminución de visitas antenatales y la viabilidad de estos modelos de atención³⁶. El ensayo clínico SAFE@HOME³⁷ permitió reducir el calendario de visitas prenatales programadas (media 13.7 frente a 16.0, $p < 0.001$) y no programadas (2.9% frente a 13.5%, $p = 0.004$) mediante un desarrollo tecnológico, aunque se limita al usar un grupo comparativo retrospectivo. Otro estudio con el mismo diseño (166 casos-58 controles) demostró lo mismo (4 visitas frente a 6, $P < 0.001$) sin causar ningún resultado clínico adverso perceptible³⁸. Similar a lo encontrado por Nicole A Thomas *et al.* para mujeres posparto con una reducción de los reingresos hospitalarios en comparación con la atención estándar (1 [0.5%] frente a 8 [3.7%], RR ajustado 0.12; IC del 95%: 0.01-0.96)³⁹.

Josephus Fm van den Heuvel *et al.*²⁶ incorporaron una lista de chequeo de síntomas premonitorios a una app de telemonitorización de preeclampsia. Lograron una precisión del 85% y demostraron tener un valor clínico adicional: los picos de PA incidentales sin la presencia de ningún síntoma de preeclampsia podían manejarse de forma expectante sin requerir consultas extras. También realizaron un análisis de costos y demostraron que el

autocontrol de la BP resultó en un ahorro de recursos, gracias a una reducción de las visitas hospitalarias comparado con la vigilancia convencional²⁷.

Diabetes en el embarazo

Mediante comunicación sincrónica remota de registros de glucometrías se puede mejorar el perfil metabólico de una paciente, reducir las complicaciones asociadas a la diabetes y las citas programadas a la consulta, además, parece ser más aceptable entre las pacientes⁴⁰. Mercedes Rigla *et al.*¹⁰, durante un piloto, diseñaron un sistema de telemedicina móvil para brindar apoyo a estas pacientes, integraron los datos hospitalarios en un registro de salud personal accesible de forma bilateral. Realizaron simultáneamente un estudio prospectivo para objetivar los principales datos clínicos relevantes. El cumplimiento con la monitorización demostró un rendimiento superior al observado con la atención habitual sin variación de los resultados clínicos entre ambos estudios.

Se encontraron dos RS de Cochrane: en la primera, Puvaneswary Raman *et al.*⁴¹ compararon diferentes métodos para lograr el control metabólico en mujeres con diabetes gestacional, se incluía la telemedicina. No hallaron diferencias claras en la mayoría desenlaces clínicos, excepto por mayor uso de insulina y niveles más bajos de HbA1c en el grupo de telemedicina. Describen, además, una mejor sensación de bienestar y calidad de vida. En la segunda, similares resultados se obtuvieron para mujeres con diabetes pregestacional⁴².

En contraste, el estudio MODIAB-Web⁴³, mediante una plataforma de monitoreo web, en 158 mujeres con diabetes tipo I, no observaron diferencias estadísticamente significativas en los resultados primarios, bienestar general y autoeficacia del control metabólico a los 6 meses posparto (diferencia de medias 0.03 [IC del 95%: -0.16 a 0.22]; $p=0.75$). Otra revisión sistemática por Ming *et al.*⁴⁴ evaluó resultados clínicos entre grupos comparativos (telemedicina vs. cuidado usual) y no arrojó resultados significativos en cuanto a valores medios de HbA1c (5.33% DE 0.70 vs. 5.45% DE 0.58), lo que representa una diferencia media de -0.12% (IC del 95%: -0.23% a -0.02%), tampoco lo hizo en tasas de cesárea y peso al nacer.

Un ensayo clínico aleatorizado valoró resultados clínicos, de satisfacción y costos en 203 pacientes al comparar una app móvil vs. manejo estándar. No hubo diferencias significativas en la tasa de cambio de la glucosa en sangre (-0.16 mmol/l vs -0.14 mmol/l por 28 días, $p = 0.78$), pero sí reportaron mayor satisfacción durante la atención con la tecnología ($p = 0.049$), menos partos prematuros (5% vs 12.7%; OR 0.36, IC 95% 0.12-1.01) y menos partos por cesárea vs. partos vaginales en (26.7% frente a 46.1%,

$p = 0,005$). No se demostraron diferencias significativas en los costos directos de la atención entre ambos grupos, hubo una diferencia de costos promedio del grupo de intervención en comparación con el control de -£1044 (IC del 95%: £2186 a £99)⁴⁰.

Parto pretérmino

No se encontraron muchos estudios relacionados con esta patología. La monitorización uterina domiciliaria podría resultar en menos admisiones a una unidad de cuidados intensivos neonatales, pero más visitas prenatales no programadas y tratamiento con tocolíticos. No obstante, el nivel de evidencia encontrado es de bajo a moderado y la necesidad puntual para cada paciente debe individualizarse^{13,45,46}. En un estudio se exploró la satisfacción y la calidad de vida en un programa de cardiocografía remoto mediante Facebook en dos grupos comparativos (atención habitual vs. telemonitoreo), se encontró que el último es menos estresante y conlleva beneficios psicológicos. Allí señalan la importancia de incorporar la opinión de las pacientes para garantizar que la atención se brinde en función de su perspectiva y necesidades, un tema menos relevante para otros autores de esta revisión¹.

CONCLUSIONES

Esta revisión deja en evidencia la heterogeneidad de los resultados en salud medibles en pacientes con ARO mediante el uso de TIC aplicadas a la telesalud. Al implementar estos modelos de atención en los servicios de salud sin que represente efectos negativos evidentes en la salud materno perinatal, los hallazgos positivos son consistentes para satisfacción, calidad de vida y costes en términos de acompañamiento, seguridad, usabilidad y reducción de visitas prenatales no programadas.

A medida que los cambios sociales avanzan, exigen un cambio en prestación de salud. Pacientes y proveedores de atención están adoptando la telesalud por su facilidad de uso, la tendencia a mejorar el acceso a la atención, la comunicación y los resultados clínicos²⁶. Además, las soluciones que esta brinda pueden tener un impacto significativo donde los recursos médicos escasean.

Casi todas las tecnologías novedosas en estudios con gestantes involucran desarrollos de plataformas web, aplicaciones móviles o SMS, en especial para el seguimiento de patologías altamente incidentes, como la preeclampsia, diabetes gestacional y obesidad durante la etapa prenatal y unos pocos en etapa posnatal¹⁴. Pocos estudios revelan la satisfacción de uso o evaluación de funcionalidades para el personal de salud, por lo que dejan un alto nivel de ambigüedad en este aspecto. Estos descubrimientos son consistentes con nuestros resultados.

Son necesarios nuevos estudios con mayor tamaño muestral y rigor metodológico y que tengan en cuenta las particularidades de cada etapa durante las intervenciones. Si las mujeres con preeclampsia pudieran ser tratadas de manera segura durante el período de posparto, como pacientes ambulatorias en lugar de hospitalizadas, se podrían reducir los costos de atención médica y la ansiedad.

La evidencia tiene poco poder estadístico para detectar tamaños de efecto pequeños y heterogeneidad en las tecnologías y los métodos disponibles mediante los cuales ha sido evaluada la telesalud. A pesar de esto, en términos de satisfacción, adherencia y calidad de vida, parecen tener un mayor potencial en el futuro. Las mujeres en condiciones de mayor riesgo de complicaciones se sentirán seguras y adoptarán la participación en el monitoreo remoto.

Los proveedores de salud deben tener en cuenta las ventajas y desventajas de la telesalud para ser implementada dentro de sus modelos de atención y las políticas habilitadoras de cada país deben evolucionar al mismo ritmo para aumentar la aceptabilidad de estas, de manera que puedan tanto mejorar la gestión del tiempo como reducir las brechas de distancia y la inequidad. Cabe señalar que la mayoría de los artículos incluidos son de Europa, cuestión que muestra su larga trayectoria en la gestión de estos modelos de atención ambulatorios.

La implementación de la telesalud para el cuidado ambulatorio puede ser costosa al tener que integrar nuevas tecnologías que además aumentan el consumo

de energía y costo de talento humano con experticia, pero puede reducir los costos de atención médica a corto y largo plazo al disminuir la necesidad de interacción paciente-personal⁴⁷. La viabilidad técnica no es el principal problema, los interrogantes que se generan de la atención en salud pueden ser limitantes a la hora de implementar estos modelos. Se requiere, entonces, hacer más evidente los beneficios para los pacientes con el fin de disminuir la resistencia y los tiempos en la apropiación de este tipo de modelos por parte de las normativas⁴⁸.

Por último, vale anotar que el volumen y la heterogeneidad de publicaciones hacen imposible garantizar que se haya incluido y revisado toda la literatura disponible. Esta limitación es común para cualquier revisión narrativa.

FINANCIACIÓN

Este estudio fue apoyado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (Minciencias) a través de una convocatoria (887 de 2020-Contrato de Fideicomiso Comercial No. 661-2018). Los fundadores no tuvieron ningún papel en el diseño del estudio, la propuesta de arquitectura, la decisión de publicar o la preparación del manuscrito.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

REFERENCIAS

1. van den Heuvel JFM, Teunis CJ, Franx A, Crombag NMTH, Bekker MN. Home-based telemonitoring versus hospital admission in high-risk pregnancies: A qualitative study on women's experiences. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020;20(1):77:2779-4
2. Artal-Mittelmark R. Factores de riesgo para el embarazo de alto riesgo [Internet]. Manual MSD versión para público general. [cited 2024 Jan 16]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-co/hogar/salud-femenina/embarazo-de-alto-riesgo/factores-de-riesgo-para-el-embarazo-de-alto-riesgo>
3. Health system performance assessment [Internet]. Who.int. World Health Organization; 2022 [citado el 16 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240042476>
4. Olry de Labry Lima A, García Mochón L, Bermúdez Tamayo C. Identification of health outcome indicators in primary care. A review of systematic reviews. *Rev Calid Asist*. 2017;32(5):278-88.
5. García Alcaraz F, Alfaro Espín A, Moreno Sotos JL. Evaluación de resultados de salud: panorama sobre el uso de medidas de resultados de salud basadas en el paciente en la práctica clínica. *Rev Clín Med Fam*. 2009;2(6):286-93.
6. Donabedian A. A conceptual exploration. In: *The quality of medical care*. The Mexican Medical Press México City. 1982;1-39.
7. Heuvel JF van den, Groenhof TK, Veerbeek JH, Solinge WW van, Lely AT, Franx A, *et al*. eHealth as the next-generation perinatal care: An overview of the literature. *Journal of Medical Internet Research*. 2018;20(6):e202.
8. Hantsoo L, Criniti S, Khan A, Moseley M, Kincler N, Faherty LJ, *et al*. A mobile application for monitoring and management of depressed mood in a vulnerable pregnant population. *Psychiatr Serv*. 2018;69(1):104-7.
9. Aquino M, Munce S, Griffith J, Pakosh M, Munnery M, Seto E. Exploring the use of telemonitoring for patients at high risk for hypertensive disorders of pregnancy in the antepartum and postpartum periods: Scoping review. *JMIR MHealth UHealth*. 2020;8(4):e15095.

10. Rigla M, Martínez-Sarriegui I, García-Sáez G, Pons B, Hernando ME. Gestational diabetes management using smart mobile telemedicine. *J Diabetes Sci Technol*. 2018;12(2):260–4.
11. Cairns AE, Tucker KL, Crawford C, McManus RJ, Powell J. Implementing self-management: A mixed methods study of women's experiences of a postpartum hypertension intervention (SNAP-HT). *Trials*. 2020;21(1):508.
12. DeNicola N, Grossman D, Marko K, Sonalkar S, Butler Tobah YS, Ganju N, *et al*. Telehealth interventions to improve obstetric and gynecologic health outcomes. *Obstetrics and Gynecology*. 2020;135(2):371–82.
13. Lanssens D, Vandenberk T, Lodewijckx J, Peeters T, Storms V, Thijs IM, *et al*. Midwives', obstetricians', and recently delivered mothers' perceptions of remote monitoring for prenatal care: Retrospective survey. *J Med Internet Res*. 2019;21(4):e10887.
14. Alves DS, Times VC, da Silva ÉMA, Melo PSA, Novaes M de A. Advances in obstetric telemonitoring: A systematic review. *Int J Med Inform*. 2020;134(104004):104004.
15. Obstetric Risk Classification. RISK 1 Low Risk [Internet]. Available from: <https://aplicaciones.msp.gov.ec/salud/archivosdigitales/ANEXO%202020-%20CLASIFICACION%20DE%20RIESGOS%20OBST%20C3%89TRICOS.pdf>
16. Ivey TL, Hughes D, Dajani NK, Magann EF. Antenatal management of at-risk pregnancies from a distance. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2015;55(1):87–9.
17. Larsen B, Micucci S, Hartman SJ, Ramos G. Feasibility, and acceptability of a counseling- and mHealth-based physical activity intervention for pregnant women with diabetes: The fit for two pilot study. *JMIR MHealth UHealth*. 2020;8(10):e18915.
18. Willcox JC, Wilkinson SA, Lappas M, Ball K, Crawford D, McCarthy EA, *et al*. A mobile health intervention promoting healthy gestational weight gain for women entering pregnancy at a high body mass index: the txt4two pilot randomised controlled trial. *BJOG*. 2017;124(11):1718–28.
19. Bennett L, Rose D, Jackson A, Thomas S. Psychological and socio-medical aspects of HIV/AIDS: A reflection on publications in *AIDS Care* (1989-1995). *AIDS Care*. 1998;10(1):115–21.
20. Zhu X-H, Tao J, Jiang L-Y, Zhang Z-F. Role of usual healthcare combined with telemedicine in the management of high-risk pregnancy in Hangzhou, China. *J Healthc Eng*. 2019;2019:3815857.
21. Sun W, Yu L, Liu S, Chen Y, Chen J, Wen SW, *et al*. Comparison of maternal and neonatal outcomes for patients with placenta accreta spectrum between online-to-offline management model with standard care model. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2018;222:161–5.
22. van den Heuvel JFM, Ayubi S, Franx A, Bekker MN. Home-based monitoring and telemonitoring of complicated pregnancies: Nationwide cross-sectional survey of current practice in the Netherlands. *JMIR MHealth UHealth*. 2020;8(10):e18966.
23. Jeganathan S, Prasanna L, Blitz MJ, Vohra N, Rochelson B, Meirowitz N. Adherence, and acceptability of telehealth appointments for high-risk obstetrical patients during the coronavirus disease 2019 pandemic. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;2(4):100233.
24. Ayatollahi H, Ghalandar Abadi M, Hemmat MWeb, and mobile-based technologies for monitoring high-risk pregnancies. *BMJ Health & Care Informatics*. 2019;26:e000025.
25. Jongsma KR, van den Heuvel JFM, Rake J, Bredenoord AL, Bekker MN. User experiences with and recommendations for mobile health technology for hypertensive disorders of pregnancy: Mixed methods study. *JMIR MHealth UHealth*. 2020;8(8):e17271.
26. van den Heuvel JFM, Kariman SS, van Solinge WW, Franx A, Lely AT, Bekker MN. SAFE@HOME - Feasibility study of a telemonitoring platform combining blood pressure and preeclampsia symptoms in pregnancy care. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*. 2019;240:226–31.
27. van den Heuvel JFM, van Lieshout C, Franx A, Frederix G, Bekker MN. SAFE@HOME: Cost analysis of a new care pathway including a digital health platform for women at increased risk of preeclampsia. *Pregnancy Hypertens*. 2021;24:118–23.
28. Cairns AE, Tucker KL, Leeson P, Mackillop LH, Santos M, Velardo C, *et al*. Self-management of postnatal hypertension: The SNAP-HT trial. *Hypertension*. 2018;72(2):425–32.
29. Kalafat E, Mir I, Perry H, Thilaganathan B, Khalil A. Is home blood-pressure monitoring in hypertensive disorders of pregnancy consistent with clinic recordings? Homevsclinic blood-pressure monitoring. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2018;52(4):515–21.
30. Tucker KL, Taylor KS, Crawford C, Hodgkinson JA, Bankhead C, Carver T, *et al*. Blood pressure self-monitoring in pregnancy: examining feasibility in a prospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2017;17(1): 1605-0.
31. Ganapathy R, Grewal A, Castleman JS. Remote monitoring of blood pressure to reduce the risk of preeclampsia related complications with an innovative use of mobile technology. *Pregnancy Hypertension*. 2016;6(4):263–5.
32. Peeling LM, Tucker KL, Mackillop LH, Crawford C, Wilson H, Nickless A, *et al*. A randomised controlled trial of blood pressure self-monitoring in the management of hypertensive pregnancy. *OPTIMUM-BP: A feasibility trial*. *Pregnancy Hypertens*. 2019;18:141–9.
33. Vandenberk T, Lanssens D, Storms V, Thijs IM, Bamelis L, Grieten L, *et al*. Relationship between adherence to remote monitoring and patient characteristics: Observational study in women with pregnancy-induced hypertension. *JMIR MHealth UHealth*. 2019;7(8):e12574.

34. Hoppe KK, Williams M, Thomas N, Zella JB, Drewry A, Kim K, *et al.* Telehealth with remote blood pressure monitoring for postpartum hypertension: A prospective single-cohort feasibility study. *Pregnancy Hypertens.* 2019;15:171–6.
35. Rhoads SJ, Serrano CI, Lynch CE, Ounpraseuth ST, Gauss CH, Payakachat N, *et al.* Exploring implementation of m-health monitoring in postpartum women with hypertension. *Telemed J E Health.* 2017;23(10):833–41.
36. Lanssens D, Vonck S, Vandenberk T, Schraepen C, Storms V, Thijs IM, *et al.* A prenatal remote monitoring program in pregnancies complicated with gestational hypertensive disorders: What are the contributors to the cost savings? *Telemedicine Journal and E-Health.* 2019;25(8):686–92.
37. Van den Heuvel JFM, Lely AT, Huisman JJ, Trappenburg JCA, Franx A, Bekker MN. SAFE@ HOME: Digital health platform facilitating a new care path for women at increased risk of preeclampsia-A case-control study. *Pregnancy Hypertens.* 2020;22:30–6.
38. Perry H, Sheehan E, Thilaganathan B, Khalil A. Home blood-pressure monitoring in a hypertensive pregnant population. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2018;51(4):524–30.
39. Thomas NA, Drewry A, Racine Passmore S, Assad N, Hoppe KK. Patient perceptions, opinions, and satisfaction of telehealth with remote blood pressure monitoring postpartum. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021;21(1):153.
40. Mackillop L, Hirst JE, Bartlett KJ, Birks JS, Clifton L, Farmer AJ, *et al.* Comparing the efficacy of a mobile phone-based blood glucose management system with standard clinic care in women with gestational diabetes: Randomized controlled trial. *JMIR mHealth and uHealth.* 2018;6(3):e71.
41. Raman P, Shepherd E, Dowswell T, Middleton P, Crowther CA. Different methods, and settings for glucose monitoring for gestational diabetes during pregnancy. *Cochrane Libr.* 2017;2017(10): cd011069.
42. Jones LV, Ray A, Moy FM, Buckley BS. Techniques of monitoring blood glucose during pregnancy for women with pre-existing diabetes. *Cochrane Libr.* 2019;2019(6): cd009613.
43. Linden K, Berg M, Adolfsson A, Sparud-Lundin C. Person-centred, web-based support in pregnancy and early motherhood for women with Type 1 diabetes mellitus: A randomized controlled trial. *Diabet Med.* 2018;35(2):232–41.
44. Ming W-K, Mackillop LH, Farmer AJ, Loerup L, Bartlett K, Levy JC, *et al.* Telemedicine technologies for diabetes in pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research.* 2016;18(11):e290.
45. Urquhart C, Currell R, Harlow F, Callow L. Home uterine monitoring for detecting preterm labour. *Cochrane Libr.* 2017;2017(2):cd006172.
46. Lanssens D, Vandenberk T, Thijs IM, Grieten L, Gyselaers W. Effectiveness of telemonitoring in obstetrics: Scoping review. *J Med Internet Res.* 2017;19(9):e327.
47. Hossain MS, Muhammad G. Cloud-assisted Industrial Internet of Things (IIoT) – Enabled framework for health monitoring. *Comput Netw.* 2016;101:192–202.
48. Duran Peñafiel A. Implementation of the TeleHealth Unit in the Ladera Health Network State Company of the Municipality of Santiago de Cali [Internet]. 2013 [cited 2022 Apr 21]. Available from: https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/78822/1/T00219.pdf