

Hada: un ecosistema digital que cuida a las mamás antioqueñas

*Hada: a digital ecosystem that cares
for Antioquian mothers*

Investigadores UPB proponen modelo ambulatorio de seguimiento de riesgo para la mujer en edad fértil.

UPB researchers propose outpatient risk monitoring model for women in childbearing age.



Por / By:

Claudia Patricia Gil Salcedo
claudia.gil@upb.edu.co

Fotos / Photos:

Cortesía Grupo de Investigación /
Research group courtesy

Si algo aprendimos los seres humanos durante los años 2020 y 2021 fue que la tecnología nos ofrecía alternativas para atender situaciones importantes de la vida diaria, como estudiar (aprender), comunicarnos, adquirir bienes y servicios (comprar), y por supuesto, aquellas necesidades relacionadas con la salud, entre muchas otras. Y es que la telemedicina, entendida como aquellas actividades que implican acciones de diagnóstico y terapéuticas (atención) mediadas por la tecnología, fue protagonista durante ese lapso y genera, cada día, mayor interés para el sistema de salud en Colombia.

If we human beings learned anything during the years 2020 and 2021, it was that technology was there to offer us alternatives to deal with important life situations such as studying (learning), communicating, acquiring goods and services (buying), and of course, taking care of our health-related needs, among many others. Telemedicine—understood as the set of activities that involve diagnostic and therapeutic actions (care) mediated by technology—became an essential actor during that period generating greater interest for the health system in Colombia day after day.

Es por ello que en la UPB tenemos a un equipo de expertos vinculados al Grupo de Investigaciones en Bioingeniería, a través de su línea E-Salud, quienes junto a sus colegas de la [Clínica Universitaria Bolivariana \(CUB\)](#) y al Grupo de Investigación en Salud Pública, decidieron enfocar sus esfuerzos y proyectos hacia la telemedicina y establecer cómo esta podía ser una herramienta que permitiera identificar oportunamente perfiles de situaciones de riesgo, asociados a la salud. Para ello se plantearon una pregunta inicial: ¿qué es lo más frecuente que le puede suceder a una mujer embarazada? Para 2019, los investigadores ya contaban con una herramienta llamada Hada, en etapa de validación en la zona de Urabá, que daba algunas respuestas iniciales a su pregunta de investigación (como puede leerse en la [Revista Universitas Científica de diciembre de 2019](#)).

El principal diferencial de este modelo es que nace en la academia, con el respaldo de grupos de investigación y de una clínica.

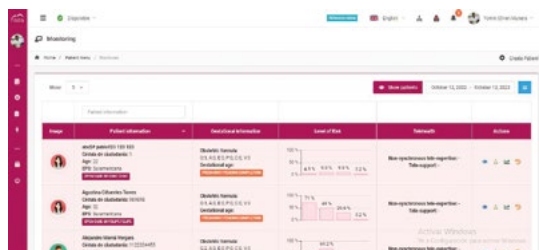
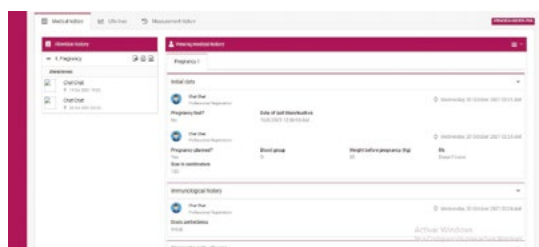
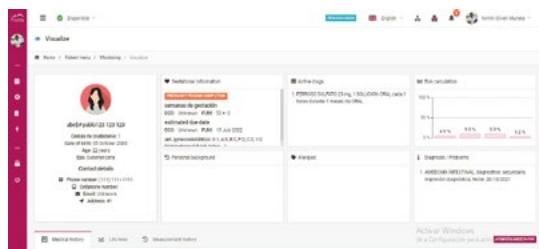


As a result, a team of UPB experts, who are part of the Research Group in Bioengineering, through its line E-Salud (e-Health), decided to focus their efforts and projects towards telemedicine and establish how this could become a tool that allows to timely identify profiles of risk situations associated with health. They were soon joined by their colleagues from the Clínica Universitaria Bolivariana (CUB) and the Research Group in Public Health, with whom an initial question was posed: What is the most frequent thing that can happen to a pregnant woman? By 2019, the researchers already had a tool called Hada, in the validation stage in the Urabá region, which gave some initial answers to the research question (as can be read in the Universitas Científica edition of December 2019).

The main differential of this model is that it was born in the world of academia, with the support of research groups and a clinic.

El nuevo vuelo de Hada

Para octubre de 2022, es posible afirmar que Hada se configura como un ecosistema digital. Durante la pandemia los expertos se enfocaron en potenciar el desarrollo tecnológico desde el componente técnico. “[...] Se agregaron módulos de telemedicina que la herramienta no tenía [...]”, explica [Juan Guillermo Barrientos Gómez](#), investigador principal del proyecto y actual director Científico de la CUB.



Así se visualizan las ventanas de monitoreo de pacientes.

Pero el reto que hoy enfrenta Hada es mucho mayor. Con la investigación “Estandarización y prevalidación de un modelo de atención integral en salud para pacientes con alto riesgo obstétrico soportado por un sistema inteligente de teleasistencia domiciliario”, este grupo de médicos, ingenieros y enfermeras debe validar una serie de aspectos de esta solución tecnológica, como son: el funcionamiento técnico del ecosistema, el funcionamiento del modelo de atención en salud y, además, la usabilidad de la tecnología. Este último componente incluye no solo al público de pacientes, sino, y muy importante, a los profesionales de la salud, pues como explica Barrientos Gómez, “[...] el asunto con la telemedicina es que se percibe como un reemplazo de la presencialidad, y aquí no estamos reemplazando a nadie. Los estudios muestran que la mayor resistencia está en el equipo mismo de los prestadores, pero hay un alto beneficio: el acceso real al uso de los servicios de salud. Podemos llevar la tecnología a la casa de la paciente. No estamos vendiendo una atención. Es un modelo que ofrece seguridad”.

Hada's new flight

By October 2022, it is possible to affirm that Hada is configured as a digital ecosystem. During the pandemic, experts focused on promoting technological development from the technical component. “[...] We added modules of telemedicine that the tool did not have [...]”, explains Juan Guillermo Barrientos Gómez, main researcher of the project and current Scientific Director of the CUB.

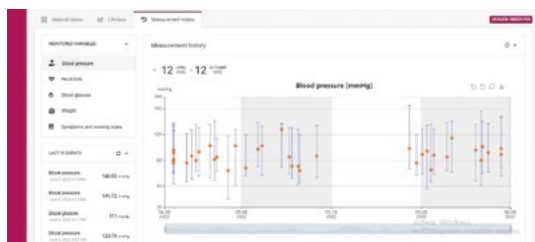
However, the challenge that Hada faces today is much bigger. With the research project “Standardization and pre-validation of a comprehensive health care model for patients with high obstetric risk supported by an intelligent home telecare system,” this group of doctors, engineers and nurses must validate a number of aspects of this technological solution, such as the technical functioning of the ecosystem, the functioning of the model of health care and, in addition, the usability of this technology. The latter component includes not only the patients, but also, and very importantly, the health professionals, because as Barrientos Gómez explains, “[...] the issue with telemedicine is that it is perceived as a replacement for face-to-face care, but here no one is being replaced. Studies show that the highest resistance is in the team of providers itself, but there is a high benefit: actual access to the use of health services. We can bring technology to the patient's home. We are not selling care. It is a model that offers security.”

Así, este grupo demuestra en el terreno que esta solución tecnológica sí facilita la atención domiciliar de las futuras mamás. "Nuestro interés con este modelo de atención es poder llegar a trabajar con enfoques poblacionales que nos permitan acceder a muchos datos de las pacientes. Pasamos de estudiar a la mamá que tiene un riesgo identificado, a estudiar a la paciente que puede (o tiene) un perfil que más adelante pudiera manifestar un riesgo. Es decir, perfilamos a la materna con alto riesgo obstétrico", explica el ingeniero biomédico [Iván Felipe Luna Gómez](#), coinvestigador y actual coordinador de Transferencia e Innovación de la CUB.

Actualmente 62 pacientes hacen parte del estudio de monitoreo.

Seguimiento en tiempo real

Para poder validar y estandarizar el modelo, los investigadores determinaron qué señales biológicas monitorear. Así que priorizaron las condiciones más comunes en una materna como son la hipertensión arterial, la diabetes gestacional y otros trastornos relacionados con esas condiciones.



A las pacientes se les entrega un paquete tecnológico compuesto por la tecnología (equipos) y un protocolo para su automonitoreo.



Currently 62 patients are part of the monitoring study.

Thus, this group demonstrates that this technological solution does facilitate home care for future mothers. Our interest with this care model is to be able to work with population approaches that allow us to access a lot of patient data. We went from studying the mom who has an identified risk, to studying the patient who can (or has) a profile that might manifest a later risk. In sum, we profile the mother with high obstetric risk, as explains biomedical engineer Iván Felipe Luna Gómez, co-investigator and current coordinator of Transfer and Innovation of the CUB.

Real time monitoring

To validate and standardize the model, the researchers determined which biological signals they should monitor. Therefore, they prioritized the most common conditions in a mother such as arterial hypertension, gestational diabetes and other disorders related to those conditions.

Así funciona Hada

Gracias a las posibilidades que brinda la telemedicina, las maternas pueden tener, en la comodidad de su hogar, acompañamiento y seguimiento a su embarazo.

Modelo de atención

1 La mamá ingresa por Consulta Externa de la CUB

- Se hace control prenatal
- Se identifica **factor de riesgo**

Si es candidata al programa

Se le entrega la tecnología

La paciente va a su casa
(Registra en un diario los datos)

2 Recibe atenciones por telemedicina

3 Se desplaza a la CUB (o su IPS de atención) para exámenes de seguimiento como ecografías y otros

En la CUB:

- Validan los datos
- Se cargan a la historia clínica
- Monitorean las pacientes desde un tablero de control

Importante

Que la paciente tenga conectividad o datos en el hogar

Normatividad

Resolución N° 00002654 de 2019 del Ministerio de Salud y Protección Social
Establece disposiciones para telesalud y telemedicina en Colombia



Fuente:
Entrevista con investigadores

De esta forma, las usuarias desde la comodidad de su hogar, monitorean su presión arterial, peso y glicemia y reportan sus datos, cada día, a través de la app que descargan en su teléfono móvil. Es decir, los controles y registros se están haciendo por telemedicina, explica Barrientos Gómez.

A las mamás se les entrega un paquete que se compone de la tecnología (equipos) y un protocolo para su automonitoreo. Los expertos validan que las señales funcionen y ellas comienzan a reportar a través de la app sus signos y síntomas. Con esta información diaria, y de la mano de especialistas en distintas áreas de la salud, monitorean en un tablero de control los signos y síntomas de las 62 mamás que hoy participan en la investigación. El modelo de atención de la UPB contempla telesalud, telemedicina y atenciones con especialista para seguimiento y se articula con la historia clínica de la paciente. Toda esta integración, permite hacer seguimiento a las pacientes en tiempo real, y detectar cualquier situación anormal de alerta.

In this way, users can monitor their blood pressure, weight, and blood glucose from the comfort of their home, and they can report their data, every day, through the app downloaded on their mobile phone. In other words, controls and records are being done by telemedicine, explains Barrientos Gomez.

Moms are given a package that consists of technology (equipment) and a protocol for self-monitoring. Experts validate that the signals are working, and the mothers begin to report their signs and symptoms through the app. With this daily information, a group of specialists in different health areas help monitor on a control board the signs and symptoms of the 62 mothers currently participating in the study. The UPB care model contemplates telehealth, telemedicine and care with a specialist for follow-up. It is articulated with the patient's medical record. All this integration allows us to follow up patients in real time and to detect any abnormal situation alert.



Today the model is an operational reality and is packaged and offered as a service of the CUB.

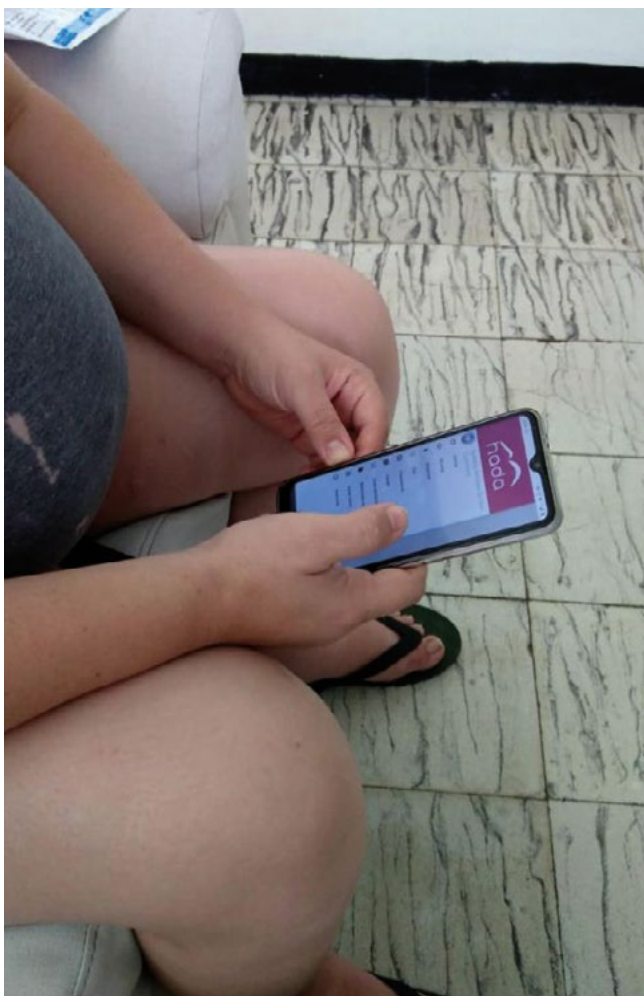
Hoy día el modelo es una realidad operativa y se empaqueta y ofrece como un servicio de la CUB.



Futuros retos

Lograr una mayor cobertura y poder llegar a los hogares de las maternas en distintas regiones, asegurar la adherencia al tratamiento, desarrollar el componente relacionado con educación para salud, el seguimiento post parto, hacen parte de la larga lista de retos que enumeran los investigadores.

"Queremos favorecer el ambiente domiciliario y buscamos que sea fácil para el paciente. Entonces le apuntamos a la interoperabilidad, entendida como que no importa la marca de la tecnología y equipos, siempre y cuando cumplan con los estándares mínimos a la hora de comunicar el dato", precisa [Henry Andrade Caicedo](#), coordinador del Grupo de Investigación en Bioingeniería. "[...] Cuando se da la opción del registro manual de los datos se aumenta el riesgo, pero el modelo plantea una vigilancia activa de los pacientes y permite identificar con claridad si hay alguna desviación o dato anómalo", precisa Andrade Caicedo.



Nuestro interés con este modelo de atención es poder llegar a trabajar con enfoques poblacionales que nos permitan acceder a muchos datos de las pacientes, explica Barrientos Gómez.

Future challenges

Achieving greater coverage to be able to reach the homes of other mothers located in different regions, ensuring their adherence to treatment, developing the component related to health education and postpartum follow-up, are among the long list of challenges listed by researchers.

We seek to favor the home environment and to make it easy for the patient. Therefore, we aim for interoperability, whereby the brand of technology and equipment do not matter, if they comply with the minimum standards when it comes to communicating the data, explains Henry Andrade Caicedo, coordinator of the Bioengineering Research Group. "[...] When the option of manual data entry is given, the risk increases, but the model poses an active surveillance of patients and makes it possible to clearly identify if there is some deviation or anomalous data," specifies Andrade Caicedo.

Our interest with this care model is to be able to work with population approaches that allow us to access a lot of patient data.

Hada se pone a prueba una vez más y se alista para despegar hacia la subregión del Urabá antioqueño. Allí, con recursos provenientes del Sistema General de Regalías, se ejecutará el proyecto "Desarrollo e implementación de estrategias de educación digital para la atención en salud integral e integrada de mujeres en edad fértil, gestante y posparto en el departamento de Antioquia", ejercicio con enfoque de apropiación social del conocimiento y orientado a la alfabetización digital de las mujeres en Antioquia.

Hada is put to the test once more and gets ready to take off towards the Urabá sub-region of Antioquia. There, with resources from the General System of Royalties, the project "Development and implementation of digital education strategies for comprehensive and integrated health care for women of childbearing, pregnant and postpartum age in the department of Antioquia" will be executed. This is an exercise with an approach of social appropriation of knowledge, oriented to the digital literacy of women in Antioquia.



(De izquierda a derecha). El equipo de trabajo lo conforman Juan Guillermo Barrientos Gómez, Sara Alejandra Arango Valencia, David Esteban Monsalve, Laura García Vásquez, Ever Augusto Torres Silva, Óscar Eduardo Sánchez García, Ivan Felipe Luna Gómez y Henry Hemel Andrade Caicedo.

Ficha técnica

Nombre del proyecto: Estandarización y prevalidación de un modelo de atención integral en salud para pacientes con alto riesgo obstétrico soportado por un sistema inteligente de teleasistencia domiciliario.

Palabras clave: Modelo de atención; Riesgo obstétrico; Telemedicina.

Grupo (s) de Investigación: [G.I. en Bioingeniería](#); [G.I. en Salud Pública](#).

Escuela: Ciencias de la Salud e Ingenierías

Seccional: Medellín

Líder del proyecto: Juan Guillermo Barrientos Gómez

Correo electrónico: juan.barrientos@upb.edu.co

Data sheet

Nombre del proyecto: Standardization and pre-validation of a comprehensive health care model for patients with high obstetric risk supported by an intelligent home telecare system.

Keywords: Attention model; obstetric risk; telemedicine.

Research group(s): [G.I. in Bioengineering](#); [G.I. in Public Health](#).

School: Health Sciences and Engineering.

Campus: Medellín.

Project leader: Juan Guillermo Barrientos Gómez

Email: juan.barrientos@upb.edu.co