



Evaluación de SEPEPE, App de Seguimiento Perinatal Personalizado

Mariela Zugarramurdi, Tatiana Machado y Valentina Martínez

Tutores: Prof. Ing. Franco Simini y Prof. Agr. Dra. Grazzia Rey.

**Investigación realizada en el *Núcleo de Ingeniería Biomédica de las Facultades de Medicina e Ingeniería (NIB)*
Universidad de la República, Montevideo, Uruguay**

**Ciclo de Metodología Científica II – Año 2022 - Grupo 101
Responsable: Prof. Adj. Dra. Silvina Bartesaghi
Unidad de Coordinación Curricular - Metodología Científica**

ÍNDICE

	Página
I. Resumen _____	2
II. Introducción _____	3
i. Descripción de aplicación para celulares SEPEPE _____	4
ii. Perfiles de Recetas de SEPEPE _____	5
III. Marco teórico _____	8
i. Relación Médico Paciente _____	8
ii. Embarazo de bajo riesgo y control de embarazo _____	8
iii. Patologías en el Embarazo _____	9
iv. Revisión de Trabajos Relacionados _____	10
IV. Objetivo General _____	14
V. Objetivos específicos _____	14
V. Metodología _____	15
VI. Resultados _____	16
i. Sugerencias de Cambios en Recetas de Perfiles de Embarazo _____	16
ii. Otras Sugerencias _____	22
iii. Características de los Sistemas Revisados _____	24
VII. Discusión _____	27
VIII. Conclusiones y perspectivas _____	28
IX. Referencias Bibliográficas _____	29
X. Financiación y Agradecimientos _____	30
XI. Anexos _____	31

RESÚMEN

La tecnología digital móvil se ha difundido ampliamente en los últimos años bajo la forma de dispositivos móviles que tienen el potencial de transformarse en auxiliar de la práctica clínica, tendientes a mejorar la relación médico paciente. Las tecnologías de la información y comunicación (TICs) pueden convertirse en herramientas útiles, rápidas, accesibles y sencillas en el ámbito de la Medicina. Según el Ministerio de Salud Pública (MSP) la tasa de mortalidad materna en Uruguay es 30,7 defunciones cada 100.000 nacidos vivos en 2020, duplicando las tasas de 2018 y 2019. La aplicación **Seguimiento Perinatal Personalizado (SEPEPE)** busca la mejora en la calidad del control de embarazo mediante una interacción médico-paciente más personalizada. SEPEPE pone en práctica por primera vez el concepto de App de receta "RecetApp". Un análisis crítico y exhaustivo de SEPEPE indica que sus 13 perfiles de embarazo abarcan la variedad de casos clínicos. El objetivo de la investigación consiste en conocer la herramienta de uso clínico SEPEPE, comparándola con aplicaciones de autoayuda publicadas o disponibles en el mercado. En segundo lugar se proponen ajustes al comportamiento de SEPEPE basado en las normas de atención del embarazo. El método empleado para describir las nuevas tecnologías fue la revisión sistemática de la literatura. Las sugerencias emanan de la comparación de la especificación de SEPEPE con las normas de atención del embarazo de alto y bajo riesgo. Estas nuevas sugerencias serán de utilidad para futuras versiones de SEPEPE. Los resultados demuestran que no hay en el mercado ninguna aplicación que abarque distintos perfiles de embarazo como SEPEPE dado que, todas las app se enfocan en una sola patología. Se concluye que la app SEPEPE deberá ser sometida a simulaciones intensas que demuestren su utilidad para que pueda ser integrada al sistema de salud.

Mobile digital technology has spread widely in recent years in the form of mobile devices that have the potential to become an aid to clinical practice, tending to improve the patient physician relationship. Information and communication technologies (ICTs) can become useful, fast, accessible and simple tools in the field of Medicine. According to the Ministry of Public Health (MSP) the maternal mortality rate in Uruguay is 30.7 deaths per 100,000 live births in 2020, doubling the rates of 2018 and 2019. The Personalized Perinatal Monitoring application (SEPEPE) seeks to improve quality of pregnancy follow up with a more personalized patient physician interaction throughout the pregnancy. SEPEPE puts into practice for the first time the concept of a recipe app called "RecetApp". A critical and exhaustive analysis of SEPEPE indicates that its 13 pregnancy profiles cover the variety of clinical cases. The objective of this research is to get to know the SEPEPE tool for clinical use, comparing it with self-help applications published or available on the market. Second, adjustments to the behavior of SEPEPE based on the standards of care for low and high risk pregnancy are proposed. The method used to describe the new technologies was the systematic review of the literature. The suggestions emanate from the comparison of the SEPEPE specification with the care standards for high- and low-risk pregnancy. These new suggestions will be useful for future versions of SEPEPE. The results show that there is no application on the market that covers different pregnancy profiles like SEPEPE, since all the apps focus on a single pathology. It is concluded that the SEPEPE app must be subjected to intense simulations that demonstrate its usefulness so that it can be integrated into the health system.

Palabras claves: Historia Clínica Electrónica, Control de Embarazo, Embarazo de bajo riesgo, Relación médico-paciente, Informática Médica, Telemedicina, App de receta, RicetAPP, Follow up, Seguimiento del embarazo, SEPEPE.

INTRODUCCIÓN

Tras la importancia del tema de salud perinatal y el control de embarazo, con el fin de cumplir con las políticas sociales de disminuir la morbimortalidad materno fetal a nivel nacional y regional, se entiende este como un problema de salud actual. Esto motiva la creación de herramientas que fortalezcan la promoción y prevención en salud en embarazadas.

En Uruguay según cifras del MSP, la tasa de mortalidad materna cada 100.000 nacidos vivos en 2020, se ubicó en 30,7, duplicando las tasas de 2018 y 2019. La mortalidad materna se define como la muerte de una mujer desde la concepción hasta 42 días después del parto (OMS). (1) Las patologías asociadas al embarazo son un problema de salud a nivel mundial. (2)

El Sistema Informático Perinatal (SIP)(3) permite acceder a registros clínicos obtenidos en el embarazo, parto y puerperio en América Latina y el Caribe desde 1985.(4) SEPEPE para dispositivos móviles y su historia clínica electrónica asociada, constituyen una propuesta de adaptación del SIP a las nuevas tecnologías y costumbres telemáticas de las poblaciones de embarazadas. (5), (6), (7). La incorporación de la historia clínica electrónica ha resultado de capital importancia a la hora de facilitar el acceso y la disponibilidad de información en el tratamiento médico de los pacientes (8), SEPEPE oficia de herramienta documental que aporta información de forma integrada, acumulativa y relevante al médico para la toma de decisiones, evitando retrasos y errores en los tratamientos personalizados. Carnicero-Giménez-de-Azcárate (2003) define la historia clínica como: “el conjunto de documentos que contienen datos, valoraciones e información de cualquier índole sobre la situación y la evolución clínica de un paciente a lo largo del proceso asistencial (...) constituida por documentos que hacen referencia a los episodios de salud y enfermedad de una persona, y a la actividad sanitaria que se genera con motivo de esos episodios”. (8)

SEPEPE se desarrolla con el fin de responder ante la necesidad global de identificar embarazos de bajo y alto riesgo, prevenir complicaciones y brindar consejería. (5)

En el mundo se pone en práctica el uso de aplicaciones médicas que tienen el potencial de ser herramientas útiles, rápidas, accesibles y sencillas, tanto para el médico como para el paciente. Estas no sustituyen la consulta presencial, son complementarias y establecen una evolución digital en la práctica médica. Según una encuesta realizada por el Centro Stanford en Salud Digital, el uso de medios digitales en salud creció más de 10% entre 2019 y 2020. Incluye video consulta, utilización de dispositivos portátiles y seguimiento de parámetros a distancia. A su vez entre el año 2015 y 2020, el uso de la videoconsulta pasó de 7% a 43%, el uso de dispositivos móviles de 13% a 43% y el uso de aplicaciones para control de variables fisiológicas y de comportamiento (presión arterial, glucemia, peso, pasos, actividad, etc.) de 18% a 54% entre los encuestados.(9)

La telemedicina es una oportunidad de unión entre tecnología y medicina puestas al servicio de la persona. En atención primaria abre un amplio abanico de oportunidades en lo que respecta a la teleconsulta, teleatención mental, tele prevención, telemonitoreo de enfermedades crónicas, teleatención en embarazo y puerperio.

Con el surgimiento de grandes retos globales, potenciada por la reciente pandemia, la telemedicina ofrece una oportunidad única para que el médico continúe cerca de las familias y las comunidades. De esta manera se garantiza la continuidad de atención sin ningún tipo de discriminación y continúe en su apogeo.(10)

Descripción de aplicación para celulares SEPEPE

La globalización y la disponibilidad de nueva tecnología son impulsores de crear nuevas estrategias para optimizar la relación médico-paciente y brindar una medicina de calidad. Es por esto que se crea una nueva herramienta innovadora que puede impactar directamente en el control prenatal. Se crea la aplicación para celulares de “*Seguimiento Perinatal Personalizado*” (SEPEPE) que pone en práctica el novedoso concepto de App de receta “RicetAPP” (marca en proceso de ser registrada de la Universidad de la República). Esta nueva tecnología tiene el potencial para transformarse en un auxiliar importante en la práctica clínica de las próximas décadas. (5)

SEPEPE, a través de la información brindada por la embarazada, le sugiere al médico adoptar un perfil entre 13 preestablecidos. Cada uno sugiere una RECETA que consiste en recordatorios, información y consejos que serán desgranados en el tiempo que transcurre entre consultas. (5), (7) La APP se cree mejorará la concientización y adherencia en el control y seguimiento del embarazo, favorecerá la relación médico-paciente y también facilitará a las mujeres a revelar información importante que de forma presencial se puede sentir inhibida o sentir vergüenza. La mujer accederá a toda la información, participando activamente en la monitorización del control prenatal y pudiendo tener mayor iniciativa en la toma de decisiones ejerciendo su propia autonomía.

La aplicación fue creada y diseñada en Montevideo en el año 2021, como proyecto final de grado por estudiantes de ingeniería, contando con la colaboración de médicos de la Clínica Ginecológica B del Hospital de Clínicas y Núcleo de Ingeniería Biomédica. (5), (7)

SEPEPE es una aplicación web de historia clínica electrónica y una aplicación Mobile, operadas por el personal de salud y las embarazadas, respectivamente, facilitándoles el seguimiento del embarazo en cualquier momento desde su celular o desde un navegador.

Luego de descargar la app, actualmente disponible en sistema ANDROID; SEPEPE tiende a lograr una atención personalizada, manteniendo alerta tanto a la paciente con notificaciones en su celular, como al médico el día de la consulta desde la interfaz web. La RECETA SEPEPE incluirá dos niveles de alarmas: uno para la embarazada mediante notificaciones y otro, de activación más

exigente, para el personal de salud a través de la historia clínica web, que por primera vez podrá actuar a tiempo, en base a un automatismo de seguimiento. SEPEPE muestra información predilecta y valiosa del embarazo, enviando preguntas donde la paciente contesta e incluso puede evacuar dudas de forma remota. (5), (7)

SEPEPE incluye formas de definir “perfiles tipo” específicos y brindar un seguimiento más cercano y con posibilidades de que la embarazada recurra a la información desde su casa sin tener que esperar hasta la próxima consulta presencial. SEPEPE encuadra varias características de la embarazada en cuanto a la clasificación de su embarazo como de bajo o de alto riesgo.

SEPEPE además incluye en su estrategia de funcionamiento los factores que se han demostrado afectan la aceptación de la atención prenatal, tales como educación materna, educación de la pareja, estado civil, disponibilidad, costo, ingresos familiares, empleo de las mujeres, exposición a los medios y antecedentes de complicaciones obstétricas. (9)

Perfiles de Recetas de SEPEPE:

Descripción breve, versión original se encuentra disponible en (5).

1. *Ama de casa y madre:* Mayor de 30 años, mujer con estado hipertensivo del embarazo, obesa, multigesta, nivel educativo incompleto y otros factores de riesgo asociados.
2. *Profesional atareada:* Mayor de 30 años, profesional, elevado nivel de autoexigencia laboral, antecedentes obstétricos de placenta previa con alto riesgo de reincidir en embarazo actual.
3. *Adolescente con sobrepeso en familia amplia:* Menor de edad (entre 15-17 años), embarazo no buscado, desocupada, sobrepeso-obesidad, captación tardía, no redes de contención.
4. *Diabetes gestacional:* Sin límite de edad, no diabética conocida, en rutinas glucemias alteradas (> 0,92 mg/dl).
5. *Fumadora:* Sin límite de edad, multigesta, antecedentes obstétricos: bajo peso al nacer. Fumadora intensa, intradomicilio, RCIU* (P<3 o P<10 más alteración doppler), o bajo peso estimado para la edad gestacional
6. *Paciente que ya sabe todo (demandante):* Mayor de 30 años, multigesta, embarazo previo no controlado, antecedentes obstétricos
7. *Accidente menor:* Sin límite de edad. 24-38 semanas de edad gestacional, sin lesiones ni heridas, Ecografía normal.
8. *Amenaza de parto prematuro:* Sin límite de edad, paciente responsable, trabajo forzoso, internación previa por contracciones dolorosas, con modificaciones de cuello uterino, requirió maduración pulmonar fetal y uteroinhibición.

9. Amenaza de parto prematuro con infección urinaria: se agrega que en internación se realiza antibioticoterapia y a las 48 horas de la evolución se otorga el alta.
10. *Estado hipertensivo del embarazo tardío*: Mayor de 41 años, embarazo de captación tardía luego de las 20 semanas. Antecedentes familiares de HTA, sin antecedentes personales previos. En consulta PA 130-90 mmHg sin síndrome funcional hipertensivo, no elementos de alarma obstétrica (no genitorragia, no hidrorrea, no contracciones dolorosas, movimientos y latidos fetales presentes y normales), altura uterina acorde a la edad gestacional. Segunda toma de PA 130-90 mmHg.
11. *Estado hipertensivo del embarazo precoz*: Mayor de 30 años, como antecedentes obstétricos: multigesta, primera gesta normal, segunda muerte fetal intraútero EG 39 semanas, sobre el embarazo actual: madre muy preocupada por antecedentes, embarazo planificado, en tratamiento con ácido fólico desde hace 6 meses, Embarazo bien controlado y tolerado. Antecedentes personales: niega HTA, DM, niega infecciones.
12. *Oportunidad de ser madre nuevamente*: Mayor de 30 años, como antecedente obstétrico: multigesta, primera gesta normal, segunda muerte fetal intraútero EG 39 semanas. Embarazo actual: consulta preconcepcional, embarazo planificado, en tratamiento con ácido fólico desde hace 6 meses, de captación temprana, madre muy preocupada por antecedentes. Embarazo bien controlado y tolerado, rutinas normales. Antecedentes personales: niega HTA, DM, niega infecciones.
13. *Embarazada sana*: sin antecedentes personales ni obstétricos a destacar. 5



Fig. 1: Perfil de la embarazada según SEPEPE visto desde su propio teléfono móvil. En este perfil está incluido el lugar de control de embarazo y el lugar probable de parto.

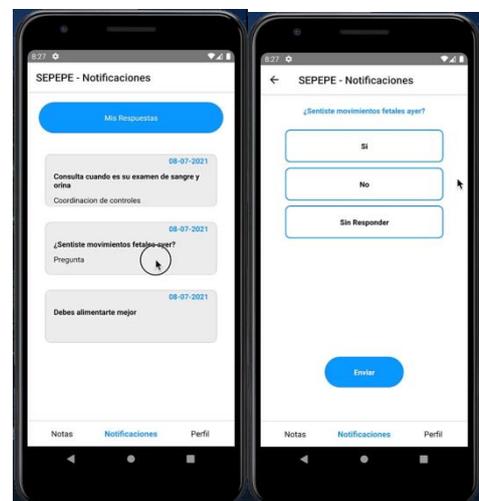


Fig. 2, 3: Ejemplo de notificación que SEPEPE envía al teléfono de la embarazada. Alerta por ausencia de movimientos fetales.

Fig. 3: Con frecuencia y oportunidad definidas (a modo de receta) por SEPEPE, la embarazada recibe una pregunta como por ejemplo “quieres anotar algo para ser considerado en la próxima consulta”, a lo que la embarazada respondió aquí con “Ayer me dolía un poco la cabeza...”.

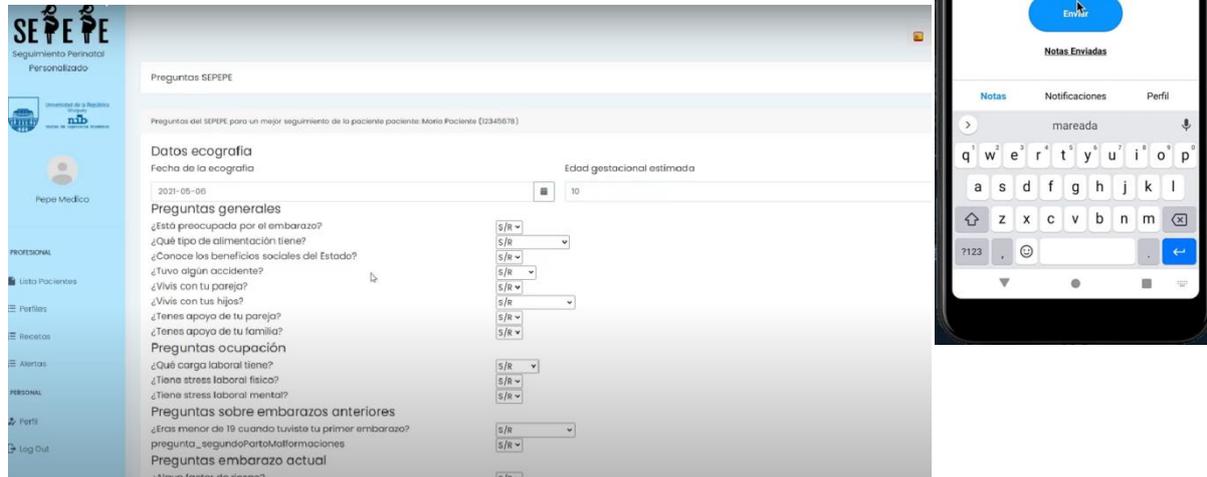


Fig. 4: SEPEPE en el monitor del médico en consulta contiene las variables de SIP y además nuevas variables para clasificar a la embarazada. Ordenadas en una “receta” las acciones entre consulta y consulta serán ejecutadas por SEPEPE.

Existen nuevas tecnologías que buscan apoyar a la medicina, como por ejemplo se describe en la Cumbre de mSalud que apoya el avance de la eSalud en las Américas a través de la OPS/OMS (11). La llamada *mSalud* o *salud móvil* ha sido definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la práctica médica y de salud pública apoyada en dispositivos móviles como teléfonos celulares, dispositivos de monitorización de pacientes, asistentes digitales personales y otros dispositivos inalámbricos. Patricia Mechael, Directora Ejecutiva de mHealth Alliance, organización responsable de este evento, define la mSalud como una extensión de la eSalud, o de los servicios tradicionales de salud que utilizan la tecnología de la información y comunicación para apoyar la atención médica.. Michael destaca algunos proyectos de salud móvil, haciendo mención de una iniciativa en Perú que apoya la salud materna e infantil y un proyecto en Chile para el manejo y el cuidado de la diabetes.(11)

La implementación o integración a gran escala de las innovaciones de mHealth en los programas de salud se ha visto limitada por la escasez de evidencia empírica que respalde su valor en términos de costo, rendimiento y resultados de salud. Los gobiernos de los países de ingresos bajos y medianos se enfrentan a numerosos desafíos y prioridades contrapuestas, lo que impide su capacidad para adoptar innovaciones. Por lo tanto, necesitan evidencia sólida y creíble sobre los proyectos de salud móvil para considerar la salud móvil junto con las intervenciones de salud esenciales, y orientación

sobre qué soluciones de salud móvil deben considerar para lograr objetivos más amplios del sistema de salud. (12)

Los investigadores e implementadores de mHealth (OMS), la Iniciativa Global de mHealth de la Universidad Johns Hopkins, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y frog Design han desarrollado conjuntamente el "Marco de salud móvil y TIC" para describir las innovaciones de mHealth en el campo de la salud reproductiva, materna, neonatal e infantil (RMNCH), en el que las tecnologías de salud móvil se han implementado ampliamente en la última década en todo el mundo. (12)

Marco teórico

Relación médico paciente

Una de las principales causas por la cual la morbimortalidad perinatal se ha logrado disminuir en Uruguay, es por la mejora en la calidad del vínculo médico paciente. Un buen profesional debe poner en práctica la escucha activa y explicar a la paciente lo que necesita saber en cada consulta, a través de respuestas con léxico simple (13)

Las formas de comunicar y proveer información han ido evolucionando de la mano con la tecnología. Tradicionalmente la consulta médica se realiza de forma personal, donde hay contacto visual entre el médico y la embarazada, hay un lenguaje no verbal fundamental que puede ser interpretado por el médico como dudas, molestias, etc. Uno de los problemas en esta modalidad es el tiempo limitado del profesional. La asistencia de la misma paciente por distintos gineco-obstetras, provoca barreras en la comunicación, haciendo que la paciente no brinde información necesaria para indicar correctamente el tratamiento.

La nueva era informática ayuda a generar un ámbito propicio en el intercambio de información. El empoderamiento de las mujeres demanda un cambio en la relación con el equipo de salud, priorizando la autonomía y la atención integral de la embarazada.

Embarazo de bajo riesgo y control de embarazo

El control del embarazo es una estrategia que permite la detección de factores de riesgo(14). La vigilancia de la salud de la embarazada es, por tanto, una herramienta para reducir la morbimortalidad perinatal.(2)

Según la OMS, el 75% de los embarazos pueden ser catalogados como de bajo riesgo. El 25% restante necesitará cuidados de mayor complejidad, de difícil resolución en el primer nivel de atención.

La OMS recomienda que, salvo excepciones, todo embarazo debe ser considerado en principio como de bajo riesgo, hasta una clara evidencia de lo contrario. Las embarazadas de bajo riesgo son aquellas que, evaluadas, presentan condiciones óptimas para el bienestar materno fetal y no se evidencian en ellas patologías de base, pérdidas de embarazo anteriormente, antecedentes de patologías gineco-obstétricas, perinatal o general, y que en el actual embarazo no sea catalogado como no deseado (2).

Es imprescindible llevar a cabo un control estricto en cuanto a calidad como en cantidad en las consultas. Se sugiere un número de cinco instancias. No obstante, algunas mujeres plantean que dicho número puede llegar a ser insuficiente y quedan con dudas de distinta índole sobre su embarazo.

El cuidado del embarazo, parto y puerperio se realiza mediante un equipo multidisciplinario integrado por enfermeras, obstetras parteras, ginecotocólogos, neonatólogos y la persona que la mujer elija para acompañarla. (2)

En aquellas mujeres que no tengan factores de riesgo se minimizará el intervencionismo a aquellas situaciones imprescindibles y de comprobada efectividad, a este principio se le denomina no medicalizar; teniendo en cuenta la ética médica.

Patologías en el Embarazo

El estado de ánimo de la madre durante el embarazo influye en el desarrollo del bebé. Las gestantes que sufren problemas de depresión y ansiedad, tienen mayor probabilidad de tener hijos con bajo peso al nacer. (13) Se estima que al menos 1 de cada 5 gestantes presentará en mayor o menor grado algún tipo de psicopatología, especialmente aquella relacionada con la depresión o la ansiedad.(13)

Diferentes trabajos establecen que la ansiedad prenatal materna se configura como un potente factor de riesgo para el desarrollo de depresión puerperal. Está comprobado que los mayores niveles de ansiedad se encuentran en las mujeres que presentan mayor riesgo gestacional, no tienen hijos, presentan antecedentes psicopatológicos de ansiedad y se encuentran en tratamiento actual por ansiedad.(13)

Destacando otras patologías generadoras de comorbilidades en el embarazo se puede hacer referencia a la obesidad como la condición médica más común en mujeres en edad reproductiva. Durante el embarazo, tiene consecuencias adversas a corto y largo plazo pudiendo ser causa de infertilidad, y en la gestación temprana causa de pérdida espontánea del embarazo y anomalías congénitas. Metabólicamente, las mujeres obesas han aumentado la resistencia a la insulina en el embarazo temprano, que se manifiesta clínicamente al final de la gestación como intolerancia a la

glucosa y sobrecrecimiento fetal. A término, aumenta el riesgo de parto por cesárea y complicaciones de la herida. Después del parto, las mujeres obesas tienen un mayor riesgo de tromboembolismo venoso, depresión y dificultad con la lactancia materna provocando patologías en el recién nacido como posibles hipoglucemias entre otras. Los recién nacidos de mujeres obesas han aumentado la grasa corporal al nacer y esto aumenta el riesgo de obesidad infantil. (15)

Por otro lado, siendo la hipertensión arterial (HTA) uno de los problemas de salud más importantes en la Atención Primaria;(1) según la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO 2019), 76,000 mujeres y 500,000 bebés mueren cada año por hipertensión y preeclampsia durante el embarazo, haciendo de este trastorno una de las principales causas de morbilidad y mortalidad materna y perinatal a nivel mundial.(16) Abordar la hipertensión y la preeclampsia es una dimensión crítica para reducir los riesgos maternos y perinatales y prevenir enfermedades no transmisibles en el embarazo. FIGO alienta a todos los países a adoptar y promover estrategias para garantizar una investigación de calidad y un eventual consenso.(16) Por otro lado FIGO impone la necesidad de priorizar los servicios de salud materna y poner mayor atención en el vínculo entre la salud materna y la atención en salud. (16)

Revisión de trabajos relacionados

Acerca de las aplicaciones móviles orientadas a la salud, se realiza búsqueda bibliográfica en portales de referencia como Timbó, Pubmed y Google School, de los últimos 10 años hasta la fecha de artículos de similares características, tanto en su objetivo como en contenido.

Se buscaron artículos en español e inglés utilizando las palabras claves ya descritas. En dicho análisis se contempla la pandemia por Covid-19 la cual provoca un auge en lo que es el desarrollo de las aplicaciones celulares y los controles remotos a distancia. Esto genera a nivel global la necesidad de numerosos estudios piloto y de recabación de datos en cuanto a la utilidad de los mismos. Se destaca que muchos de los artículos evaluados se centran en evaluaciones de eficacia y efectividad. Es así que se entiende que la necesidad de recaudar evidencia es fundamental para lograr que la asistencia remota pueda ser integrada de manera permanente en el control en salud. Existe una intención a nivel de la comunidad científica de aplicar esta alternativa respondiendo ante los problemas de salud pública, pudiendo ser vista como una herramienta más y no como algo secundario.

No se encuentra evidencia de aplicaciones que reúnan todas las características de SEPEPE, de igual manera se prosigue a un análisis de los artículos seleccionados que de forma desglosada

podrían tener similitud en su modo operativo y permiten recabar información que complemente el actual estudio y aporte nuevas ideas a incorporar en SEPEPE.

Otros artículos refieren aumento del uso de aplicaciones, buscando mejorar la adherencia al tratamiento (17).

Be He@lthy, Be Mobile es una iniciativa y un proyecto entre las agencias de salud y telecomunicaciones de las Naciones Unidas para usar tecnología móvil a través de mensajes de texto y apps para ayudar a los Estados Miembros a aliviar el peso creciente de las enfermedades no transmisibles. Determina que los dispositivos móviles mejoran el acceso a servicios de salud.(18)

Por otro lado *“Mejorando la salud materna en la República Dominicana con Tecnologías de Información y Comunicación y estrategias de igualdad de género 2013-2014”*, como iniciativa aspira vincular la tecnología con medios sencillos de proveer mensajes a las mujeres sobre el cuidado prenatal; respetando su autonomía y promoviendo su empoderamiento en autodeterminación de su salud.(19)

A nivel regional existen aplicaciones creadas vinculadas al diagnóstico y control de enfermedades crónicas que se han puesto en práctica desde hace un tiempo, como por ejemplo:

App CERCA: permite a los usuarios detectar rápidamente los desfibriladores externos automáticos (DEAs) más cercanos a la posición. En Uruguay la primera causa de muerte natural es la cardiovascular y un alto porcentaje de ellas son por muerte súbita. El masaje cardíaco temprano y el uso del DEA pueden salvar vidas. La App permite reportar DEAs para mantener actualizado el mapa. La aplicación móvil fue creada en 2015 por la Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular y se encuentra disponible en los sistemas operativos Android e iOS. (20)

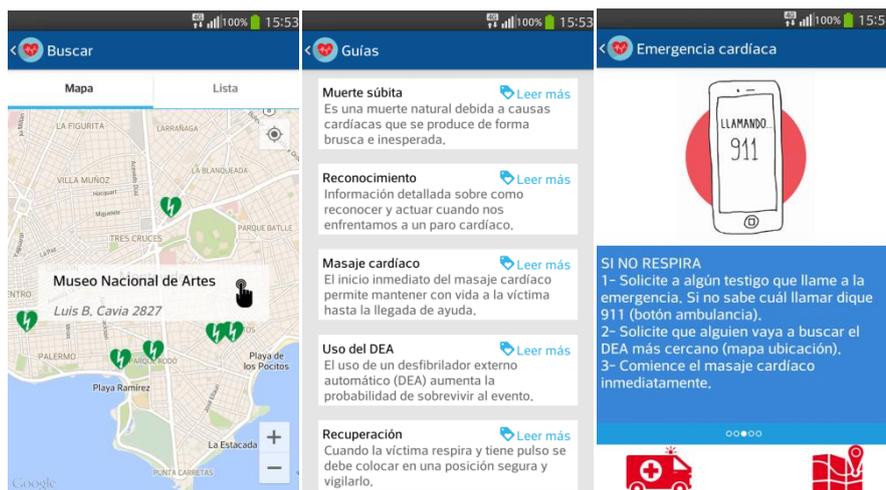


Fig. 5. App CERCA . Esta información no está asociada a ningún acto médico ni está vinculada a la historia clínica.

Cardiología digital (e-Cardiología): son herramientas de utilidad para el diagnóstico y el manejo del paciente con fibrilación auricular (FA). La fibrilación auricular es la arritmia más frecuente, cuya

prevalencia aumenta con la edad y genera una importante morbimortalidad. Esta aplicación funciona como tamizaje o screening para determinar el riesgo. Se encuentra en etapa de ensayo, ejemplo: El **KardiaMobile** de AliveCor dispositivo personal de realización de electrocardiogramas clínicamente mejor valorado del mundo. Estudio piloto realizado por la Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular con el objetivo de valorar su confiabilidad en el tamizaje de FA en una población de riesgo. Se comparó un registro de 30" del dispositivo con un ECG de 12 derivaciones. Se aplicó en una población del Plan Ibirapitá, incluyéndose 114 personas (78 mujeres) con una edad media de 72 años. La sensibilidad para la detección de FA fue de 100% y la especificidad 96,6%. No hubo falsos negativos, aunque se destaca un 18,4% de registros con diagnóstico automático de "sin clasificar" por la aplicación. La aplicación también permite establecer recordatorios para tomar medicamentos específicos según las recomendaciones de su médico y realizar un seguimiento de su historial de medicamentos. (21)

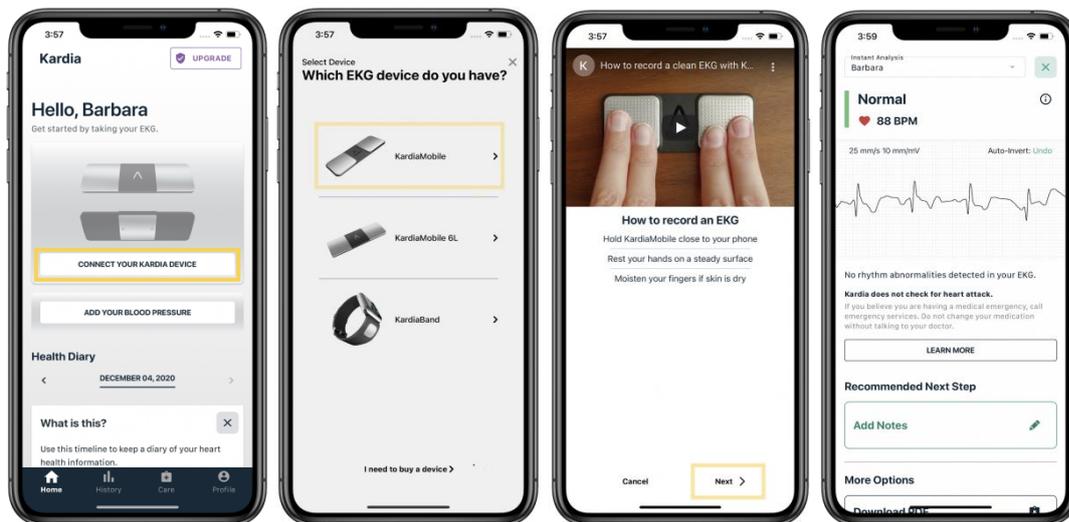


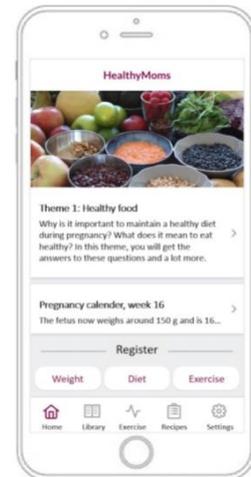
Fig. 6. App KardiaMobile

Two happy hearts: El bienestar físico y emocional de las mujeres es fundamental para obtener resultados saludables en el embarazo y el parto. La intervención Two Happy Hearts es un programa personalizado mente-cuerpo entrenado por trabajadores de salud comunitarios que incluye monitorear y reflexionar sobre la salud personal, así como practicar estrategias de manejo del estrés como la respiración consciente y el movimiento. (22)

HealthyMoms: El objetivo principal del ensayo es determinar la efectividad de una aplicación para teléfonos inteligentes (HealthyMoms) para mitigar el aumento de peso gestacional excesivo durante el embarazo. Los objetivos secundarios son determinar la efectividad de la aplicación en los hábitos dietéticos, la actividad física, la grasa corporal y la glucemia durante el embarazo. (23)

Fig.7. App HealthyMoms con consejos dietéticos. Esta información no está asociada a ningún acto médico ni está vinculada a la historia clínica.

MY prenatal care: La aplicación involucra a las mujeres embarazadas en una intervención educativa para un embarazo saludable. Con la hipótesis de que la percepción positiva de las usuarias de un plan de parto en la aplicación es un paso relevante para establecer una comunicación directa entre las mujeres embarazadas y el equipo de atención médica [\(24\)](#).



PREMOM II: datos observacionales del estudio retrospectivo, no aleatorizado Pregnancy REmote MONitoring I (PREMOM I) mostraron que la monitorización remota (RM) puede ser beneficiosa para la observación prenatal de mujeres en riesgo de trastornos hipertensivos gestacionales (GHD) en términos de resultados clínicos, economía de la salud y percepciones de las partes interesadas.[\(25\)](#)

OBJETIVO

El objetivo de esta investigación consiste en conocer la herramienta de uso clínico SEPEPE comparándola con aplicaciones de autoayuda publicadas o disponibles en el mercado y proponer ajustes de su comportamiento basado en las normas de atención del embarazo de bajo y alto riesgo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar las aplicaciones de autoayuda para el embarazo publicadas o disponibles en el mercado.
- Estudiar las especificaciones de SEPEPE en cuanto al contenido detallado del seguimiento del embarazo.
- Verificar la equivalencia de estas especificaciones con la norma de atención del embarazo.
- Evaluar la claridad y pertinencia de los mensajes y recomendaciones emitidos por SEPEPE.
- Redactar en lenguaje formal las mejoras sugeridas en este trabajo para una mejor adherencia a la norma de seguimiento.
- Redactar en lenguaje formal las mejoras sugeridas en este trabajo para los mensajes que reciba la paciente durante su embarazo.
- Redactar la monografía, preparar un póster para Ingeniería de Muestra, otro póster para la presentación de la Unidad Curricular de Metodología Científica II que son base para un artículo describiendo los resultados obtenidos.

METODOLOGÍA

Este estudio constituye una revisión bibliográfica, una revisión tecnológica de productos disponibles, una comparación con las normas de atención del embarazo y propuesta de mejora de un producto de Informática Médica y se elaboró en el período de abril a noviembre del año 2022.

Los objetivos comprenden desde conocer la herramienta SEPEPE para emitir una evaluación primaria y propuestas de ajuste de la aplicación, conocer la interacción diseñada para ser ejecutadas en los celulares de embarazadas, evaluar la claridad y pertinencia de los mensajes y recomendaciones emitidos por SEPEPE, redacción de la monografía, poster.

1. Metodología de búsqueda bibliográfica: Para el análisis se empleó búsqueda bibliográfica a través de buscadores PubMed Google Académico, Timbó, Cielo, Elsevier, Springer Nature, Sage, Taylor and Francis, Wiley, buscando conceptos definidos como palabras clave, app, medical information, follow app, low risk pregnancy screening, pregnancy control application, medical application, tracking application. Los criterios de inclusión son los artículos que contengan el uso de una app para tratamiento o seguimiento, comprendido en los años 2012 al 2022.
2. Estudio de los aspectos informáticos de SEPEPE y en base a reuniones con los ex estudiantes de Ingeniería, hoy ingenieros, que proyectaron e implementaron la APP.
3. Estudio de conceptos teóricos del control del embarazo y la relación médico paciente. Comparación exhaustiva de las reglas de producción de SEPEPE con la norma de atención de embarazo para detectar mejoras a sugerir para SEPEPE.
4. Revisión del concepto de perfiles de embarazadas incluido en SEPEPE considerando los conocimientos profundizados en esta ocasión sobre el seguimiento de embarazos bajo la guía de la docente de Gineco Obstetricia.
5. Preparación de una futura encuesta de tipo múltiple opción con no más de 5 preguntas para evaluar la conformidad del equipo de salud respecto al funcionamiento y utilidad del SEPEPE.
6. Redacción de un resumen de la investigación para ser presentado a pacientes embarazadas. Redacción de la hoja de consentimiento informado para la firma del médico actuante y de la usuaria embarazada. (Consentimiento informado). Esta tarea fue realizada con fines de entrenamiento y formación sin que se haya puesto en práctica la encuesta a embarazadas.
7. Análisis de datos recabados en la búsqueda bibliográfica.
8. Como instancia final se realizará la redacción del informe y del artículo que describe los hallazgos del presente protocolo.

RESULTADOS

Uno de los objetivos de la app SEPEPE es contribuir a la baja de mortalidad materna, perinatal y neonatal en Uruguay y la región. Es así que desde el lado de la medicina es importante encarar tanto el buen funcionamiento de control de embarazo en cuanto a calidad y cantidad como mejorar la comunicación paciente - médico. Es así que se incluyen en este trabajo sugerencias de cambio y nuevas herramientas que pueden ser utilizadas en SEPEPE a fin de hacer de esta app un instrumento de última generación en cuanto a control de embarazo y bienestar de la paciente con un buen número de opciones que se pueden desglosar dentro de SEPEPE.

SEPEPE busca mejorar la relación médico - paciente durante el control del embarazo, mediante recordatorios a la embarazada y capturar datos durante los intervalos entre consultas. Es importante recalcar que el embarazo y durante su transcurso, llevarlo a cabo de una manera acompañada, aconsejada y con sus respectivos controles estrictos es un pilar fundamental.

SEPEPE busca además que la paciente note que el estado por el cual está atravesando es único e irrepetible por tanto los recordatorios y mensajerías deben otorgar tanto información basada en la medicina, en cuanto a controles, estudios, dieta, preguntas de si se mueve el bebé a modo de ejemplo; pero también deben incluir mensajes y textos personalizados con tono ameno, cercano y de ánimo en la nueva etapa que se viene y que está transitando la embarazada. Es así, que desde el grupo de trabajo de la monografía, se otorgaron y plantearon sugerencias a la hora de enviarle notificaciones a la embarazada.

La modificación de las recetas de los perfiles de embarazo se realizaron utilizando como base los elaborados anteriormente por los Estudiantes de ingeniería en el 2021⁽⁵⁾

Sugerencias de cambios en Recetas de los perfiles de embarazo

En perfiles no mencionados no sugirieron modificaciones.

Perfil 1 Ama de Casa y Madre:

Condiciones:

- Se sugiere modificar la condición de embarazo no buscado a embarazo no planificado.
- Se elimina el ítem de presión arterial.

Acciones:

- Mensajes hasta 4 veces cada 2 días.
- Se sugiere menos de 4 mensajes.
- Se sugiere en lugar de “saca hora para ecografía”: “Recuerda sacar hora para ecografía, además de la salud y crecimiento de tu bebe puede que veas el sexo y sabrás cuánto pesa aproximadamente”.
- “Sin respuesta por 5 minutos es SIN DATO”, se sugiere que sean 2 horas.

Alerta paciente:

- Punto 3 se sugiere “en lo posible acude acompañada”.

Perfil 2 Profesional atareada

Condiciones:

- Se sugiere: vive con esposo, por vivir con pareja.
- “Un embarazo previo, cesárea por placenta previa” sugerencia de cambio: “1 Cesárea por Placenta previa”.
- “Exceso de trabajo en horas”, sugerencia de cambio: “muchas horas fuera del hogar”.
- Poco apoyo del esposo en el cuidado de su hijo. Sugerencia de cambio: “Poco apoyo de la pareja en el cuidado de su hijo y hogar”.
- “Ya consultó en EG 6 a 10 semanas, sin factores de riesgo médicos”. Sugerencia de cambio: “Embarazo captación precoz, sin AP a destacar”.
- “Consulta actual no es primera consulta y es con EG entre 20 y 30 semanas”: Sugerencia de cambio: “Actual EG entre 20 y 30 semanas”.

Receta:

- “Tomarse el embarazo con calma” Sugerencia de cambio: “Disminuir estrés durante el embarazo”.

Acciones:

- “Mensaje antes de las 24 horas luego de la consulta “Sacar hora para consulta dentro de 15 días” Sugerencia de cambio: “Recuerda sacar hora para consulta dentro de 15 días”.
- “Recuerda hacer reposo en domicilio”. Sugerencia de cambio: “Recuerda hacer reposo en domicilio, ayuda al crecimiento de tu bebe dicha acción”.
- “Habla con tu esposo o compañero para que comprenda tu stress emocional”. Sugerencia de cambio: “Habla con tu pareja para que comprenda tu stress emocional”.

Alerta equipo de Salud:

- “Tomarse el embarazo con calma”. Sugerencia de cambio: “Disminuir estrés durante el embarazo”.

Perfil 3 Adolescente con sobrepeso en familia amplia:

Condiciones:

- Edad entre 15 y 17 años, Sugerencia de cambio: “Edad entre 13 y 18 años”.
- Tiene pareja (Variable SEPEPE).
- Pareja desocupada o changas (Variable SEPEPE)

Perfil 4 Diabetes Gestacional:

Condiciones:

- Consulta preconcepcional: normal entre Antecedes: No se le encuentra ninguna patología, sugerencia de cambio: “Antecedentes personales: no se encuentra ninguna patología”.
- Consulta preconcepcional (Variable SEPEPE).
- Esta primera consulta es a EG antes de 12 semanas (captación precoz), sugerencia de cambio: “Primera consulta es la actual, embarazo captación precoz”.
- Es primera consulta por molestias a nivel pélvico, sugerencia de cambio “Motivo de consulta actual: molestias a nivel pélvico.”
- Ecografía y examen físico normal, sugerencia de cambio: “Ecografía y examen físico sin particularidades”.

Receta:

- Transcurrir embarazo con Glucemia normal, sugerencia de cambio: “Mantener glicemia dentro de valores normales durante embarazo”.

Acciones:

- Punto 3. Mensaje cada 2 días (día par) en hora aleatoria 9:00 - 13:00 “Haz ejercicio ya que evita complicaciones”, sugerencia de cambio: Punto 3. Mensaje cada 2 días (día par) en hora aleatoria 9:00 - 13:00 “Haz ejercicio ya que evita complicaciones”, “Recuerda realizar

ejercicios al menos 30 min por día, ayuda a mantener tu glucemia en condiciones normales junto con la comida cero azúcar. Es lo mejor para ti y tu bebe previniendo complicaciones”.

- Punto 4. Mensaje diario en hora aleatoria de 8:00 a 22:00 “Estás midiendo tu glicemia?”, sugerencia de cambio: “¿recordaste medir tu glicemia?” IF SI then `Ingresa las NG glicemias de ayer” SEPEPE registra los NG valores diarios de fecha y glicemia con indicación de SIN DATO (sin respuesta por 60 minutos es SIN DATO).

Perfil 5 Fumadora Irresponsable:

- Sugerencia de cambio de título: TABAQUISTA INTENSA

Condiciones:

- Multigesta, sugerencia de cambio: “1 o más gesta previa”.
- Fumadora intensa, sugerencia de cambio: “Fumadora intensa, más de 5 cigarrillos al día”.
- Fuman en su casa (esposo), sugerencia de cambio: “Fuman dentro de su casa”.
- Ninguno de los dos quiere dejar de fumar, sugerencia de eliminar variable.
- Control actual (puede ser 1er control o siguientes) con EG entre las 28 y 34, sugerencia de cambio “(38)semanas”:
 - Trae una ecografía que muestra una restricción del crecimiento intrauterino por debajo del centil 5*, sugerencia de cambio: eliminar condición.
 - Sugerencia de nueva condición: “Trae una ecografía y un estudio eco doppler de salud fetal sin alteraciones (ECO RCIU: Percentil menor a 3 + doppler normal o P menor a 10 más doppler alterado)”.
 - RESISTENTE AL CONSEJO MÉDICO DE ABANDONAR EL TABAQUISMO, sugerencia de cambio: “Adicción en etapa de negación”.
 - Tanto ella como su esposo se niegan a la hospitalización sin embargo acepta control y tratamiento ambulatorio, sugerencia de cambio: “La paciente se niega a la hospitalización pero acepta control ambulatorio”.
 - se va con la indicación de control en una semana. Sugerencia de cambio: “Próxima consulta en una semana”.

Acciones:

- Mensaje cada 2 días (día par) hora aleatoria 9:00-13:00 “Fuma lo menos posible hoy y mañana”. Sugerencia para agregar: “Para que tu bebé crezca fuerte y sano en segundo plano”.
- Mensaje semanal hasta 4 veces día módulo 3 en hora aleatoria 9:00 - 22:00 “Tu hijo tiene elevada chance (riesgos) de complicaciones graves por detención de crecimiento temprano en el embarazo.”, sugerencia para agregar: “Colaborar en disminuir los riesgos depende de ti, segundo plano”
- Mensaje antes de 24 horas luego de la consulta “Concurre para la segunda inyección de Corticoides”, sugerencia para agregar: “Tu bebé necesita madurar sus pulmones por si nace antes de tiempo”.
- Mensaje hasta 12, veces cada 2 días en hora aleatoria 9:00 - 22:00 “¿Sentiste movimientos fetales ayer?” IF SI then SEPEPE registra movimientos fetales y fecha en que responde. IF s/d reitera 8 veces el mensaje “Sentiste movimientos fetales ayer?” cada 6 a 12 horas. , sugerencia de cambio: Reducir a 6 veces cada 2 días en hora aleatoria 9:00 - 22:00 “¿Sentiste movimientos fetales ayer?” IF SI then SEPEPE registra movimientos fetales y fecha en que responde. IF s/d reitera 8 veces el mensaje “Sentiste movimientos fetales ayer?” cada 6 a 12 horas.

Alerta Equipo Salud:

1. Si no hay respuesta a ninguna pregunta en SEPEPE móvil durante 1 semana AND no hubo consulta en SEPEPE Web, Mensaje al SEPEPE Web en el monitor del médico tratante o de todos los médicos del equipo tratante de esa paciente ““Paciente “Nombre” “Apellido” “CI” “móvil” no responde hace 3 semanas a la RECETA “Evitar Resultado Adverso””. , sugerencia

de cambio: Si no hay respuesta a ninguna pregunta en SEPEPE móvil durante 1 semana AND no hubo consulta en SEPEPE Web, Mensaje al SEPEPE Web en el monitor del médico tratante o de todos los médicos del equipo tratante de esa paciente ““Paciente “Nombre” “Apellido” “CI” “móvil” no responde hace 2 semanas a la RECETA “Evitar Resultado Adverso””.

Perfil 6 Paciente que ya sabe todo:

Condiciones:

- Multigesta, (gestas previas igual o mayor a 2) embarazos mal controlados. Sugerencia de cambio: “Multigesta >2”, eliminar ítem “Embarazos mal controlados”.
- Sugerencia de agregar condición: “Embarazo de control tardío, > a 20 semanas”.
- Embarazo previo no controlado RN macrosómico. Sugerencia de eliminar esta condición.
- Vive sola con sus hijos. Sugerencia de eliminar “con sus hijos”.
- IMC > 30. Sugerencia de agregar: “Obesa”.
- Antecedente de diabetes gestacional en el embarazo previo. Se sugiere eliminar esta condición.
- Sugerencia de agregar título: “Control actual: elementos adicionales típicos en el control actual” con los mismos ítems.
- Sugerencia de agregar título: “Conducta a tomar en consulta”:

Acciones:

- Mensaje una semana después de la consulta “¿conoces los beneficios sociales si te controlas el embarazo?” IF SI then SEPEPE registra fecha en que responde y fecha de consulta (borrar fecha de consulta). IF NO Mensaje “Saca hora para Asistente Social
- Mensaje hasta 4 veces cada 2 días en hora aleatoria 9:00 - 22:00 “Tienes la hora para Asistente Social?” IF SI then SEPEPE registra fecha en que responde y fecha de consulta. ,sugerencia de agregar: “recuerda los beneficios” link directo # BPS)
- Mensaje una semana después de la consulta día aleatorio módulo 6 en hora aleatoria entre 12:00 y 13:00: “Aprovecha el horario escolar para ir a policlínica”. Sugerencia de eliminar la frase “módulo 6”.
- Mensaje semanal en día módulo 7, en horario aleatorio entre 9:00 y 22:00 “La vida de tu hijo depende del cuidado que tengas de tu embarazo.” Sugerencia de eliminar frase “módulo 7”, (crear bolsa de mensajes).
- Mensaje semanal en día módulo 4 en hora aleatoria “Médicos y enfermeras están para ayudarte: escúchalos!”. Sugerencia de eliminar la frase “módulo 4”.
- Sugerencia de agregar acción: “Mensaje semanal en día aleatorio sobre movimientos fetales en hora aleatoria entre 9:00 y 22:00”.

Perfil 8 Amenaza de Parto Prematuro

- Sugerencia de cambio de título: “Post alta de APP sin IU”.

Condiciones:

- Paciente responsable y embarazo medianamente controlado, sugerencia de eliminar frase “Paciente responsable”, agregar “Hasta las 28 semanas 4 controles, menos o igual a 34 sem 5 controles y menos a 28 sem 3 controles”.
- Hasta ahora sin complicaciones, se sugiere eliminar ítem.
- Refiere contracciones durante sus largas jornadas de trabajo, se sugiere cambio: “Refiere contracciones uterinas dolorosas durante sus jornadas de trabajo”.

Conducta:

- Se sugiere cambiar el título por “Condiciones sobre conducta pasada”.
- Se indica internación inmediata, se sugiere cambiar por: “Se indicó internación inmediata”.
- En internación se administran útero inhibidores. Se sugiere cambiar por: “Se administraron útero inhibidores”

- Durante 48 horas y a las 48 horas se otorga el alta, se sugiere cambiar por: “Internación entre dos y siete días”.

Receta:

- ALTA de internación por APP con IU, se sugiere cambio de título de receta por “Post alta de APP sin IU”.

Acciones:

- Mensaje hasta 4 veces cada 2 días en hora aleatoria 9:00 - 22:00 “¿Tienes la hora para próxima consulta?” IF SI then SEPEPE registra fecha en que responde y fecha de consulta. Sugerencia de acción: si la respuesta es “si” deja de preguntar.
- Mensaje cada 2 semanas en día módulo 3 y hora aleatoria entre 18:00 y 21:00 “Habla con tu pareja para compartir el stress emocional” , sugerencia de cambio: Mensaje cada 2 semanas en día y hora aleatoria entre 18:00 y 21:00 “Habla con tu pareja o persona de confianza para compartir el stress emocional”.
- Mensaje diario por 7 días en hora aleatoria entre 9:00 y 22:00 “Recuerda mantener reposo absoluto durante esta semana luego del alta” , sugerencia de enviar dicho mensaje cada dos días y no diariamente.
- Mensaje cada 3 días luego de consulta hasta 4 veces, en hora aleatoria 9:00 - 22:00 “Has tenido alguna contracción dolorosa en estos días?” IF NO then SEPEPE lo registra con fecha en que responde IF s/d .IF s/d reiteró el mensaje hasta 2 veces cada 2 horas en momento aleatorio, sugerencia de cambio: Mensaje cada 3 días luego del alta, hasta 4 veces, en hora aleatoria 9:00 - 22:00 “Has tenido alguna contracción dolorosa en estos días?” IF NO then SEPEPE lo registra con fecha en que responde IF s/d .IF s/d reitera el mensaje hasta 2 veces cada 2 horas en momento aleatorio , IF SI then SEPEPE lo registra con fecha en que responde y alerta paciente.

Alerta Paciente:

1. Sugerencia de nueva alerta: Sí contracciones dolorosas, mensaje inmediato “Concurre al centro de salud sin sacar hora”.

Perfil 9 Amenaza de Parto Prematuro Sin Infección Urinaria:

- Sugerencia de cambio de título de perfil: “Amenaza de parto prematuro CON infección urinaria”.

Condiciones:

- Trabajadora con mucho tiempo del día en posición parada, sugerencia de cambio: “Paciente con trabajo estresante”.

Acciones:

- Mensaje cada 2 semanas en día módulo 3 y hora aleatoria entre 18:00 y 21:00 “Habla con tu pareja para compartir el stress emocional”, sugerencia de cambio por: Mensaje cada 2 semanas y hora aleatoria entre 18:00 y 21:00 “Habla con una persona de confianza para compartir el estrés emocional”.
- Mensaje cada 3 días luego de consulta, hasta 4 veces, en hora aleatoria 9:00 - 22:00 “Has tenido alguna contracción dolorosa en estos días?” IF NO then SEPEPE lo registra con fecha en que responde IF s/d .IF s/d reitera el mensaje hasta 2 veces cada 2 horas en momento aleatorio., sugerencia de cambio: Mensaje cada 3 días luego de consulta, hasta 4 veces, en hora aleatoria 9:00 - 22:00 “Has tenido alguna contracción dolorosa, sangrado o ausencia de movimiento fetal en estos días?” IF NO then SEPEPE lo registra con fecha en que responde IF s/d .IF s/d reitera el mensaje hasta 2 veces cada 2 horas en momento aleatorio.

Perfil 10 Estado Hipertensivo del Embarazo tardío:

Acciones:

- id “estrellitas desde ayer?” ,sugerencia de agregar pregunta “¿Desde cuándo?”.
- id “zumbido en oídos desde ayer?” , sugerencia de agregar pregunta “¿Desde cuándo?”.

- id “mareos desde ayer?” sugerencia de agregar pregunta “¿Desde cuándo?”

Perfil 12 Oportunidad de ser Madre Nuevamente Acciones:

- Mensaje semanal en día aleatorio, hora aleatoria 9:00 - 22:00 “Has tenido algún sangrado últimamente?” SEPEPE registra fecha y opción SÍ o NO o SD (sin respuesta por 5 minutos luego de leer el mensaje es SIN DATO). , sugerencia de cambio: Mensaje semanal en día aleatorio, hora aleatoria 9:00 - 22:00 “Has tenido algún sangrado o contracciones uterinas dolorosas últimamente?” SEPEPE registra fecha y opción SÍ o NO o SD (sin respuesta por 5 minutos luego de leer el mensaje es SIN DATO).
- “Nivel educativo, secundaria incompleta”. Sugerencia de cambio: “Nivel educativo hasta secundario incompleto”.
- Embarazo no buscado, embarazo aceptado. Sugerencia de cambio: “Embarazo no planificado, aceptado”.
- Sobrepeso u obesa. Sugerencia de cambio: “IMC sobrepeso IMC obesidad > 30”.
- “Esta consulta es la primera y es con EG entre 13 y 18 semanas”. Sugerencia de cambio: “1era consulta, >13 semanas. embarazo de captación tardía”.
- “Acompañada por su novio”. Sugerencia de cambio: “Acompañada por su pareja”.
- “No sabe nada de los beneficios sociales que el Estado le brinda”. Sugerencia de cambio: “Desconoce beneficios sociales del Estado”.

Receta:

- “Prepara el físico y la familia”. Sugerencia de cambio: “Preparar el físico y mejorar ambiente familiar”.

Acciones:

- Mensaje antes de 24 horas luego de la consulta “Sacar hora para ecografía”. Sugerencia de cambio: “recuerda sacar hora para ecografía, además de ver el crecimiento de tu bebe posiblemente conozcas el sexo”.
- Mensaje cada 2 días (día impar) h. aleatoria 14:00 - 20:00 “Cuida la dieta”. Sugerencia de cambio: “recuerda evitar comidas con alto contenido en azúcar, grasa y sodio, ingiere frutas, verduras y bebe mucha agua”.
- Mensaje antes de 24 horas luego de la consulta “Saca hora para Nutricionista”. Sugerencia de cambio: “Hora para nutricionista. Recuerda sacar hora para nutricionista, te ayudará a llevar una libreta con preguntas que quieras hacer sobre tus comidas”.

Ejemplo: enviar mensaje recordando agendar cita para ecografía estructural, a realizar entre las 20 y 24 semanas; enviar un recordatorio podría resultar formal y despersonalizado, por lo que asociar un mensaje de ánimo mencionando que en el estudio se podría conocer el sexo del bebé, podría ser un mensaje motivador para agendarse y no olvidar turno de la consulta.

Ejemplo de mensaje: *“Recuerda sacar turno para realizarte estudio de ecografía estructural, la misma se realiza entre las 20 y 24 semanas.”* Como segundo nivel de mensaje se sugiere enviar: *“No esperes, allí podrás conocer todo el desarrollo de tu bebé detalladamente e incluso puedes saber el sexo!”*

Se sugiere, dentro de la aplicación generar una Libreta Virtual de Interconsulta , en donde las embarazadas puedan registrar sus dudas para una próxima consulta.

SEPEPE puede llegar a enviar hasta cuatro o cinco mensajes por día en cualquier horario en caso de que la paciente no conteste ninguna alerta. Se propone disminuir la cantidad de mensajes

para no abrumar a la embarazada, reduciendo la probabilidad que no adhiere al tratamiento desinstalando la aplicación.

Otras Sugerencias

1. Se sugiere que SEPEPE web debe incluir el alta de cada ingreso hospitalario u hospitalización en el embarazo y puerperio.
2. Se sugiere que durante el control prenatal SEPEPE incorpore resultados de análisis clínicos, disponibles en la App y en la Web.
3. Garantizar confidencialidad del uso de datos aportados con fines epidemiológicos acerca de los 13 perfiles de embarazo descritos, dado que se obtuvo el consentimiento informado en el momento de la instalación de la App en el celular de la embarazada. SEPEPE tendrá el mismo nivel de seguridad, acceso y confidencialidad que la Historia Clínica Electrónica.
4. Autenticación: Asegurar que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la información, ya sea mediante la emisión de certificados electrónicos o la identificación según su número de documento a través de la web de acceso oficial de SEPEPE.
5. Ampliación de la información en el momento en que llega una notificación al móvil. Llega para impactar un mensaje MUY corto, y luego a demanda se sugiere que al momento de tocar la pantalla se despliegue otro nuevo mensaje con más información y la lleve al enlace donde pueda seguir informándose sobre su nueva receta o alerta.
6. Se propone realizar una breve encuesta utilizando escala de Likert, evaluando el grado de conformidad: muy de acuerdo, algo desacuerdo, ni de acuerdo ni desacuerdo, algo desacuerdo, muy desacuerdo; dirigido a las pacientes luego de finalizado su embarazo donde puedan evaluar de manera subjetiva a SEPEPE permitiendo sugerencias de cambios o mejoras.

Modelo de encuesta propuesto:

	MUY DEACUERDO	ALGO DESACUERDO	NI DEACUERDO NI DESACUERDO	ALGO EN DESACUERDO	MUY EN DESACUERDO
1. ¿SEPEPE le resultó de fácil acceso?					
2. ¿Logró SEPEPE responder sus inquietudes y dudas?					
3. ¿Volvería a usar SEPEPE en un futuro embarazo?					
4. ¿Recomendaría SEPEPE?					
SUGERENCIAS					

Para lograr un acercamiento a la app SEPEPE el día 14 de julio de 2022 se realizó encuentro vía Zoom con los ingenieros Manuel Alzugaray, Cristian Vega, Sergio Vico de Facultad de Ingeniería, Universidad de la República que desarrollaron en el año 2021 la APP SEPEPE. Los objetivos de esta reunión concluyeron en la explicación de cómo era el sistema operativo del punto de vista de su

programación destacando los algoritmos que utiliza para la clasificación de embarazadas, como es el acceso web del personal de salud, como se pueden modificar las alarmas y recordatorios. A través de un video explicativo e informativo se instruye sobre el funcionamiento de la aplicación, mediante ejemplos de la puesta en práctica del uso de la historia clínica web del médico y la aplicación en el celular de la embarazada.

Este trabajo se realiza en conjunto con la facultad de ingeniería. Desde el punto de vista del desarrollo de la app y como muestra del avance que existe entre la informática aplicada a la medicina, SEPEPE participó en la exposición Ingeniería de Muestra, jornada donde estudiantes exponen sus proyectos interactivos y desarrollo que dan solución a problemas nacionales. Este grupo de MC-II tomó parte activa en la preparación de un Póster para IdM y su presentación ante el numeroso público.

A partir de la búsqueda bibliográfica se analizan distintos estudios, incluyendo ensayo controlado aleatorio de dos brazos, Modelo de equilibrio, Revisiones bibliográficas, estudio descriptivo, estudio prospectivo de cohortes, estudio de seguimiento prospectivo, aleatorizado y multicéntrico. Se obtienen como resultado seis investigaciones que incluyen en su estudio algún aspecto del control en salud o referido al control de embarazo. Se realiza un análisis comparativo de las cualidades que estas aplicaciones poseen y poder cotejarlas con SEPEPE. Se utilizaron variables que cumple SEPEPE o debería cumplir según los criterios del control del embarazo. Los ítems a comparar fueron: aplicaciones capaces de enviar recordatorios de cualquier índole, información recabada por la aplicación con posibilidad de ser almacenada o asociarse en la historia clínica electrónica de la paciente. Respecto a la clasificación de las embarazadas, destacar si tienen la posibilidad de ser catalogadas en distintos perfiles o si incluyen más de un perfil. Concluir si las aplicaciones también pueden ser capaces de guiar y acompañar un embarazo de bajo riesgo. Identificar si dentro de las funcionalidades incluyen la etapa del puerperio o se limitan a la gestación.

Evidenciar si las apps son capaces de brindar información y si la misma tiene valor para la etapa de gestación que se encuentra la embarazada.

Un aspecto que cobra importancia en cualquier embarazo es el estado emocional por esta razón verificar si las app pueden abarcar esta arista fundamental.

Se entiende que la recaudación de datos es algo importante en temas de epidemiología y estudio sobre la salud de la población por este motivo saber si las aplicaciones pueden llevar a delante recolección de datos con posibilidad de ser utilizados para ayudar a las mejoras en problemas de salud. La autonomía materna es la posibilidad de la embarazada de manejar y llevar su

embarazo de la manera más libre que sea posible. Brindar este beneficio es un aspecto fundamental para el desarrollo de estas App.

Uno de los beneficios que busca ofrecer SEPEPE, es reducir gastos en salud disminuyendo múltiples controles e internaciones que generan gastos al sistema y a las embarazadas. Para poder incluir e integrar una herramienta en el Sistema de Salud es importante que las App tengan su foco en cuestiones de Salud Pública pudiendo así ayudar a mitigar patologías que aquejan a la población.

Características de los Sistemas Revisados

Del análisis de las aplicaciones antes mencionadas surge que:

	SEPEPE	CERCA	Kardiamobil	Two happy hearts	HEALTHY MOMS	MY parental care	PREMOM II
Envía Recordatorios	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO
Asociado a HC	SI	NO	NO	NO	NO	NO	S/D
Clasificación en 13 Perfiles	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Incluye Embarao Bajo Riesgo	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO
Incluye Etapa Perinatal	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Brinda información de Interes	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Tiene en Cuenta Aspecto Emocional	SI	S/D	NO	SI	NO	SI	NO
Recaba Datos Estadísticos	SI	S/D	SI	SI	SI	SI	SI
Autonomía Materna	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
Tiene en Centa Aspectos Económicos	SI	SI	SI	SI	SI	S/D	SI
Considera Tema de Salud Pública	SI	SI	SI	SI	SI	S/D	SI

App CERCA: aplicación para móvil al igual que SEPEPE y responde ante una problemática actual de Salud Pública. Gratuita y accesible, de fácil manejo. A diferencia de SEPEPE, está disponible tanto para Android como iOS; SEPEPE solo se encuentra disponible para sistema Android. No es una aplicación personalizada, de interacción e intercambio con el usuario como los es SEPEPE, aporta información de forma universal acorde al uso pertinente explicativo de cómo conseguir un DEAs cercano e instrucciones de las maniobras de resucitación cardíaca básica. Sugiere intervención de prevención secundaria, debe haber un evento cardiovascular para la actuación y participación de la misma contribuyendo a disminuir los costos hospitalarios, ya que puede resolver sin requerir un nivel de atención más especializado y costoso. En cambio SEPEPE propone una intervención desde la Prevención Primaria, pretendiendo captar y controlar embarazos de bajo riesgo y alto riesgo para así disminuir y prevenir complicaciones.

KardiaMobile: Cardiología digital (e-Cardiología), son herramientas de utilidad para el diagnóstico y manejo del paciente con fibrilación auricular. Actúa como screening para determinar el riesgo. Como ventajas se destaca que es el mejor para detectar arritmias cardíacas, recomendado por Cardiólogos, fácil de usar, de pequeño tamaño que puede llevarse a todas partes. La aplicación permite establecer recordatorios para toma de medicamentos según recomendaciones del médico y realizar un seguimiento de su historia medicamentosa. Como desventajas radican los altos costos ya que el servicio de control médico es pago. Esto resulta crucial a la hora de destacar SEPEPE como herramienta accesible universal, gratuita, sin fines de lucro que puedan alterar el fin de contribuir con una problemática de agenda de Salud Pública tan importante como la morbimortalidad materno fetal. SEPEPE pretende ser accesible y de fácil manejo, teniendo en cuenta que hoy en día todo ciudadano en Uruguay tiene y usa dispositivos móviles, no siendo esta una dificultad de accesibilidad, es considerada la facilidad de acceso a internet en el país.

Los especialistas son quienes recomiendan el uso de ésta, SEPEPE oficiará de una nueva tecnología en modalidad de “receta médica”, donde es el ginecólogo tratante quien deberá más que sugerir, recomendar si no que prescribir o “recetar” la aplicación SEPEPE como indicación médica. Así surge el nuevo concepto de “App recetada”, innovador que no se ha encontrado evidencia en la búsqueda pertinente, de que sea un incorporado en la jerga médica ni en planes pilotos en otras aplicaciones en estudio o ya lanzadas al mercado.

My prenatal care, involucra a las mujeres embarazadas en una intervención educativa para un embarazo saludable. Partimos de la hipótesis de que la percepción positiva de los usuarios de un plan de parto en la aplicación es un paso relevante para establecer una comunicación directa entre las embarazadas y el equipo de salud, según un informe en línea disponible en la aplicación.(24). Esta App fue creada en Brasil en 2016 para involucrar a las mujeres embarazadas en una intervención educativa para un embarazo, parto y puerperio saludables. El objetivo radica en la importancia de la datación gestacional al nacer para reconocer a los recién nacidos prematuros. Dentro de la misma se destacan tres secciones, Mi Embarazo, El Parto y Nace Mi Bebé. Tiene como ventajas que se encuentra en tres idiomas, disponible ANDROID e iOS de forma gratuita. Una de las deficiencias encontradas en esta app fueron básicamente la capacidad de los participantes para manejar teléfonos inteligentes. (24)

Two happy hearts: estudio que se centra en la monitorización a través de una aplicación para celulares y un anillo inteligente. Conjuntamente recaban información objetiva y subjetiva del estado físico y emocional de la paciente. Valora parámetros como, frecuencia cardíaca en reposo, la variabilidad de la frecuencia cardíaca, sueño y actividad física. Este estudio solo cuenta con una participante, quien cursaba tercer trimestre de embarazo, sana sin ninguna patología de base ni

embarazo de riesgo. Las asociaciones tanto físicas como emocionales sirven de referencia para continuar en la investigación de estrategias más sólidas a la hora de estandarizar parámetros en este ámbito, pudiendo así brindar el soporte necesario para cursar un embarazo con mejor contención emocional lo cual podría llegar a prevenir que se desencadenen ciertas patologías.

SEPEPE contempla el carácter personal, emocional y afectivo de la embarazada, entendiendo a este un fuerte factor protector de las complicaciones del embarazo y como un factor de riesgo cuando no se atiende a la embarazada desde un abordaje psicosocial y emocional, desde una óptica integral. Se brinda un espacio abierto para posibles dudas, preguntas o sugerencias que pueda manifestar y que serán recibidas, contempladas y respondidas por el personal de salud oportunamente.

PREMOM II, ensayo prospectivo, multicéntrico, aleatorizado y controlado cuyo objetivo es evaluar el beneficio de la monitorización remota (MR) para seguimiento prenatal de mujeres embarazadas con riesgo de desarrollar estados hipertensivos. Cuenta con un número significativo de embarazadas para avanzar en la búsqueda de evidencia para incluir la MR en los controles de embarazo de las mujeres con alto riesgo de padecerlo. Se evaluaron tres grupos donde se utilizó un grupo caso, de automedición y otro con asistencia remota. El objetivo secundario fue la evaluación del costo beneficio para el sistema de salud a la hora de implementar estas tecnologías. Sabiendo que una MR reduce el número de consultas, puede ayudar de manera precoz las complicaciones posibles y ser supervisado por cualquier miembro de la salud, no exclusivamente un médico. Los gastos se reducirán así como las intervenciones médicas en las embarazadas.

DISCUSIÓN

De la revisión de productos disponibles en el mercado surgen nuevas tecnologías digitales que fueron analizadas en este documento, vinculadas a las aplicaciones como intermediarios en la atención de salud y como herramientas en la telemedicina, tienen en común el fin de mejorar la asistencia logrando una mejor interacción y adherencia en el control y el tratamiento. A pesar de que cada una tiene su particularidad, la visión y enfoque son similares a la hora de facilitar el alcance y acortar distancias de espera entre el paciente y el asistente de salud entre consulta y consulta.

Con la evidencia de resultados favorables en cuanto al beneficio de la monitorización remota del control prenatal, cabe destacar que sólo tienen en cuenta embarazos de alto riesgo en su mayoría, mientras que SEPEPE contempla embarazos de bajo y alto riesgo abarcando patologías más frecuentes en el embarazo como lo son: estado hipertensivo en el embarazo, preeclampsia, eclampsia, diabetes gestacional, obesidad, stress, tabaquismo, infecciones urinarias, etc, completando así trece perfiles ya descritos.

En suma las aplicaciones reseñadas engloban un concepto único que posiciona a SEPEPE como pionero en el control remoto de la atención en salud y como nueva tecnología digital en telemedicina. Esto deriva del hecho de que SEPEPE incluye datos en la historia clínica electrónica interactuando con el SIP, resultando esto fundamental para la universalidad de datos y que estos no se pierdan, hasta pudiendo ser utilizados como datos epidemiológicos para estudios. Cuando se habla de universalidad de datos, se entiende en función de que la paciente se asista al centro de salud de referencia más cercano o a distancia, se acceda a toda su información, facilitando al profesional la toma de decisiones y tratamientos a seguir.

Por otro lado el carácter innovador de SEPEPE, a diferencia de las otras aplicaciones, acontece en incluir la etapa perinatal, entendiéndose como el periodo que concierne al bebé en el período inmediatamente anterior o posterior a su nacimiento.

Asimismo el concepto de “App recetada” es una cualidad única e innovadora que se incorpora en la telemedicina. Este concepto le otorga a SEPEPE el valor sobreagregado del criterio clínico médico, la seriedad y confianza que transmite a la embarazada dando garantías de control y seguimiento óptimo al indicarle como prescripción médica su uso.

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

Como conclusiones se debe destacar que SEPEPE es pionero a nivel mundial en el concepto de una app que contenga los perfiles de embarazadas con patologías asociadas más frecuente que comprometen la salud materno fetal a corto, mediano y largo plazo.

SEPEPE es una herramienta con gran potencial en reducir brechas asistenciales, afianzando la relación médico-paciente mediante mensajes y recordatorios personalizados.

El mundo científico se encuentra en la búsqueda de incorporar nuevos métodos digitales para los controles de embarazo con y sin patologías asociadas. Se destaca que estos proyectos aún se encuentran en etapa de plan piloto, con la finalidad que a futuro sean lanzados al mercado.

Aún existen múltiples desafíos para continuar en el desarrollo de SEPEPE, creyendo rotundamente en sus beneficios en cuanto a la mejor adherencia en el control de embarazo, como meta directa en el abordaje de la morbimortalidad materno-fetal. Se ha sensibilizado acerca de la percepción, la expresión y los beneficios que se pueden obtener a través de SEPEPE, ponderando el género, la etapa vital, cultura individual de cada paciente. Todo lo que conlleva a concluir que es un gran estímulo para las políticas sociales, pudiendo resultar SEPEPE costo-efectivo en su intervención, potenciando y mejorando los tratamientos convencionales ya existentes.

Se enfatizan las sugerencias de mejoras en la aplicación de SEPEPE enfocado a un perfil de carácter médico y humano. En cuanto a la información brindada a la usuaria, se espera que SEPEPE sea una fuente de datos segura y confiable. Y que esto estimule a la embarazada a usar la app y pueda recomendar su uso. Se espera que SEPEPE pueda estar disponible para ser utilizado en un futuro cercano con las nuevas modificaciones.

Esta investigación podrá ser ampliada considerando los siguientes puntos:

- A. Estudio y prueba en tiempos simulados de SEPEPE. En esta etapa se buscará una familiarización con la aplicación, descargarla, aprender a fijar tiempos de simulación reducidos, conocer la aplicación web que consiste en una HCE
- B. PARTICIPAR en las consultas obstétricas en la Clínica B acompañando a los médicos tratantes que asignen el uso de SEPEPE a las embarazadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DATOS ESTADÍSTICOS | MYSU [Internet]. [citado 12 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.mysu.org.uy/web/que-hacemos/observatorio/datos-oficiales/>
2. MYSU | MUJER Y SALUD EN URUGUAY [Internet]. [citado 12 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.mysu.org.uy/web/>
3. Perinatal information system (SIP): a clinical database in Latin America and the Caribbean - The Lancet [Internet]. [citado 14 de noviembre de 2022]. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(05\)75345-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(05)75345-9/fulltext)
4. PubINIB068.pdf [Internet]. [citado 14 de noviembre de 2022]. Disponible en: http://www.nib.fmed.edu.uy/sitio_nib/BibliotecaNIB/PubINIB068.pdf
5. Alzugaray M, Vega C, Vico S. SEPEPE Seguimiento Perinatal Personalizado. Customized Perinatal Follow-Up. 2021 [citado 12 de noviembre de 2022]; Disponible en: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/28742>
6. Machado T, Martínez V, Zugarramurdi M. SEPEPE: Asistencia al seguimiento del embarazo mediante interacciones paciente-celular de la aplicación. :1.
7. Rey G, Alzugaray M, Vico S, Vega C, Simini F. SEPEPE: Pregnancy Follow-up Prescription App. :1.
8. Eíto-Brun R, Méndez-Solar J. Normas técnicas para historia clínica electrónica en el proyecto Hcdsns. El Prof Inf. 12 de noviembre de 2017;26(6):1199.
9. Lovo J. Telemedicina: Oportunidades en atención primaria. Rev Bras Med Fam E Comunidade. 30 de mayo de 2021;16(43):2552.
10. Digital Health Consumer Adoption Report 2020 | Rock Health [Internet]. 2021 [citado 12 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://rockhealth.com/insights/digital-health-consumer-adoption-report-2020/>
11. Simkhada B, Teijlingen ER van, Porter M, Simkhada P. Factors affecting the utilization of antenatal care in developing countries: systematic review of the literature. J Adv Nurs. febrero de 2008;61(3):244-60.
12. 9789275319031_spa.pdf [Internet]. [citado 1 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28413/9789275319031_spa.pdf?sequence=6
13. Labrique AB, Vasudevan L, Kochi E, Fabricant R, Mehl G. mHealth innovations as health system strengthening tools: 12 common applications and a visual framework. Glob Health Sci Pract. 1 de agosto de 2013;1(2):160-71.
14. García Rico MA, Rodríguez AJM, Díez SMU, Real MCM. Análisis de la relación entre riesgo gestacional y ansiedad materna. Prog Obstet Ginecol. 1 de julio de 2010;53(7):273-9.
15. Modelo de atención prenatal de bajo riesgo, Ricardo Ortiz Serrano, MD*, Mónica Andrea Beltrán Avendaño, MD** año 2005 - Buscar con Google [Internet]. [citado 13 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.google.com/search?q=Modelo+de+atenci%C3%B3n+prenatal+de+bajo+riesgo%2C+Ricardo+Ortiz+Serrano%2C+MD*%2C+M%C3%B3nica+Andrea+Beltr%C3%A1n+Avenda%C3%B1o%2C+MD**+a%C3%B1o+2005&oq=Modelo+de+atenci%C3%B3n+prenatal+de+bajo+riesgo%2C+Ricardo+Ortiz+Serrano%2C+MD*%2C+M%C3%B3nica+Andrea+Beltr%C3%A1n+Avenda%C3%B1o%2C+MD**+a%C3%B1o+2005&aqs=chrome..69i57.3042j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8
16. Catalano PM, Shankar K. Obesity and pregnancy: mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child. BMJ. 8 de febrero de 2017;356:j1.

17. Wang Z, Zhang L, Ma L, Liu B. Modeling Medical Services with Mobile Health Applications. *J Healthc Eng.* 2018;2018:1385034.
18. Be healthy be mobile [Internet]. [citado 12 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/initiatives/behealthy>
19. 2019_planeg_iii_dom.pdf [Internet]. [citado 12 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://oig.cepal.org/sites/default/files/2019_planeg_iii_dom.pdf
20. Aplicación CERCA para celulares [Internet]. Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular. [citado 12 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://cardiosalud.org/aplicacion-cerca-para-celulares/>
21. Caorsi WR, Caorsi WR. Cardiología digital (e-Cardiología): herramientas de utilidad para el diagnóstico y el manejo del paciente con fibrilación auricular. *Rev Urug Cardiol* [Internet]. 2021 [citado 13 de noviembre de 2022];36(3). Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1688-04202021000301404&lng=es&nrm=iso&tlng=es
22. Jimah T, Borg H, Kehoe P, Pimentel P, Turner A, Labbaf S, et al. A Technology-Based Pregnancy Health and Wellness Intervention (Two Happy Hearts): Case Study. *JMIR Form Res.* 17 de noviembre de 2021;5(11):e30991.
23. Henriksson P, Sandborg J, Blomberg M, Alexandrou C, Maddison R, Silfvernagel K, et al. A Smartphone App to Promote Healthy Weight Gain, Diet, and Physical Activity During Pregnancy (HealthyMoms): Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Res Protoc.* 1 de marzo de 2019;8(3):e13011.
24. Moraes Carrilho J, Oliveira IJR, Santos D, Osanan GC, Cruz-Correia RJ, Reis ZSN. Pregnant Users' Perceptions of the Birth Plan Interface in the «My Prenatal Care» App: Observational Validation Study. *JMIR Form Res.* 28 de marzo de 2019;3(1):e11374.
25. Lanssens D, Thijs IM, Gyselaers W, PREMOM II – consortium. Design of the Pregnancy REmote MONitoring II study (PREMOM II): a multicenter, randomized controlled trial of remote monitoring for gestational hypertensive disorders. *BMC Pregnancy Childbirth.* 15 de octubre de 2020;20(1):626.

FINANCIACIÓN

El presente estudio no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

AGRADECIMIENTOS

Personal de apoyo, eventuales apoyos institucionales y/o económicos (1 página).

Queremos agradecer a nuestros tutores Grazzia y Franco por su buena disposición y apoyo en todo momento. Agradecer a los estudiantes de ingeniería que nos permitieron tener un entendimiento y acercamiento mayor a SEPEPE.

ANEXO I.

POSTER SEPEPE INGENIERÍA DE MUESTRA (6)

SEPEPE: Asistencia al seguimiento del embarazo mediante interacciones paciente-celular de la aplicación

T. Machado, V. Martínez, M. Zugarramurdi, G. Rey y F. Simini

Núcleo de Ingeniería Biomédica de las Facultades de Medicina e Ingeniería - IIE

Ingeniería de Muestra

14 y 15 de octubre de 2022

Diagram illustrating the interaction between the patient, the doctor, the mobile application (SEPEPE), and the web platform. The patient and doctor interact with the app, which in turn interacts with the web platform.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Seguimiento Perinatal Personalizado pone en práctica el novedoso concepto de App de receta "RicetAPP". SEPEPE mejora la calidad del control de embarazo mediante una interacción médico-paciente más fluida. SEPEPE, a través de la información brindada por la embarazada, le sugiere al médico adoptar un perfil entre 13 preestablecidos. Para cada perfil existe una RECETA que consiste en recordatorios, pedidos de información y consejos que serán desgarnados en el tiempo que transcurre entre consultas.

Perfiles SEPEPE

1	Mujer de casa y madre
2	Profesional atareada
3	Adolescente con sobrepeso
4	Diabetes gestacional
5	Fumadora
6	Paciente que ya sabe todo
7	Accidente menor
8	Amenaza de parto prematuro
9	Amenaza de parto prematuro con infección urinaria
10	Estado hipertensivo del embarazo tardío
11	Estado hipertensivo del embarazo precoz
12	Oportunidad de ser madre nuevamente
13	Embarazada sana

COMO FUNCIONA?

Luego de descargar la app en el celular de la embarazada actualmente disponible en sistema ANDROID; la RECETA SEPEPE incluirá dos niveles de alarmas: uno para la embarazada mediante notificaciones y otro, de activación más exigente, para el personal de salud a través de la historia clínica web, que por primera vez podrá actuar a tiempo, en base a un automatismo de seguimiento. SEPEPE muestra información predilecta y valiosa del embarazo, enviando preguntas donde la paciente contesta e incluso puede evacuar dudas de forma remota.

POR QUE ES IMPORTANTE?

Según el Ministerio de Salud Pública la tasa de mortalidad materna en Uruguay es 30,7 defunciones cada 100.000 nacidos vivos en 2020, duplicando las tasas de 2018 y 2019. Por este motivo surge la necesidad de buscar nuevas estrategias para mejorar la adherencia y el control de embarazo. Es de suma importancia hacer sentir a la paciente acompañada y escuchada en todos los aspectos y SEPEPE va en busca de ello.

CONTROL DE EMBARAZO

SEPEPE supone un nuevo paradigma en el control de embarazo haciendo de este un proceso diario y más estrecho con el equipo de salud, promoviendo la participación de la mujer en la toma de decisiones, ejerciendo su propia autonomía y mejorando la adherencia en el control de su embarazo. Se facilita el acceso y el cumplimiento de pautas que favorecen la buena evolución de embarazo mitigando riesgos y complicaciones. .

SEPEPE

¿SENTISTE MOVER A TU BEBÉ HOY?

SI
NO
NO CONTESTA

Receta para perfil: Adolescente con sobrepeso en familia amplia

Receta: Preparar físico, mejorar ambiente familiar

Acciones:

1. Mensaje antes de 24 horas luego de la consulta "Recuerda sacar hora para ecografía, además de ver el crecimiento de tu bebé posiblemente conozcas el sexo"
2. Mensaje antes de 24 horas luego de la consulta "Saca hora para rutina de sangre y orina"
3. Mensaje una semana antes de que le toque por NORMA una consulta "Saca hora para consulta"

Fundación Julio Ricaldoni
INGENIERÍA EN EL URUGUAY

FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

ANEXO II.

Consentimiento Informado para pacientes

Evaluación de la aplicación de control de embarazo SEPEPE y su efecto sobre el control prenatal en Hospital de Clínicas año 2022.

La participación en el uso de la aplicación SEPEPE se realiza en el marco de una investigación para la monografía del curso Metodología Científica II. Dicha investigación se realiza desde la Clínica Ginecotocológica B del Hospital y Facultad de Ingeniería con el objetivo de conocer la herramienta SEPEPE tanto en el “uso simulado” como en el de mujeres embarazadas de la Policlínica Gineco-obstétrico de la Clínica B del Hospital de Clínicas, para emitir una evaluación primaria y propuestas de ajuste.

El uso de la aplicación será el instrumento que se utilizará para evaluar la claridad y pertinencia de los mensajes y recomendaciones emitidos por SEPEPE.

Los datos recabados serán anónimos, de carácter confidencial y serán utilizados única y exclusivamente para la presente investigación y sin ningún otro propósito sin previo consentimiento.

No se obtendrá ninguna remuneración económica ni material ni beneficio personal alguno. Los beneficios de participar de esta investigación serán de orden colectivo y tendrá su provecho en las conclusiones que la investigación arroje.

La participación es voluntaria y se podrá retirar de la investigación en cualquier momento sin que ello implique ningún tipo de perjuicio.

Es imprescindible aceptar el consentimiento informado para poder participar.

Investigadores: Dra. Grazzia Rey, Br. Mariela Zugarramurdi

Firma del Paciente

Firma del Investigador

ANEXO III.

Consentimiento Informado para profesionales de la salud

Evaluación de la aplicación de control de embarazo SEPEPE y su efecto sobre el control prenatal en Hospital de Clínicas año 2022.

La participación en el uso de la aplicación SEPEPE se realiza en el marco de una investigación para la monografía del curso Metodología Científica II. Dicha investigación se realiza desde la Clínica Ginecotocológica B del Hospital y Facultad de Ingeniería con el objetivo de conocer la herramienta SEPEPE tanto en el “uso simulado” como en el de mujeres embarazadas de la Policlínica Gineco-obstétrico de la Clínica B del Hospital de Clínicas, para emitir una evaluación primaria y propuestas de ajuste.

Siendo la aplicación SEPEPE intermediaria entre el equipo de salud y la paciente, la opinión e información brindada por los profesionales será un pilar fundamental que se utilizará para evaluar la competencia, agilidad y eficacia de la aplicación.

Los datos recabados serán anónimos, de carácter confidencial y serán utilizados única y exclusivamente para la presente investigación y sin ningún otro propósito sin previo consentimiento.

No se obtendrá ninguna remuneración económica ni material ni beneficio personal alguno. Los beneficios de participar de esta investigación serán de orden colectivo y tendrá su provecho en las conclusiones que la investigación arroje.

La participación es voluntaria y se podrá retirar de la investigación en cualquier momento sin que ello implique ningún tipo de perjuicio.

Es imprescindible aceptar el consentimiento informado para poder participar.

Investigadores: Dra. Grazzia Rey, Br. Mariela Zugarramurdi

Firma del Paciente

Firma del Investigador