



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

**SISTEMA DE NOTIFICACIÓN DE
RECIÉN NACIDOS A LOS
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE
PRIMER NIVEL**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAESTRO EN INFORMÁTICA BIOMÉDICA
EN SALUD GLOBAL CON MENCIÓN EN
INFORMÁTICA EN SALUD

CATHARINE ISABEL DE FREITAS VIDAL

LIMA - PERÚ

2018

ASESOR:

JOSÉ ENRIQUE PÉREZ LU, MD, MSc, PhD

*A mi hijo Leonardo
y a mi querida familia*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, a mis padres y familia por su amor y apoyo constante a lo largo de esta etapa y particularmente a aquellos que son motivo de mi inspiración y felicidad, mis queridos Leonardo y César.

Agradezco a mi asesor, el Dr. José Pérez Lu, a los Ingenieros Henry García, Diana Villafuerte, Robertson Oré, Roberto Mechan, José Luis Huamán, Ezechias Palacios, Davis Benito y Rocío Huamán; y a mis colegas los Doctores César Adrianzén, Miguel Pinazo y Edith Hajar por su apoyo en el desarrollo de este trabajo de investigación.

Finalmente, agradezco a Cienciaactiva, al director del programa y al equipo de coordinación de la maestría por darme la oportunidad de formar parte de este programa.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Esta investigación fue financiada por Cienciaactiva-Concytec

TABLA DE CONTENIDOS

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	3
	II.1 Planteamiento del problema	3
	II.2 Marco teórico	14
	II.4 Justificación del estudio	34
	II.5 Objetivos	36
	II.6 Hipótesis	36
III.	METODOLOGÍA	37
	III.1 Diseño del estudio	37
	III.2 Componente cuantitativo	37
	1. Población	37
	2. Poder del estudio	38
	3. Operacionalización de variables	38
	4. Procedimientos y técnicas	41
	5. Análisis	48
	III.3 Componente Cualitativo	49
	1. Población	49
	2. Tamaño de muestra	49
	3. Variables	49
	4. Procedimientos y técnicas	51
	5. Análisis	52
	III.4 Consideraciones éticas	52
IV.	RESULTADOS	54
	IV.1 Resultados generales	54
	IV. 2 Evaluación de efecto	55
	IV.3 Evaluación cualitativa	58
V.	DISCUSIÓN	75
	V.1 Efecto de la intervención	75
	V.2 Limitaciones de la intervención	80
VI.	CONCLUSIONES	84
VII.	RECOMENDACIONES	85

IX. ANEXOS

IX.1 Anexo N°1: Figuras y cuadros

Figura 1. Periodicidad de controles CRED recomendados

Cuadro 1. Datos de recién nacidos registrados en el Certificado de Nacido Vivo en Línea.

Figura 2. Flujo de información del Sistema CNV

Figura 3. Datos por ingresar en la Hoja de Registro Diario de Atención

Figura 4. Flujo de información del Sistema HIS

Figura 5. Tablero de resumen de consultas de la Historia Clínica Electrónica de Control de Crecimiento y Desarrollo

Cuadro 2. Capas de Interoperabilidad

(Adaptado de Benson T, Grieve G. Principles of Health Interoperability. Tercera edición, Springer, 2016)

Cuadro 3. Principales Organizaciones en Estándares Internacionales

(Fuente: Benson T, Grieve G. Standards Development Organizations. Principles of Health Interoperability. Tercerda edición. Springer 2016)

Figura 6. Marco conceptual de la intervención

Figura 7. Proceso de desarrollo de la intervención

Figura 8. Flujo de atención del recién nacido en establecimientos de salud de primer nivel

Figura 9. Flujo de la información del recién nacido antes de la integración de los Sistemas de Información

Figura 10. Flujo de la información del recién nacido con la integración de los Sistemas de Información

Figura 11. Usuario y contraseña para acceder al sistema

Figura 12. Página de Inicio y botón de descarga

Figura 13. Flujograma de incluidos

IX.2 Anexo N°2: Ficha de recolección de datos

IX.3 Anexo N°3: Guía de entrevista a profundidad

IX.4 Anexo N°4: Consentimientos informados

IX.5 Anexo N°5: Resultados Generales

IX.6 Anexo N°6: Resultados de la evaluación del efecto

IX.7 Anexo N°7: Resultados cualitativos

LISTA DE ACRÓNIMOS

CRED: Crecimiento y Desarrollo

RN: Recién Nacido

OMS: Organización Mundial de la Salud

UNICEF: United Nations International Children's Emergency Fund [Fondo de las Naciones Unidas para la infancia]

CNV: Certificado de Nacido Vivo en línea

VIH/SIDA: Virus de Inmunodeficiencia Humana/Síndrome de Inmunodeficiencia adquirida

P/E: Peso para la edad

T/E: Talla para la edad

P/T: Peso para la talla

PC: Perímetro cefálico

HIS: Sistema de Información HIS

RENIEC: Registro Nacional de Identidad y Estado Civil

SINADEF: Sistema Nacional de Defunciones

CDC: Centro de Control de Enfermedades

PCM: Presidencia del Consejo de Ministros

PIDE: Plataforma de Interoperabilidad del Estado

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación

OGEI: Oficina General de Estadística e Informática

URL: Uniform Resource Locator [Localizador Uniforme de Recursos]

DNI: Documento Nacional de Identidad

SIS: Seguro Integral de Salud

PNP: Policía Nacional del Perú

INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática

DVM: Despacho Viceministerial

CIE10: Clasificación Internacional de Enfermedades (Versión 10)

CPT: Current Procedural Terminology [Terminología actualizada de procedimientos médicos]

DIRESA: Dirección Regional de Salud

DOS: Disk Operating System (Sistema Operativo de Disco)

INS: Instituto Nacional de Salud

CUI: Código Único de Identidad

SQL: Structured Query Language [Lenguaje de consulta estructurada]

MERS-COB: Síndrome Respiratorio del Oriente Medio

IRA: Infección Respiratoria Aguda

ESAVI: Eventos supuestamente atribuibles a vacunación o inmunización

SSVEPN: Subsistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Perinatal y Neonatal

FUA: Formato Único de Atención

SDOS: Standard Developing Organizations

ANSI: American National Standards Institute

BSI: British Standards Institution

ISO: International Organization for Standardization

HL7: Health Level 7

DSTU: Draft Standard for Trial Use

HCE: Historia Clínica Electrónica

DIRIS: Dirección de Redes Integradas de Salud

EESS: Establecimiento de salud

RR: Riesgo Relativo

IC: Intervalo de confianza

BCG: Bacilo de Calmette-Guerin

RENAES: Registro Nacional de Establecimientos de Salud

APIS: Application Programming Interface [interfaz de programación de aplicaciones]

FHIR: Fast Healthcare Interoperability Resources

SNOMED CT: Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms

IHTSDO: International Health Terminology Standards Development Organization

DICOM: Digital Imaging and Communication in Medicine

ASTM: American Section of the International Association for Testing Materials

CDISC: Clinical Data Interchange Standards Communication

OpenEHR: Open Electronic Health Record

IHE: Integrating Healthcare Enterprise

HC: Historia Clínica

SERUMS: Servicio Rural Urbano Marginal

CONCYTEC: Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica

FONDECYT: Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico

RESUMEN

Introducción: Los controles de Crecimiento y Desarrollo (CRED) son una herramienta indispensable para la monitorización del desarrollo integral del niño; sin embargo, menos de la mitad de los recién nacidos de Lima reciben la cantidad de controles recomendada. La falta de acceso a información oportuna de los neonatos dificulta su captación, por lo que mejorar la disponibilidad de esta información podría mejorar la cobertura de CRED.

Objetivo: Implementar un Sistema de Notificación de recién nacidos a los Establecimientos de Salud de primer nivel y evaluar su efecto en el porcentaje de recién nacidos con un número adecuado de controles CRED. **Métodos:** Diseño de métodos mixtos; se evaluó el efecto de la intervención mediante un diseño antes-después y la utilidad, aceptabilidad y limitaciones del sistema mediante entrevistas a profundidad.

Resultados: Se recolectaron 179 registros de recién nacidos de los cinco establecimientos de salud intervenidos. La intervención no halló un aumento en el porcentaje de recién nacidos con cuatro controles CRED (1.4% vs 0.9%), logró mejorar el porcentaje de recién nacidos (RN) menores de 15 días con al menos dos controles CRED en un 58% ($p=0.006$), el porcentaje de RN con el control de la primera semana en un 35% ($p=0.013$), y el porcentaje de recién nacidos con al menos dos controles en un 30% ($p=0.042$). Las enfermeras de la mayoría de los establecimientos encontraron útil el sistema de notificación, la principal dificultad que tuvieron fue obtener la dirección real del paciente.

Conclusiones: La disponibilidad de información oportuna acerca de los recién nacidos no mejora el porcentaje de recién nacidos con cuatro controles CRED, pero sí el de recién nacidos con un adecuado número de controles CRED antes de los 15 días.

Palabras clave

Servicios de Salud del niño, Sistemas de Información, recién nacido, Proyectos de Tecnologías de Información y Comunicación, Informática médica

ABSTRACT

Introduction: Preventive well-child visits are an important strategy to monitor the adequate growth and development of children; however, less than a half of newborns from Lima adhere to the recommended number of visits. Lack of Access to timely information of newborns, hinder their catch up to well-child program, therefore, improving availability of newborn information might be helpful. **Aim:** To implement a Newborn Notification System to primary care health facilities and evaluate its effect in the percentage of newborn with adequate number of well-child visits. **Methods:** Mixed methods design; effect evaluation through a pre-post design and evaluation of utility, acceptability and limitations through a qualitative approach using in-depth interviews. **Results:** Data from 179 newborns from the five health facilities implemented was included pre and post intervention. Intervention did not find an improvement in the percentage of newborns with four well-child visits (1.4% vs 0.9%), found a 58% improvement in the percentage of newborns younger than 15 days old with at least 2 visits ($p=0,006$), 35% improvement in the percentage of newborns with a visit in the seventh day of life ($p=0,013$); and 30% improvement in newborns with at least two visits ($p=0,042$). Nurses in most health facilities found the Notification System useful for their clinical practice and perceived that the strongest limitation they had was to obtain the actual address of newborns. **Conclusions:** The availability of timely information regarding newborns did not improve the percentage of newborns with four well-child visits, but improves the percentage of newborns younger than 15 days with at least two well-child visits.

Key words:

Child-Health Services, Information Systems, Newborn, Information Technologies and Communication Projects, Medical Informatics

I. INTRODUCCIÓN

La reducción de la mortalidad y morbilidad infantil es una de las metas dentro del tercer Objetivo de Desarrollo Sostenible y es un importante indicador de la salud pública, por lo que las intervenciones orientadas a este objetivo son fuertemente impulsadas en todos los países del mundo (1).

La anemia y la desnutrición infantil son las morbilidades más frecuentes en los niños menores de cinco años del Perú y del mundo; estas morbilidades merman el potencial cognitivo, físico y psicológico de las personas y a largo plazo, tienen un impacto en la economía de los países (2–4). Por otro lado, la mortalidad infantil se concentra principalmente en los primeros 28 días de vida; siendo la mayoría de estas muertes por causas prevenibles (5).

Los problemas que causan la muerte en recién nacidos, la anemia y la desnutrición pueden ser detectados y tratados tempranamente por el personal de salud para así evitar sus consecuencias. Es por esto que una de las principales estrategias recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) para disminuir la mortalidad neonatal son las visitas domiciliarias al recién nacido (6). En el Perú, las visitas domiciliarias están incluidas dentro del programa de control de crecimiento y desarrollo del niño sano (CRED) que permite la detección temprana de complicaciones en el neonato, la consejería a los padres, la detección de desnutrición crónica y aguda, y la detección temprana de anemia desde los seis meses de vida; lo que convierte al control CRED en una herramienta útil para evitar

la mortalidad y morbilidad en niños menores de cinco años y el impacto negativo en su desempeño futuro como adultos (7).

A pesar de esto, la cobertura de controles de CRED en menores de cinco años en el Perú es baja, siendo menor al 60% (8). Esto se acentúa si observamos la cobertura solo en los recién nacidos, en los que es menor al 18% en todas las regiones y menos de 5% en el casi la mitad de las regiones. La falta de información oportuna sobre los recién nacidos para el personal de salud podría jugar un rol en las bajas coberturas de controles CRED; ya que el personal de salud no dispone de esta información hasta el momento en que los padres llevan al RN por primera vez al establecimiento de salud, por lo que no se hace la captación hasta este momento.

Desde el 2012, el Perú cuenta con el Sistema de Registro del Certificado de Nacido Vivo en línea (CNV), un sistema que permite registrar los nacimientos en tiempo real y que almacena datos de filiación y de salud del recién nacido y de la madre (9). Además, el Ministerio de Salud ha desarrollado la Historia Clínica Electrónica de CRED, una iniciativa dirigida a los establecimientos de salud de primer nivel. La información del CNV podría ser útil para realizar la búsqueda activa de los recién nacidos y mejorar los indicadores de controles CRED; sin embargo, la información del CNV no es conocida por el personal de enfermería de CRED pues los sistemas de información no están integrados.

Este estudio consistió en integrar el Sistema de Información del CNV a la historia clínica electrónica de CRED, con el objetivo de crear un vínculo entre los recién nacidos y su primer control CRED que permita aumentar la cobertura de controles CRED en recién nacidos.

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

II.1 Planteamiento del problema

1. Mortalidad y morbilidad infantil

a. Mortalidad infantil en el mundo

Cada año, aproximadamente 5,6 millones de niños menores de cinco años mueren en el mundo, en su mayoría por causas prevenibles. La meta para el 2030 es eliminar las muertes infantiles por estas causas, de modo que la mortalidad de menores de cinco años y neonatal disminuya en todos los países a menos de 25 y 12 muertes por mil nacidos vivos, respectivamente. Pese a que en los últimos 25 años la disminución de la mortalidad infantil ha sido superior al 50%, aún quedan brechas por cerrar para cumplir esta meta (5). Si las tendencias no mejoran y este objetivo no es alcanzado, 60 millones de niños menores de cinco años habrán muerto al llegar el año 2030, y la mitad de estos habrán sido recién nacidos (10).

Existe una evidente inequidad respecto a la mortalidad infantil entre las regiones y entre los países. En el año 2016, la región con mayor mortalidad infantil fue África Subsahariana, con una tasa de mortalidad 18 veces mayor que la tasa de regiones con mayores ingresos. Además, cerca de la mitad de las muertes infantiles en el mundo se concentraron en solo seis países de bajos recursos. El riesgo de morir de un niño de uno de estos países es hasta 60 veces mayor que en un país de altos recursos (5,11,12). Esta inequidad no solo se presenta entre los países sino también dentro de ellos. Se estima que dentro de los países de bajos y medianos recursos,

los niños que nacen en los hogares más pobres presentan una tasa de mortalidad que duplica la de los niños de los hogares más aventajados económicamente (10).

Las principales causas de mortalidad infantil, excluyendo neonatos, son las infecciones respiratorias bajas, la malaria, enfermedades diarreicas, la meningitis, las anomalías congénitas y las deficiencias nutricionales. Las dos primeras representan más de la tercera parte de las muertes en este grupo etario; mientras que las otras representan hasta medio millón de muertes en todo el mundo, cada una. Otras causas importantes son ahogamiento, sífilis, sarampión, tos ferina, infecciones intestinales, VIH/SIDA y accidentes de tránsito (13).

b. Mortalidad neonatal en el mundo

Cada día, 7 mil recién nacidos mueren en el mundo, representando el 46% de las muertes de niños menores de cinco años. En el 2015, la tasa de mortalidad de recién nacidos fue de 19 muertes por cada 1.000 nacidos; la mayoría de estas muertes ocurren en el primer día de vida y se dan en casa (6). La mortalidad neonatal, así como la mortalidad infantil han ido disminuyendo en los últimos 25 años; sin embargo, el descenso en la mortalidad neonatal ha sido menor en todas las regiones del mundo (5).

Las principales causas de muerte neonatal en el mundo son el nacimiento prematuro, el bajo peso al nacer, la asfixia, los traumatismos durante el parto y las infecciones neonatales. Otras causas importantes de mortalidad neonatal son las anomalías congénitas, infecciones respiratorias bajas, diarrea y malaria. Estas causas son en su mayoría prevenibles o tratables mediante intervenciones costo-efectivas (5).

c. Mortalidad neonatal en el Perú

Actualmente, la tasa de mortalidad neonatal en nuestro país es de 13 muertes por 1.000 nacidos vivos; mientras que en América Latina y el Caribe, la tasa de mortalidad neonatal es de 18 muertes por mil nacidos vivos. Al igual que en todo el mundo, la tasa de mortalidad neonatal en el Perú se ha reducido de manera más lenta en comparación con la mortalidad infantil en general. Es más, en los últimos años ha habido un ligero incremento de la tasa de mortalidad neonatal, que ahora representa el 56% de las muertes en niños menores de cinco años; y el 67% de las muertes en niños menores de un año (14).

En el 2016, el 36% de las muertes neonatales en el Perú ocurrieron en las primeras 24 horas de vida; el 42% de ocurrieron entre el primer y sétimo día de vida y el 22% ocurrieron en recién nacidos mayores de una semana. Las muertes que ocurren en el primer día de vida están generalmente relacionadas a la atención del parto. Las muertes que ocurren antes de la primera semana de vida están principalmente relacionadas a las condiciones de atención del recién nacido en el establecimiento de salud y son causadas generalmente por asfixia e infecciones. Finalmente, la mortalidad después de la primera semana de vida, o mortalidad neonatal tardía, está relacionada con las atenciones del RN en el hogar y son causadas principalmente por infecciones. Esta última ha aumentado progresivamente en 6 puntos porcentuales desde el 2011 (14).

En el 2016, la primera causa de mortalidad neonatal en el Perú fueron las relacionadas a la prematuridad con un 27,5%, seguida de infecciones con un 22,7%,

malformaciones congénitas con un 13,7% y finalmente las relacionadas a asfixia y problemas durante el parto con un 12,2% (14).

d. Morbilidad infantil

En el Perú, se estima que la anemia afecta al 33% de niños menores de cinco años y al 62% de niños entre seis y ocho meses de vida, una de las prevalencias más altas de América Latina (16); además, el 13,1% de niños menores de cinco años y el 8,8% de los niños menores de seis meses sufre de desnutrición crónica, siendo los más afectados los niños que pertenecen a hogares en el quintil inferior de riqueza, entre los cuales la prevalencia de desnutrición alcanza un 30,3% (17).

Se ha demostrado que tanto la anemia como la desnutrición tienen un impacto negativo en el desarrollo psicomotor, en las funciones cognitivas, en el rendimiento escolar y en la productividad laboral; además de predisponer a mortalidad por enfermedades infecciosas. (3,19,20).

(23).

Nuestros indicadores demuestran la necesidad imperante de monitorizar el crecimiento y desarrollo de los niños mediante la detección precoz y tratamiento oportuno de cualquier riesgo o alteración de estos procesos (24). Esto puede ser alcanzado a través de los controles CRED, haciendo énfasis en la captación de niños cuando son recién nacidos, ya que esto aumenta su adherencia a CRED en edades posteriores, cuando es posible detectar estas alteraciones (37).

2. Controles CRED y visitas domiciliarias

a. Importancia de los controles CRED y las visitas domiciliarias

Una de las principales estrategias recomendadas por la OMS y la UNICEF para disminuir la mortalidad neonatal es realizar visitas domiciliarias y controles durante la etapa de recién nacido (6). Estudios en distintos países probaron que las visitas domiciliarias en los primeros días de vida disminuyen la mortalidad neonatal hasta en un 60 por ciento en zonas de alta mortalidad. Esta disminución en la mortalidad se debe al aumento en prácticas clave como el inicio precoz de lactancia materna, la lactancia materna exclusiva, el cuidado del cordón y el reconocimiento de signos de alarma (25–30).

Los controles de crecimiento y desarrollo rutinarios del niño sano son una herramienta importante para la monitorización del desarrollo integral del niño. El propósito de estos controles son evaluar la salud, el desarrollo, el comportamiento y la dinámica familiar del niño, inmunizar oportunamente según el calendario local y educar a los padres acerca de las conductas y ambientes apropiados para el desarrollo del niño. Estos objetivos deben ser cumplidos a través de reuniones periódicas entre el padre, el niño y el personal de salud que impliquen el tamizaje de problemas en cualquiera de los aspectos mencionados mediante historia clínica, examen físico o pruebas de laboratorio (31).

Aunque existe poca evidencia respecto a cuál es el mejor momento para realizar los controles, cuál es el número de controles más recomendable, la periodicidad más adecuada o el contenido exacto de los controles, múltiples estudios muestran que los niños que tienen los controles completos para su edad según las normas

locales tienen menor riesgo de hospitalizaciones y atenciones por emergencia ya sea por infección respiratoria alta, gastroenteritis, asma o cualquier otra causa (32–36).

b. Características de controles CRED en el Perú

La norma técnica de control de Crecimiento y Desarrollo (CRED) del Perú establece que el monitoreo del crecimiento y desarrollo del niño debe hacerse de manera individual, integral, oportuna, periódica y secuencial; haciendo uso de la entrevista, la observación, el examen clínico, anamnesis, exámenes de laboratorio, aplicación de instrumentos de evaluación del desarrollo e instrumentos para valoración del crecimiento físico (7).

La periodicidad de los controles CRED varía según la edad del niño. En la etapa recién nacido, el primer control se da a las 48 horas del alta, después a la primera semana de vida, y luego semanalmente hasta los 28 días de vida. Después, los controles CRED son mensuales hasta el primer año de vida (Figura 1). A partir del primer año de vida, los controles son cada dos meses hasta cumplir los dos años. Finalmente, desde los dos hasta los cinco años, los controles se deben realizar cada tres meses.

Los instrumentos descritos en la norma a ser utilizados en cada visita son los registros de atención y de seguimiento de la atención, el formato de atención de acuerdo al aseguramiento, las curvas de crecimiento de peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E), peso para la talla (P/T) y perímetro cefálico (PC), instrumentos de evaluación del desarrollo (Test Abreviado Peruano para el menor de 30 meses), ficha de tamizaje de violencia familiar y maltrato infantil, carné de

atención integral del menor de 5 años y la historia clínica estandarizada. La Historia Clínica Estandarizada incluye el plan de atención, los datos de filiación y antecedentes, la evaluación de la alimentación y el formato de consulta.

c. Cobertura de controles CRED en el Perú

En el Perú, la proporción de niños menores de 36 meses con controles de Crecimiento y Desarrollo completos de acuerdo con su edad ha aumentado a lo largo del tiempo partiendo de un 17,9% en el 2005, pasando por un 47,3% en el 2011 y finalmente 56,8% en el 2016; a pesar de esto, la proporción es baja. La región con menor cobertura en el 2016 fue Ucayali con un 43,9% (35, 36, 19).

Existe poca información respecto a la cobertura de controles CRED específicamente en recién nacidos; sin embargo, el reporte trimestral de indicadores del seguro integral de salud (SIS) reportó indicadores regionales de cobertura de recién nacidos menores de 15 días con al menos dos controles CRED inferiores al 18% en todas las regiones y menores al 5% en Callao, Ica, La Libertad, Lambayeque, Lima, Piura, Puno, Tacna, Tumbes y Ucayali.

Algunos estudios han investigado múltiples asociaciones con la baja proporción de Controles de Crecimiento y Desarrollo en el mundo; entre ellos, la condición de asegurado y características de la madre como la edad, el nivel de educación y el ingreso familiar estarían asociados al cumplimiento de los controles.

Un factor importante asociado a una mayor proporción de controles de niño sano fue el haber recibido el primer control antes de los 14 días de vida, por lo que asegurar la captación de los niños cuando son recién nacidos podría ser una buena

estrategia para aumentar la cobertura de controles CRED no solo en recién nacidos sino también en los controles del niño sano en general (37).

3. Flujo de la Información en Salud

a. Sistemas de Información en Salud en el Perú

La información sobre la salud de las personas normalmente sigue un flujo por el cual llega a otros servicios de salud y a las instituciones que velan por la salud pública con el objetivo de mejorar la atención de las personas a nivel individual y para la toma de decisiones en salud pública. A este flujo de la información se le conoce como Sistema de Información en Salud (38).

Con la explosión del uso de tecnologías, la tendencia global es informatizar e integrar los sistemas de información que siempre existieron en papel para poder manejar la información de manera más eficiente y oportuna (39). En el Perú, el proceso de informatización se viene dando desde los últimos 20 años; pero en su mayoría estas iniciativas no han sido implementadas a gran escala y no han sido integradas (40).

El principal Sistema de Información en Salud en el Perú es el Sistema HIS, el cual fue establecido desde el año 1993 (41). Este sistema establece un flujo en el que el profesional de salud envía información a la oficina de estadística de su establecimiento de salud y luego estas oficinas se encargan de transmitir la información al ente superior respectivo hasta llegar al gobierno central del Ministerio de Salud (Figura 4). Este flujo de información inició en papel y se ha mantenido en papel desde entonces, salvo por la introducción de diversas iniciativas

informáticas desde 1998 dirigidas al personal de estadística.. El último componente informático implementado por el Ministerio de Salud fue el HIS MINSA, una plataforma web que permite llenar datos de filiación y diagnóstico del paciente por el personal de estadística. Sin embargo, los profesionales de salud deben llenar formatos en papel que consignen estos datos, los cuales son usados por el personal de estadística para digitarlos en el HIS MINSA Este sistema de información, por tanto, tiene problemas de consistencia entre los datos reales y los datos manejados a nivel gerencial, ya que en la mayoría de los casos no vienen de la fuente original de la información, es decir, el profesional de salud.

Por otro lado, el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC) y el Ministerio de Salud (MINSA) desarrollaron el sistema de registro de Hechos Vitales, el cual consta del Sistema de Registro del Certificado de Nacido Vivo en Línea (CNV) y el Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF). Ambos sistemas permiten registrar en tiempo real los hechos vitales acontecidos en los establecimientos de salud del país y permiten obtener la certificación del suceso y otros datos relacionados al hecho tal como el lugar de nacimiento, peso y talla en el CNV y las causas de muerte en el SINADEF. Estos Sistemas envían datos directamente al Ministerio de Salud mediante una base de datos, pero no están integrados con los Sistemas de Información del Ministerio de Salud.

Otro Sistema de Información importante es el del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC), el cual tiene sistemas de vigilancia de enfermedades como tuberculosis, enfermedades metaxénicas, enfermedades eruptivas y mortalidad perinatal, entre otras. Todos los

establecimientos de salud notifican a la CDC independientemente del HIS MINSA, pues el sistema de vigilancia recaba datos en formularios específicos por enfermedad. (42).

b. Falta de integración de los Sistemas de Información en Salud

Los Sistemas de Información deberían ser procesos integrados y organizados; sin embargo, la mayoría de los países, en especial los de bajos y medianos recursos no tienen Sistemas de Información interconectados. Esto se debe a múltiples factores, ya sean económicos, administrativos, políticos e incluso burocráticos que evitan que los Sistema de Información interoperen y causando la pérdida de información valiosa para la toma de decisiones (43).

La interoperabilidad se define como “la habilidad de dos o más sistemas o componentes de intercambiar información y de usar la información que ha sido intercambiada” y es necesaria para lograr la cohesión de los Sistemas de Información (44). En el Perú, se ha establecido normativas desde el 2008 para lograr la interoperabilidad entre las diferentes plataformas del estado (45).

La Resolución Ministerial N° 381-2008-PCM, estableció los estándares para implementar la interconexión de equipos electrónicos entre las entidades del Estado. Además, en el 2011, la Presidencia del Consejo de Ministros estableció la Plataforma de Interoperabilidad del Estado (PIDE) por Decreto Supremo N° 083-2011-PCM que establece la interoperabilidad técnica y la infraestructura tecnológica necesaria para el intercambio de datos. Ese mismo año, a través de una directiva administrativa, se establecieron las características mínimas que debe tener

cada Historia Clínica Electrónica para el intercambio de datos, es decir, sienta las bases de interoperabilidad semántica en el Perú (46).

A pesar del avance en las normativas para la integración de los Sistemas de Información, estas aún no han sido implementadas; por lo que los Sistemas de Información en Salud en el Perú están desintegrados. Cada Sistema es manejado independientemente por cada entidad, como es el caso del HIS MINSa por el Ministerio de Salud, el NotiWeb por la CDC; y el registro de hechos vitales por la RENIEC. Aunque estos sistemas envían al MINSa bases de datos con la información recabada, estos datos no se integran a los Sistemas de Información existentes en el MINSa, por lo que no se aprovecha la información obtenida por cada Sistema de Información para evitar duplicar el trabajo del personal de salud y tener información oportuna.

Por esta razón, este estudio buscó integrar la información obtenida en el CNV con el módulo de Historia Clínica Electrónica de CRED desarrollado por el Ministerio de Salud, con el objetivo de brindar información a los establecimientos de salud sobre los recién nacidos y crear un vínculo con su primer control CRED.

II.2 Marco teórico

1. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) aplicadas a la salud infantil

Las TIC han demostrado ser útiles para la mejora de la salud en distintos ámbitos, y la salud infantil no es la excepción. La mayoría de las intervenciones de TIC en niños de países de bajo y medianos recursos son usando tecnologías móviles, debido al uso masivo de celulares aún en países de bajos recursos. En este contexto, el uso mensajes de texto y mensajes de voz como recordatorio para incrementar la cobertura de inmunizaciones es la intervención más estudiada. Esta revisión sistemática encontró más de 53 estudios que evaluaron el uso de herramientas de salud móvil para mejorar la salud prenatal, postnatal y cobertura de inmunizaciones; hallando efectividad en la mayoría de estudios, aunque muchos de ellos no tenían un diseño riguroso (47).

Otra herramienta útil que ha sido estudiada son los sistemas de soporte de toma de decisiones. Un estudio demostró que un sistema de toma de decisiones para la automatización del tamizaje de retraso del desarrollo mejoró el seguimiento en los controles subsecuentes, además incrementó el número de niños que fueron detectados con retraso de crecimiento y que fueron referidos para recibir atención oportuna (48).

A pesar de las mejoras en los últimos años, la falta de un sistema de información efectivo e integrado en salud infantil impide mayores avances en cuanto a la toma de decisiones basadas en la evidencia para la mejora en controles de crecimiento y

desarrollo, nutrición infantil, anemia, entre otros problemas de salud de los niños del Perú.

2. Sistemas de información en Salud

a. Definición e importancia

Un Sistema de Información en salud se define como “una entidad funcional que consiste en el proceso integrado de coleccionar, procesar, reportar y usar la información en salud para generar conocimiento que oriente el desarrollo de programas, políticas y guíe la investigación con el fin de mejorar la salud de los individuos y de la población” (38).

Los Sistemas de Información en Salud se compone del procesamiento de la información y la estructura de gestión de Sistema. El procesamiento de la información consiste en convertir los datos en información consumible por los tomadores de decisiones y tiene cuatro fases: la recolección de datos, la transmisión de datos, el procesamiento de datos, el análisis de los datos y la presentación de la información (38)

Por otro lado, la estructura de gestión del Sistema se encarga de que los recursos sean usados de manera eficiente para que la información sea generada de manera adecuada. Otra función de la estructura de gestión es de generar reglas y estándares para el uso del sistema (38).

Algunos autores clasifican los Sistemas de Información en Sistemas de Información rutinarios y no rutinarios. Los Sistemas de Información rutinarios son los Sistemas como el registro de hechos vitales o la notificación al CDC; mientras

que los sistemas de información no rutinarios pueden ser las encuestas, censos u otros tipos de recolección de datos que se da por un corto periodo de tiempo.

Los Sistemas de Información rutinarios son la oportunidad del Sector Salud para obtener datos fidedignos consignados por la fuente de datos original, que puedan ser procesados y usados tanto para la atención diaria como para la toma de decisiones de salud pública basados en evidencias.

b. Sistemas de información en salud infantil

Los Sistemas de Información en Salud Infantil son importantes pues contienen la información de toda una generación de personas desde el nacimiento. Cuando un niño nace se producen distintos datos como el certificado de nacimiento, la vacunación contra la hepatitis B dentro de las primeras 24 horas, la generación del Seguro Integral de Salud temporal y datos médicos como la edad gestacional, peso, talla y Apgar; en otros países, además, se hace el despistaje auditivo, se evalúa la elegibilidad para determinado tipo de seguro o se ingresa a un sistema de seguimiento de enfermedades congénitas. Generalmente, todos estos datos son reportados independientemente a Sistemas de Información diseñados para cada objetivo y el personal de los establecimientos de salud solo puede acceder a los datos a través de cada Sistema (49).

Algunos ejemplos de los principales Sistemas de Información en salud infantil en la mayoría de los países del mundo son el Sistema de Nacimientos, El sistema de Información de Inmunizaciones, El Sistema de Información del niño sano, El Sistema de Información de aseguramiento, el Sistema de información de las escuelas y; en algunos países, el sistema de información de despistaje de

enfermedades congénitas y el Sistema de información de seguimiento de niños con enfermedades congénitas (50).

3. Sistemas de Información en Salud en el Perú

a. Sistemas de Registro de Hechos Vitales

- Registro del Certificado de Nacido Vivo en Línea

Desde el año 2012 se ha implementado en el Perú el Sistema de Registro del Certificado de Nacido Vivo en línea (CNV), que fue desarrollado en colaboración por el Ministerio de Salud (MINSA) y el Registro Nacional de Identidad y Estado Civil (RENIEC). Mediante la Resolución Ministerial 148-2012/MINSA que aprueba la Directiva Administrativa 190-MINSA/OGEI-V01 se estableció que sea implementado en todo el Perú (51).

El CNV es un sistema en línea gratuito que permite registrar en tiempo real los nacimientos en el establecimiento de salud donde se atiendan los partos. Para hacer uso del aplicativo solo es necesario contar con un ordenador con conexión a Internet en la sala de partos o en algún otro lugar accesible para el profesional de la salud que atiende los partos, y una impresora. El personal de informática del establecimiento de salud creará un ícono con acceso directo en el escritorio del ordenador a la URL <http://portalrcc.reniec.gob.pe/hechosvitales/menuprincipal.do>, a través del cual podrán ingresar al sistema mediante su usuario y contraseña o mediante el Documento Nacional de Identidad (DNI) electrónico.

Inmediatamente después del parto, el profesional de la salud deberá ingresar al sistema donde podrá registrar los datos del nacimiento en tres módulos: Módulo de

la madre, módulo del nacido y módulo del profesional (Cuadro 1). En el módulo de la madre, el profesional podrá registrar el DNI de la madre, el cual será verificado en la base de datos de la RENIEC y automáticamente llenará el resto de datos de la madre (9).

Después de registrar los datos en todos los módulos, se procede a la emisión del certificado en donde debe imprimirse la huella dactilar del bebé y la huella digital de la madre después que ésta haya verificado sus datos en el documento (Figura 2). Este certificado es requisito para obtener el Acta de Nacimiento y posteriormente para contar con el DNI; además, facilita el acceso a los programas sociales que ofrece el estado y al Seguro Integral de Salud (SIS). A pesar de que las variables que recoge el CNV son las mismas que las que recoge el sistema en papel; el CNV permite optimizar el correcto registro de hechos vitales en el RENIEC y garantiza el derecho a la identidad de las personas (52)

Adicionalmente, el sistema de CNV ofrece un tablero de consultas dinámicas en línea, donde se puede hacer búsquedas avanzadas en la base de datos del CNV filtrando según las características que el usuario desee y que estén disponibles en la base de datos. Este tablero de consultas también está disponible como aplicativo móvil para Android desde el 2016.

El análisis de los datos del CNV permite identificar las necesidades o factores de riesgo de la población de manera fidedigna, de manera que se puedan formular estrategias o programas en salud que vayan dirigidos a solucionar estos problemas y a realizar una vigilancia epidemiológica (9).

Hasta el momento, el sistema CNV ya está implementado en más de mil hospitales y centros de salud en el Perú y gracias al sistema se han registrado cerca de dos millones de nacimientos desde el 2012. El 82% de los establecimientos implementados pertenecen al MINSA, el 8,5% pertenece a Essalud, el 9% son establecimientos privados y el resto de establecimientos pertenecen a la Sanidad de las fuerzas armadas y PNP (52).

En el año 2016, los nacimientos registrados en el sistema representaron el 79,3% de los nacimientos que ocurrieron ese año según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Es decir, más de tres cuartos de los nacimientos en el Perú fueron registrados en la base de datos del CNV. Las regiones Tacna, Lima, Tumbes, Callao, Arequipa, Madre de Dios, Ica y Ucayali tuvieron una cobertura de nacimientos superior al 90%, mientras que Piura, Amazonas, Cajamarca, Puno y Huancavelica tuvieron una cobertura menor al 60% (53).

De esta manera, contamos con un Sistema de Información que permite tener un padrón de todos los recién nacidos vivos, pero este último no interoperará con los otros sistemas de información del estado; por lo que el personal de enfermería no cuenta con esta información para la detección y seguimiento de los recién nacidos.

b. Sistema de Información: HIS MINSA

El Sistema de Información del HIS fue implementado desde el 1 de Julio de 1993 en Perú mediante resolución Viceministerial N° 037-DVMOEI como instrumento de recopilación de los datos de las atenciones de pacientes en los establecimientos de salud del MINSA mediante la Hoja de Registro Diario de Atención (Figura 3).

El flujo del Sistema HIS comienza cuando el profesional de la salud hace las prestaciones de salud; cada día debe llenar la hoja de Registro Diario de Atención con los datos de fecha, documento de identidad, financiador, distrito de procedencia, edad, sexo, diagnóstico, tipo de diagnóstico, código de CIE-10 o CPT, (56). Las hojas de Registro Diario de Atención son llenados por cada profesional de la salud en el consultorio donde se realiza la prestación.

Estas hojas de Registro Diario de Atención son enviadas a la oficina de estadística del mismo establecimiento de salud, donde el personal de estadística se encarga de digitarlas (Figura 4). El producto de esta digitación es enviada a las entidades superiores del establecimiento en donde se realiza el control de calidad de la información enviada, que son la Microrred, Red y DIRESA quienes finalmente envían la información al Ministerio de Salud.

Se han introducido distintas iniciativas tecnológicas en el punto de digitación de las oficinas de estadística. Por ejemplo, las diversas versiones de HIS Clipper, un sistema en DOS que permitía digitar los datos, estas versiones se vinieron usando desde 1998 y aún están en uso en diversos establecimientos del Perú. Finalmente, desde el 2015 se implementó El HIS MINSA, un aplicativo web desarrollado por la Oficina General de Estadística e Informática (57).

El aplicativo informático HIS MINSA ha sido implementado en más de 8 mil establecimientos de salud del Perú de las diversas instituciones sanitarias como el MINSA, ESSALUD, Sanidades de la Policía Nacional del Perú, Ejército del Perú, Fuerza Aérea del Perú y Marina Guerra del Perú; y del sector privado, representando el 38% de los establecimientos de salud del Perú. Respecto solo a los

establecimientos de salud del Ministerio de Salud, el 96% de ellos usa HIS MINSA para reportar las prestaciones realizadas.

El HIS MINSA permite realizar el control de calidad de los datos ingresados y tiene una funcionalidad que permite analizar los datos registrados en tiempo real en cada nivel de atención según se requiera. El objetivo del HIS MINSA es fortalecer el Sistema de Información en Salud, disponer de información oportuna y de calidad sobre las atenciones en salud brindadas en los establecimientos de salud del MINSA, que pueda integrarse con los demás sistemas de información de salud, con el propósito de conformar el Sistema Nacional de Información de Salud (58).

c. E-Qhali: Sistema de Información del primer nivel de atención

Desde el año 2016, se viene desarrollando por iniciativa del Ministerio de Salud el Sistema de Información del primer nivel de atención que incluye distintos módulos para cada tipo de personal de salud que labora en los establecimientos de salud primer nivel. Los módulos que pertenecen a “E-Qhali” son: módulo de admisión para el registro de pacientes y administración de citas, módulo de caja, módulo de triaje, módulo de historia clínica electrónica de consulta externa, módulo de historia clínica electrónica de CRED, módulo de historia clínica electrónica obstétrica “Wawared” y el módulo de inmunizaciones.

- Historia clínica electrónica de CRED

La Historia Clínica Electrónica de CRED, ha sido implementada en cinco establecimientos de salud de Lima Metropolitana y ya se encuentra aprobado su uso en la norma técnica de CRED.

La historia clínica electrónica de CRED es un módulo en línea, desarrollado con software libre; utilizando el lenguaje de programación Python, el framework Django y el gestor de base de datos SQL. Se puede acceder al módulo a través del URL: www.cred.minsa.gob.pe y mediante un usuario y contraseña.

La página de inicio del módulo de CRED nos muestra los pacientes citados, a través del módulo de admisión; y la lista de pacientes con cita atrasada más de una semana. En la barra lateral, podemos descargar el reporte de pacientes atendidos en el establecimiento de salud y acceder al módulo de inmunizaciones.

Cada paciente citado aparece en la página de inicio, desde donde se puede ingresar a distintos datos del paciente mediante botones:

- Datos de filiación: Los datos que son conocidos por la RENIEC se llenan automáticamente y permite actualizar la dirección actual. Además, recoge datos de la institución educativa y datos del padre y madre o tutor.

- Antecedentes: El módulo pide registrar algunos datos del recién nacido como peso, talla y perímetro cefálico de manera obligatoria pues son datos necesarios para poder construir las curvas de crecimiento. El módulo también recoge información sobre controles prenatales y del parto, que pueden ser llenados automáticamente si el niño fue conectado con un número de CNV en el módulo de admisión. Además, permite registrar antecedentes patológicos y familiares.

- Tablero de consultas: El tablero de consultas brinda una mirada rápida a las atenciones del niño, además de acceder a las atenciones pasadas, crear una nueva consulta y permite acceder rápidamente a las partes anteriores (Figura 5).

- Historia clínica propiamente dicha: Nos permite llenar la evaluación nutricional, el tamizaje de violencia familiar, la evaluación de signos de alarma, el examen físico, los diagnósticos, la solicitud de pruebas de laboratorio, la administración de multi micronutrientes y las prestaciones de salud para la atención integral del niño.

d. Sistema de información de inmunizaciones

Actualmente se puede hacer el reporte de las vacunas administradas al gobierno central del ministerio mediante dos modalidades informáticas:

- Módulo del HIS MINSA

Actualmente el módulo de inmunizaciones del aplicativo HIS MINSA es el más usado para el reporte de inmunizaciones en todo el Perú. Otras Instituciones de salud del Perú como EsSalud, las Sanidades del Ejército, Policía Nacional del Perú, Marina de Guerra del Perú, Fuerza Aérea Peruana y otras instituciones privadas reportan las inmunizaciones a través de ese aplicativo informático en su mayoría.

Este aplicativo permite registrar la vacunación de cada paciente realizando una búsqueda por DNI, permite registrar las vacunas según el calendario actual de vacunación y también se puede registrar pacientes por grupos en caso hayan sido vacunados en campañas. Finalmente, permite realizar la descarga de reportes de pacientes vacunados por establecimiento y por enfermera. A nivel central, permite realizar el análisis de los datos de todos los establecimientos.

- **Módulo de E-Qhali**

El módulo de inmunizaciones de E-Qhali es un calendario de inmunizaciones electrónico que permite registrar las vacunas pasadas y actuales de cada paciente mediante una búsqueda con el DNI.

Este módulo permite actualizar los datos de filiación del paciente que son brindados por el RENIEC, solicita de manera obligatoria el lote, fecha de expiración y fabricante de cada vacuna colocada en el establecimiento de salud y permite actualizar las vacunas pasadas colocadas en el mismo establecimiento o en otro establecimiento de salud.

Como funcionalidades adicionales, el aplicativo informático muestra avisos para colocar las vacunas que corresponden en el mes o que están atrasadas, calcula automáticamente las fechas próximas de vacuna de acuerdo al calendario vigente, permite descargar el reporte de pacientes vacunados, reporte de pacientes con vacunación atrasada y el analítico mensual de las vacunas usadas.

El calendario de vacunaciones de cada paciente puede ser accedido buscando el DNI del paciente en el aplicativo informático desde cualquier ordenador con el usuario y contraseña de un(a) enfermero(a) del servicio de CRED de un establecimiento de salud. En este calendario de vacunaciones se puede observar las vacunaciones realizadas en cualquier establecimiento de salud del Perú y se puede imprimir el carné de vacunaciones.

Actualmente, el módulo de inmunizaciones de E-Qhali está integrado con el HIS MINSA por lo que envía los datos recopilados para que luego puedan ser analizados integralmente y usados para la toma de decisiones.

e. Sistema de Vigilancia de Centro de Control y Prevención de Enfermedades

El Centro Nacional de Prevención y Control de Enfermedades (CDC) realiza la vigilancia epidemiológica de más de diez enfermedades sujetas a vigilancia epidemiológica tales como: Tuberculosis, VIH/SIDA, enfermedades zoonóticas, accidentes de tránsito, enfermedades inmunoprevenibles, riesgos ambientales , sífilis congénita, mortalidad perinatal y neonatal, hepatitis viral B , ébola, varicela, infecciones intrahospitalarias, influenza, MERS-COB, cólera, Diarreas por rotavirus, enfermedades que afectan la salud mental, Síndrome de Guillain-Barré, Microcefalia, Factores de Riesgo por Exposición e Intoxicación por Metales Pesados y Metaloides, accidentes por animales ponzoñosos y epizootias, Sífilis Materna y Sífilis Congénita, Infecciones de Transmisión Sexual, Poliomieltis o Parálisis Flácida Aguda, Infecciones Respiratorias Agudas (IRA), Diabetes , riesgo de exposición e intoxicación por Plaguicidas y eventos supuestamente atribuidos a la vacunación o inmunización (ESAVI) (60–62).

El subsistema de vigilancia epidemiológica perinatal y neonatal (SSVEPN) posee un flujo que inicia en los establecimientos de salud, quienes detectarán y notificarán las muertes fetales y neonatales mediante el llenado de La Ficha de Notificación de Muerte Fetal y Neonatal, que requiere de los datos de documento de identidad, sexo, edad gestacional, fecha y hora de nacimiento, fecha y hora de

defunción, peso al nacer, tipo de muerte (fetal o neonatal), causa básica de muerte, horas y días de estancia hospitalaria, lugar de parto, momento de ocurrencia de la muerte y lugar de la muerte. En caso la muerte no sea en el establecimiento de salud, sino en el hogar o en la comunidad, la información antes mencionada deberá ser obtenida mediante entrevistas a los familiares, la partera u otra persona de la comunidad.

Después de llenar el formato de notificación, los responsables de la vigilancia epidemiológica en el establecimiento de salud deberán enviar las fichas de manera semanal. Ya en las Redes el pediatra miembro del Comité de Vigilancia Perinatal y Neonatal deberá realizar el control de calidad de los datos consignados. Posteriormente, digitar los datos en el aplicativo informático NotiSP.

Adicionalmente, los encargados de la vigilancia epidemiológica en las Redes deberán buscar activamente las muertes fetales y neonatales en los registros de las municipalidades, y consignar los datos de las muertes que no hayan sido notificadas hasta el momento y se encuentran registradas en la municipalidad.

Finalmente, con la información remitida a través del aplicativo, la CDC podrá informar la tasa de mortalidad perinatal, neonata y fetal y el número de muertes para el nivel local; así como también la tasa de letalidad por complicaciones neonatales, la tasa de incidencia de prematuridad y la tasa de incidencia de bajo peso al nacer (63).

f. Sistema de Información del Seguro Integral de Salud

El Seguro Integral de Salud (SIS) es el principal sistema de aseguramiento existente en el Perú. Más del 60% de los peruanos que están afiliados a algún tipo de seguro, están afiliados al SIS. El objetivo del SIS es lograr el aseguramiento universal de los peruanos (64).

El principal requisito para poder afiliarse al SIS es no contar con otro tipo de seguro. Después de contar con este requisito, existen diversos tipos de afiliación al SIS: El SIS gratuito, que está orientado a personas clasificadas en situación de pobreza o pobreza extrema, gestantes, niños menores de cinco años, bomberos y otras poblaciones determinadas por la norma. El SIS independiente está orientado a todas las personas que no cuenten con otro seguro de salud que no están catalogados en situación de pobreza.

La afiliación al SIS se puede realizar en las oficinas del SIS que se encuentran en cada establecimiento de salud de primer nivel; una vez realizada la afiliación mediante el aplicativo informático del SIS, los datos de filiación del paciente son enviados a la base de datos del SIS. Actualmente, las gestantes y niños menores de cinco años extranjeros pueden afiliarse al SIS con solo presentar cualquier documento que los identifique.

El método de control de atenciones del SIS es mediante el Formato Único de Atención (FUA), en donde el profesional de la salud que atiende al paciente debe registrar los datos de filiación del paciente y sus diagnósticos. Estos datos son digitados luego por el personal de la oficina del SIS y son necesarios para validar la cobertura del seguro en cada caso.

4. Integración de los sistemas de información

a. Importancia de los Sistemas de Información integrados

La integración de los Sistemas de Información implica el intercambio de datos entre los diversos Sistemas de Información que permita mantener la continuidad de la atención y la toma de decisiones. La falta de integración de los Sistemas de Información lleva a la interrupción del flujo normal de la información y a la inversión de recursos humanos y económicos para obtener información que ya se encuentra en otros Sistemas de Información (65).

Los Sistemas de Información integrados podrían ayudar a promocionar la salud mediante la educación en salud, el tamizaje y la prevención de enfermedades. En general, se acepta que los Sistemas de Información Integrados aumentan la calidad y la seguridad de la atención en salud, además de proveer un mejor acceso a los servicios de salud (66,67)

b. Interoperabilidad

La interoperabilidad es necesaria para lograr el intercambio de información y que esta información pueda ser usada, por lo cual es esencial para la integración de los Sistemas de Información. La interoperabilidad tiene varios componentes entre ellos: La interoperabilidad técnica, la interoperabilidad semántica y la interoperabilidad clínica, que se encuentran inmersas en las capas de la interoperabilidad (Cuadro 2).

La interoperabilidad técnica es parte de la capa tecnológica de la interoperabilidad y es la que se encarga de mover los datos de un Sistema o

componente determinado a otro, pero no transmite el significado de los datos intercambiados.

La interoperabilidad semántica permite compartir e interpretar los datos de manera adecuada para que los datos puedan ser entendidos del mismo modo por ambos sistemas o componentes. Pertenece a la capa de los datos ya que es la capa que da significado a los datos, por lo que requiere de códigos específicos e identificadores (68).

La interoperabilidad de procesos se da en el ambiente de los usuarios, por lo que pertenece a la capa humana. Este tipo de interoperabilidad se logra cuando los usuarios entienden el proceso que sigue la información en el Sistema y utilizan la información obtenida por otro componente para sus propias tareas cotidianas (69).

Un tipo de interoperabilidad de procesos es la interoperabilidad clínica, que se define como “la habilidad de dos o más profesionales de la salud en diferentes equipos de atención de transferir pacientes y proporcionar atención sin problemas a los pacientes” (70). Esta interoperabilidad es necesaria pues el mero intercambio de datos no es suficiente para obtener resultados.

Todos los tipos de interoperabilidad son necesarios para el éxito de un Sistema de Información integrado.

c. Estándares de interoperabilidad

Los estándares son documentos establecidos por consenso y reconocidos por organizaciones internacionales que reglamentan cierta actividad o ciertos resultados. Los estándares pueden ser especificaciones exactas, o pueden requisitos

mínimos a ser cumplidos. La estandarización es útil pues asegura la calidad de los procesos y los datos (71).

Las organizaciones encargadas del desarrollo de Estándares, conocidas como SDOs por sus siglas en inglés (*Standards Development Organizations*) de todos los países son representadas por entidades como ANSI (*American National Standards Institute*) en Estados Unidos y BSI (*British Standards Institute*) en el Reino Unido (Cuadro 3). Estas entidades se encuentran representadas en la Organización de Estandarización Internacional (ISO), que alberga por lo menos un miembro por cada país (71).

- ***Health Level 7 (HL7)***

HL7 es una SDO que produce los estándares de interoperabilidad en salud más conocidos en todo el mundo. El nombre de Health Level 7 proviene de su diseño en capas. Las seis primeras capas brindan interoperabilidad técnica: 1) La capa 1 o capa física provee el medio físico para el intercambio de datos; 2) La capa de conexión de datos transmite bits de un lugar a otro; 3) La capa de red; 4) la capa de transporte; 5) La capa de sesión; 6) la capa de presentación que establece la sintaxis de la información transferida y finalmente la capa 7 que se encarga de la interoperabilidad semántica o capa de aplicación (72).

HL7 tiene un modelo envolvente en el que la capa 7 es envuelta por la capa 6, y así sucesivamente hasta llegar a la primera capa que es la capa física; de manera que finalmente cuenta con 7 envolturas. En el punto de destino, cada envoltura empieza a ser verificada y desenvuelta. Los productos que ofrece HL7 son de libre

acceso y son el Estándar normativo; el DSTU (*Draft Standard for Trial Use*) que es un paso previo a los estándares normativos; las Referencias y los Informativos.

d. Impacto de las Historias Clínicas Electrónicas en la salud

Los estudios que evaluaron las historias clínicas electrónicas han mostrado efectos positivos, neutros y negativos. Sin embargo, en una revisión sistemática del año 2012, más del 50% de los estudios incluidos reportaron un efecto positivo tras la implementación de Historias Clínicas Electrónicas (HCE). La mayoría de los estudios evaluaron variables como soporte para la prescripción, manejo de enfermedades y documentación clínica. Otros estudios evaluaron indicadores de proceso como la legibilidad de las historias clínicas, la verificación de la información registrada, la motivación a los pacientes para realizar preguntas y la completitud de los datos (73).

Un estudio prospectivo que encuestó profesionales de la salud antes de la implementación de historias clínicas electrónicas y en años posteriores a la implementación encontró que al inicio de la implementación los profesionales de la salud tenían temor de que las HCEs dificultarían el contacto con el paciente durante la atención médica, ya con la implementación, inicialmente se encontró un mayor tiempo para la atención con el uso de la HCE y una menor calidad de atención percibida por los profesionales. Al año siguiente, la calidad de atención percibida por los profesionales aumentó, se redujeron los errores médicos en la prescripción y mejoró la comunicación entre profesionales de la salud (74).

Los Sistemas de Información en Salud en países de bajos y medianos recursos tienden a tener datos de poca calidad, esto debido a la falta de recursos que muchas

veces genera duplicidad de datos, sistemas de información paralelos que recaban la misma información y una insuficiente capacidad para el análisis y la toma de decisiones (75).

Un estudio que encuestó a enfermeras acerca del impacto percibido de los Sistemas de Información, reportó que la mayoría de enfermeras percibió mejoras en el proceso de triaje de los pacientes en el servicio de emergencias pero no percibieron impacto en el tiempo de espera, ni en invertir más tiempo en el llenado de la HCE que en la atención del paciente (76).

La figura 6 (Anexo 1) resume el marco conceptual por el que proponemos que esta intervención podría tener efecto. Esta intervención propone notificar a los establecimientos de salud de primer nivel los nacimientos que han acontecido en las últimas 24 horas, con la finalidad de que las enfermeras puedan conocer este dato y realizar visitas domiciliarias si los padres no acudieran con el recién nacido en los controles recomendados; lo cual lograría un aumento en la cobertura de controles CRED en los recién nacidos.

La situación actual es que la cobertura de CRED en los recién nacidos es muy baja, esto se explica en parte debido a que hay una baja captación de recién nacidos en los servicios de enfermería de CRED y esta captación depende principalmente de la iniciativa de los padres de llevar al recién nacido a su primer control a las 48 horas del alta y la educación que reciban en el establecimiento de salud de nacimiento para que acudan a este control. Finalmente, ya se cuenta con una base de datos a nivel nacional que almacena información en tiempo real de los

nacimientos y que puede ser útil para dar a conocer los nacimientos a los(as) enfermeros(as) del servicio de CRED.

Las necesidades identificadas, por tanto, son disponer de información de los neonatos que acaban de nacer y que corresponden a un establecimiento de salud que sea notificada a los(as) enfermeros(as) del servicio de CRED de dicho establecimiento, como una posible manera de mejorar el seguimiento de los recién nacidos en el primer nivel de atención.

La intervención permitirá notificar al personal de enfermería de CRED de los nacimientos y capacitará a los(as) enfermeros(as) en el uso de dicho sistema. Los efectos que tendría conceptualmente la intervención serían; inicialmente, que las enfermeras conozcan los recién nacidos que les correspondan, que los recién nacidos sean captados en las visitas domiciliarias y una buena aceptabilidad y satisfacción del usuario. Los resultados intermedios de la intervención serían el aumento en la cobertura de controles CRED en los recién nacidos. El impacto final de la intervención, el cual no será medido en este trabajo de investigación, sería la reducción de la morbi-mortalidad infantil.

Estos efectos se cumplirían considerando los supuestos de que las enfermeras de los establecimientos de salud realizan visitas domiciliarias y que la dirección que se notificará de la base de datos de la RENIEC es correcta. Otros factores externos que podrían influenciar en el efecto de la intervención serían la cantidad de enfermeros(as) , la cantidad de población objetivo, el número de guardias comunitarias y la disposición de los(as) enfermeros(as) de realizar visitas domiciliarias cuando reciban información sobre un recién nacido.

II.4 Justificación del estudio

El control del crecimiento y desarrollo del niño es esencial para una adecuada salud infantil, especialmente en el Perú en donde las frecuencias de desnutrición y anemia infantil son altas y la necesidad de la monitorización de los niños es imperante. Actualmente no contamos con sistemas de información sólidos que ayuden a mejorar estos indicadores, sin embargo, en el área de atención prenatal, parto y atención del recién nacido el Sistema de Información WawaRed ha demostrado ser efectivo, y a pesar de contar con un Sistema de Nacimientos (CNV) hasta el momento no se ha conectado el registro de nacimientos con los establecimientos de salud donde los recién nacidos deben ser atendidos.

Por esta razón, proponemos un sistema tecnológico que notifique a los establecimientos de salud de primer nivel en los que los niños realizarán sus controles de CRED, los nacimientos acontecidos en el establecimiento al cual sus madres fueron referidas o dónde se les indicó que acudan para el parto que cuenten con el sistema CNV, brindando a los establecimientos de salud de primer nivel la oportunidad de conocer sus población objetivo y visitar a los recién nacidos que no acudan a sus primeros controles, aumentando así la cobertura de CRED y mejorando la monitorización del desarrollo integral de nuestros niños.

La mayoría de los estudios que se han realizado sobre la integración de Sistemas de Información evalúan indicadores de proceso y se han realizado en otras realidades. Este estudio es el único en el país que evalúa el efecto de la integración de los Sistemas de Información en Salud en un indicador de salud objetivo como el porcentaje de recién nacidos con controles CRED. Además, representa una

oportunidad de demostrar la utilidad de la Integración de los Sistemas de Información existentes y de esta manera, impulsar a que se hagan los esfuerzos que sean necesarios para poder integrar los Sistemas de Información en Salud del Perú.

II.5 Objetivos

1. Objetivo General

1. Evaluar el efecto de la disponibilidad de información de los recién nacidos mediante un Sistema de Notificación en la cobertura de controles de Crecimiento y Desarrollo en recién nacidos.

2. Objetivos específicos

1. Calcular el efecto de la disponibilidad de información mediante un Sistema de Notificación en el porcentaje de recién nacidos con control CRED de las 48 horas, de la primera semana, de las dos semanas y de las tres semanas.
2. Conocer la utilidad, aceptabilidad y limitaciones del Sistema de Notificación por parte de los usuarios finales.
3. Entender las estrategias usadas por los(as) enfermeros(as) al disponer de la información de los recién nacidos.

II.6 Hipótesis

La disponibilidad de información de los recién nacidos para los(as) enfermeros(as) mediante la integración de sistemas de información aumenta el porcentaje de recién nacidos con controles de CRED del recién nacido.

III. METODOLOGÍA

III.1 Diseño del estudio

Estudio por métodos mixtos: compuesto de un estudio cuantitativo de intervención cuasi experimental antes – después y estudio cualitativo de la utilidad, aceptabilidad y limitaciones de la intervención mediante entrevistas a profundidad.

III.2 Componente cuantitativo

1. Población

Registros de recién nacidos que reciben atenciones de CRED en los establecimientos de salud de primer nivel que cuenten con ordenadores e Internet.

Para esta investigación se incluyó cinco establecimientos de salud de niveles I-3 y I-4 pertenecientes a las Dirección de Redes Integradas de Salud (DIRIS) Lima Sur y Lima Centro.

Los establecimientos de salud fueron seleccionados por contar con la infraestructura para poder implementar el sistema.

Se incluyó la totalidad de recién nacidos que nacieron en los meses de diciembre y enero para el análisis, excluyendo los pacientes que hayan nacido con un Apgar menor de 7, bajo peso al nacer, una malformación congénita o una edad gestacional menor de 37 semanas.

2. Poder del estudio

Para el cálculo del poder del estudio se consideró que, según los datos brindados por los establecimientos de salud, en promedio, nacen 15 niños en 1 mes por cada establecimiento y el porcentaje de recién nacidos con los cuatro controles CRED del recién nacido es cercano a 0. Con base en esta información, obtendríamos una muestra total de 75 recién nacidos por brazo, y esperando un efecto de la intervención esperado del 15% a partir de un basal de 1%, el poder estadístico del estudio sería de 85,7%.

3. Operacionalización de variables

- Variable principal:

a. **Porcentaje de recién nacidos con cuatro controles de CRED:** Es el porcentaje de recién nacidos que cuentan con los cuatro controles de CRED de la etapa de recién nacido (48 horas, primera semana, segunda semana y tercera semana de vida). El numerador se obtuvo a partir de la bitácora del servicio de CRED. El denominador lo constituye el número de recién nacidos captados en el mes determinado.

- Variables secundarias:

a. **Porcentaje de recién nacidos con al menos dos controles de CRED antes de los 15 días de vida:** Es el porcentaje de recién nacidos que cuentan con al menos dos controles correspondientes a las 48 horas, 7 días y 14 días de vida. El numerador se obtuvo a partir de la bitácora del servicio de CRED. El denominador lo constituye el número de recién nacidos captados en el mes determinado.

b. Cobertura de control de CRED de las primeras 48 horas de vida: Es el porcentaje de recién nacidos que cuentan con el primer control de CRED (48 horas de vida ± 24 horas). El numerador se obtuvo a partir de la bitácora del servicio de CRED. El denominador lo constituye el número de recién nacidos captados en determinado mes.

c. Cobertura de control de CRED de la primera semana de vida: Es el porcentaje de recién nacidos que cuentan con el segundo control de CRED (7 días de vida ± 3 días). El numerador se obtuvo a partir de la bitácora del servicio de CRED. El denominador lo constituye el número de recién nacidos captados en un determinado mes.

d. Cobertura de control de CRED de la segunda semana de vida: Es el porcentaje de recién nacidos que cuentan con el tercer control de CRED (14 ± 3 días de vida). El numerador se obtuvo a partir de la bitácora del servicio de CRED. El denominador lo constituye el número de recién nacidos captados en un determinado mes.

e. Cobertura de control de CRED de la tercera semana de vida: Es el porcentaje de recién nacidos que cuentan con el cuarto control de CRED (21 ± 3 días de vida). El numerador se obtuvo a partir de la bitácora del servicio de CRED. El denominador lo constituye el número de recién nacidos captados en un determinado mes.

- Otras variables:

a. Guardias comunitarias: Es el trabajo extramural que realizan los(as) enfermeros(as) con el fin de realizar actividades preventivo-promocionales en un día determinado. La guardia comunitaria puede ser dirigida a captar un solo tipo de población objetivo (recién nacidos o gestantes) y a una sola actividad preventiva (CRED, inmunizaciones, tuberculosis) o puede ser realizada para varias poblaciones objetivo y para realizar diversas actividades preventivas. Para este estudio, se consideró como una guardia comunitaria toda actividad extramural de 6 horas o más con el objetivo de realizar actividades preventivo-promocionales ya sean específicas o generales. Este dato se obtuvo a partir de la ficha de recolección de datos aplicada a la enfermera responsable de CRED de cada establecimiento.

b. Cantidad de población objetivo: Es la cantidad de niños menores de cinco años que se encuentran bajo la jurisdicción del establecimiento de salud. Este dato se obtuvo a partir del mural del Servicio de CRED, donde se visualiza la población objetivo del servicio.

c. Cantidad de enfermeros(as): Es la cantidad de enfermeros(as) que trabajan en el Servicio de CRED de cada establecimiento de salud intervenido, incluyendo al personal SERUMS que trabaja en el Servicio. Este dato se obtuvo a partir de la entrevista a el/la jefe del Servicio.

d. Edad promedio de los(as) enfermeros(as): Es el promedio de las edades de los(as) enfermeros(as) del Servicio de CRED de cada establecimiento de salud

intervenido, incluyendo al personal SERUMS que trabaja en el Servicio. Este dato se obtuvo a partir de los datos del usuario de cada enfermero(a).

e. Años de experiencia promedio de los(as) enfermeros(as): Es el promedio de los años de experiencia profesional de los(as) enfermeros(as) del Servicio de CRED de cada establecimiento de salud intervenido. Este dato se obtuvo a partir de la página del Colegio de Enfermeros del Perú.

f. Nivel educativo de la madre: Este dato se obtuvo de la base de datos del CNV

g. Ocupación de la madre: Este dato se obtuvo de la base de datos del CNV

h. Número de hijos vivos de la madre: Este dato se obtuvo de la base de datos del CNV

4. Procedimientos y técnicas

- Desarrollo de la intervención

La intervención se desarrolló siguiendo las siguientes etapas (Figura 7):

a. Evaluación de necesidades:

Se realizó visitas de campo a cinco establecimientos de salud de primer nivel de Lima Metropolitana. En los establecimientos de salud, se recogió información sobre el flujo de atención de los recién nacidos, la forma de llenado de la historia clínica de CRED, cómo se realizaba la captación de recién nacidos, la frecuencia de visitas domiciliarias y las herramientas que usaban durante las mismas; finalmente los

formatos que se llenaban por cada paciente y los formatos consolidados que generaban. Con base en esta información provista por los(as) enfermeros(as) del servicio CRED y el personal de admisión, se elaboró un flujograma de la atención de los recién nacidos (figura 8) y los requerimientos de los usuarios para la historia clínica electrónica de CRED.

Posteriormente, se obtuvo información acerca de los Sistemas de Información del CNV y las bases de datos disponibles en el Ministerio de Salud como la base de datos del ciudadano recién nacido, que había sido creada para alimentar las historias clínicas electrónicas de “E-Qhali” y la base de datos del Seguro Integral de Salud. Esta información fue provista por personal clave de las Oficina General de Tecnologías de Información del Ministerio de Salud, con el cual se elaboró el flujograma de información de los recién nacidos y su relación con la atención en el servicio de CRED (figura 9).

b. Propuesta de Sistema en base a los requerimientos:

Con base en la información recabada en el paso anterior, se elaboró una propuesta de cómo podrían interconectarse los Sistemas de Información del recién nacido existentes con una mesurada inversión de recursos que permita proveer información útil para mejorar la captación de recién nacidos (figura 10).

Esta propuesta consistió en la utilización de los datos del CNV y del SIS para que los(as) enfermeros(as) del Servicio de CRED puedan recibir una notificación cada 24 horas de los nacimientos que corresponden a su jurisdicción según los datos del SIS.

Además, se elaboró el *wireframe* (modelo en esqueleto) de la Historia clínica electrónica de CRED. incluyendo una interfaz anidada en la página de inicio que brindaba los datos de los recién nacidos pertenecientes a cada establecimiento según el flujo propuesto. También se elaboró la estructura de la hoja de cálculo que sería descargada desde este interfaz y los datos que debería contener.

c. Desarrollo del Sistema e Interfaz en aplicativo web:

La Historia Clínica electrónica de CRED y el interfaz con los datos de los recién nacidos se desarrollaron usando el lenguaje de programación Python, el *framework* Django, el *front-end* JQuery de JavaScript, y el gestor de base de datos PostgreSQL.

d. Evaluación del funcionamiento del Sistema

Una vez desarrollado el aplicativo, se realizó la comprobación de que cada recién nacido notificado en el interfaz de la HCE de CRED se encontraba en las bases de datos de CNV y SIS y se confirmó que los datos estaban siendo transmitidos correctamente de un sistema a otro.

- Implementación de la Intervención

Inicialmente, se visitó once establecimientos de salud de Lima Metropolitana que eran candidatos de ser implementados y se evaluó la infraestructura tecnológica: computadoras, impresoras, Internet, seguridad. En coordinación con el Ministerio de Salud, se escogió los cinco establecimientos que cumplieran con la infraestructura necesaria para la implementación de la HCE de CRED y el Sistema de Notificación.

La intervención consistió en la integración del Sistema de Información de Nacimientos al Sistema de Información de atención integral del niño sano (CRED) y el desarrollo de un interfaz y un reporte que muestra a los(as) enfermeros(as) de CRED de cada establecimiento de salud los datos de los recién nacidos que deben recibir los controles de crecimiento y desarrollo en dicho establecimiento.

El módulo de CRED es un sistema web al cual se accede a través de la dirección URL: www.cred.minsa.gob.pe. Este módulo es accesible mediante un usuario y contraseña para cada enfermero(a) de los servicios de CRED implementados (figura 11).

Al ingresar al módulo de CRED se visualiza la lista de recién nacidos pertenecientes al establecimiento de salud (Figura 12). Esta lista muestra por defecto los 10 recién nacidos de mayor edad nacidos en el último mes, pero la cantidad de recién nacidos a ser mostrados puede cambiarse a demanda del usuario. El interfaz se alimenta de la base de datos del CNV, que almacena los datos de filiación y datos clínicos de los recién nacidos atendidos en diversos hospitales de Lima y Provincias.

Para cada recién nacido, el interfaz muestra el número de CNV, el apellido materno y la fecha de nacimiento en las primeras 24 horas de vida del neonato, en cuanto el niño obtenga un DNI, los datos de número de DNI y apellido paterno serán completados de acuerdo con la base de datos de la RENIEC.

El interfaz además cuenta con un botón de descarga con el cual se puede obtener una Hoja de Cálculo que amplía los datos del neonato, que podrían ser útiles para priorizar visitas domiciliarias y planificarlas, tales como:

- Número de CNV del recién nacido
- Fecha y hora de nacimiento
- Apellido materno del recién nacido
- Número de DNI de la madre
- Nombres y apellidos de la madre
- Dirección y teléfono de la madre
- Establecimiento de salud de nacimiento
- APGAR al minuto y a los 5 minutos
- Edad gestacional
- Peso y talla del recién nacido.

El Sistema de Notificación empezó a notificar a los recién nacidos, lo cual se consideró como el inicio de la intervención, desde la primera semana de enero del 2018.

- Capacitación y enrolamiento

Durante el mes de diciembre del 2017 se realizó la capacitación acerca del uso del módulo de HCE de CRED en los EESS 1, 2, 3 y 5 mediante talleres individuales o grupales dependiendo de la disponibilidad de los(as) enfermeros(as) . La capacitación acerca del uso del interfaz se realizó durante la capacitación del módulo completo y se reforzó inmediatamente después de finalizar la capacitación del módulo completo. En el caso del EE.SS. 4, fueron capacitados en el módulo de HCE de CRED en el mes de julio del 2017, pero la capacitación en el interfaz del Sistema de Notificación fue en diciembre, independientemente de la capacitación

del módulo de CRED. Cada enfermero(a) recibió su usuario y clave del sistema inmediatamente después de la capacitación.

Después de la capacitación mediante taller en todos los establecimientos, se realizó un acompañamiento en el uso del módulo de CRED con pacientes por una semana y se reforzó el uso del interfaz de notificación de recién nacidos durante este acompañamiento.

- Recolección de variables antes de la intervención

Para la evaluación del efecto de la intervención se consideró como enrolados antes de la intervención a los recién nacidos captados por los establecimientos de salud que nacieron en el mes de diciembre del 2017, cuando la intervención aún no había sido implementada.

Para recolectar las variables a analizar, se revisó la bitácora de CRED de cuatro establecimientos de salud y se obtuvo los siguientes datos de los recién nacidos del mes de Diciembre: la fecha de nacimiento, la fecha cada control y el número de controles. En el establecimiento número 5 se obtuvo estos datos mediante la revisión de la Hoja de Registro Diario de Atención. Además, se obtuvo de la base de datos del CNV, la fecha de nacimiento, el número de CNV, el apellido materno y otros datos como el peso y talla al nacer, el Apgar al minuto y cinco minutos, el peso y talla, la edad gestacional, el establecimiento de nacimiento, grado de instrucción de la madre, ocupación de la madre, número de hijos vivos de la madre y edad de la madre de la totalidad de recién nacidos que pertenecen a los establecimientos de salud incluidos.

- Monitoreo de la intervención

Después de implementado el sistema, se realizó visitas de monitoreo semanales a cada establecimiento. En las visitas se monitorizaba el uso de la Historia Clínica Electrónica de CRED, y se le recordaba a los(as) enfermeros(as) de CRED sobre el interfaz de notificación de recién nacidos. En cada visita, se acompañaba a el/la enfermero(a) para que descargara e imprimiera la lista de recién nacidos.

- Evaluación de variables después de la intervención

Para la evaluación del efecto de la intervención se consideró como enrolados después de la intervención a los recién nacidos captados por los establecimientos de salud que nacieron en el mes de enero del 2018, inmediatamente después de realizada la intervención.

Para recolectar las variables a analizar, se descargó el consolidado de atenciones de CRED de la historia clínica electrónica y se revisó la bitácora de CRED de cuatro establecimientos de salud. De esta manera se obtuvo los datos de los recién nacidos, la fecha de nacimiento, la fecha cada control y el número de controles. En el establecimiento número 5 se obtuvo estos datos mediante la revisión de la Hoja de Registro Diario de Atención. Además, se obtuvo de la base de datos del CNV los mismos datos que en la evaluación antes de la intervención.

Finalmente, se obtuvo información por parte de la responsable de CRED acerca del establecimiento de salud como la población objetivo y la relación de los(as) enfermeros(as) y sus características como la edad y tiempo de experiencia (Anexo n°2).

5. Análisis

- Características de los incluidos

Las variables fueron analizadas primero de manera descriptiva, y se reportó mediante frecuencias y porcentajes, medias y desviación estándar o mediana y percentil 25 a 75, según la naturaleza de la variable, las características de los establecimientos de salud, de los enfermeros(as) y de los recién nacidos enrolados antes y después de la intervención en total y por establecimiento.

- Análisis del efecto de la intervención

Para el análisis del efecto se utilizó el software de análisis estadístico EpiInfo 7.2.2.6, componente análisis de datos clásico.

Las variables fueron analizadas primero de manera descriptiva, reportando frecuencias, medias y/o medianas según corresponda. Se realizó un análisis bivariado considerando como variable independiente el haber nacido en el mes antes de la intervención o en el mes después de la intervención y como variable dependiente las variables principales y secundarias descritas en la operacionalización de variables.

Se utilizó la prueba chi-2 para las variables categóricas y la prueba de chi-2 para tendencias lineales para las variables categóricas ordinales. Se reportó el Riesgo Relativo (RR), el intervalo de confianza (IC) y el valor p de las asociaciones significativas y no significativas.

Para el análisis multivariado se realizó una regresión logística tipo backward en la que se incluyó como variables intervinientes: el establecimiento de salud, el nivel

de instrucción de la madre, la ocupación de la madre y el número de hijos vivos de la madre. Se consideró las variables número de guardias comunitarias al mes, edad promedio del personal de enfermería, experiencia promedio del personal de enfermería y cantidad promedio del personal de enfermería como dimensiones de la variable establecimiento de salud, ya que eran muy pocos valores para ser consideradas como variables numéricas.

III.3 Componente Cualitativo

1. Población

Enfermeros(as) pertenecientes a los servicios de CRED de los establecimientos de salud intervenidos.

2. Tamaño de muestra

Se consideró un tamaño de muestra de entre cinco a diez enfermeros(as) hasta lograr la saturación de la información, la cual se logró con siete enfermeras entrevistadas.

3. Variables

Se consideró las siguientes categorías de análisis cualitativo:

- **Utilidad y aceptabilidad del Sistema:** Esta variable buscó explorar las perspectivas de los(as) enfermeros(as) en cuanto a la utilidad del sistema en su práctica habitual. Se evaluó considerando las siguientes dimensiones:
 - a. **Utilidad de la Información:** Esta dimensión explora la percepción de los(as) enfermeros(as) acerca de la oportunidad que generó para ellas contar con esta información y la calidad de la misma.

- b. Percepción de efecto en indicadores CRED:** Esta dimensión explora la percepción de los(as) enfermeros(as) acerca del efecto de la disponibilidad de la información en los indicadores de CRED de su servicio.
 - c. Utilidad no prevista del Sistema:** Esta dimensión buscó explorar la percepción de los(as) enfermeros(as) de oportunidades generadas por la intervención que no fueron pensadas por los investigadores.
 - d. Aceptabilidad:** Esta dimensión exploró el deseo de continuidad del Sistema por parte de los(as) enfermeros(as).
- **Uso del Sistema:** Esta variable buscó explorar las actividades y prácticas de los(as) enfermeros(as) con el Sistema.
 - **Flujo de trabajo tras obtener la información:** Esta variable exploró los posibles cambios en las actividades y prácticas de los(as) enfermeros(as) tras contar con la información brindada por el sistema. Se dividió esta variable en las siguientes dimensiones:
 - a. Contacto a los recién nacidos:** A través de esta dimensión exploramos el método de contacto de los(as) enfermeros(as) a los recién nacidos y si hubiera algún cambio en sus prácticas al contar con la información.
 - b. Asistencia a las citas programadas:** Con esta dimensión exploramos la adherencia de los padres de los recién nacidos a los controles CRED tras ser contactados por los(as) enfermeros(as)
 - c. Atención del Recién Nacido:** En esta dimensión exploramos las prácticas de los(as) enfermeros(as) en la atención al recién nacido y si el sistema hubiera generado algún cambio en este proceso.

- **Principales Limitaciones del Sistema:** Esta variable buscó conocer las opiniones de los(as) enfermeros(as) acerca de las principales limitaciones o debilidades que encontraron en el Sistema. Para analizar esta variable propusimos las siguientes dimensiones:
 - d. **Falta de datos:** En esta dimensión exploramos la debilidad del Sistema en torno a datos que pudieron faltar notificar.
 - e. **Calidad de los datos:** A través de esta dimensión buscamos conocer las opiniones de los(as) enfermeros(a) respecto a la calidad de los datos notificados y como pudieron influenciar en el desempeño del Sistema.
- **Otras limitaciones:** En esta variable se exploró las limitaciones que no fueron propias del sistema pero que tuvieron un impacto en el uso del sistema o en sus posibles efectos.
- **Recomendaciones:** En esta variable se buscó recoger las percepciones de los(as) enfermeros(as) en cuanto a aspectos que podrían mejorarse del Sistema.

4. Procedimientos y técnicas

Después del mes de intervención, a fines del mes de febrero, se realizó la evaluación de la utilidad, aceptabilidad y limitaciones del Sistema a través de entrevistas a profundidad con los usuarios del Sistema de Notificación.

Las entrevistas a profundidad se realizaron con al menos un(a) enfermero(a) del servicio de CRED de cada establecimiento de salud. En total se entrevistó a siete enfermeras; estas entrevistas fueron semi-estructuradas y buscaban hallar la percepción de las enfermeras respecto a la utilidad del sistema, la aceptabilidad del

sistema, el uso dado a la información disponible, posibles variaciones en el flujo de trabajo y factores que pudieran intervenir en el efecto del sistema en la cobertura de CRED (Anexo n°3).

5. Análisis

En primer lugar, se anonimizó las entrevistas y se realizó la transcripción de estas. Solo se conservó el establecimiento de salud al que pertenecía el enfermero(a) entrevistado(a) y si era responsable del Servicio de CRED en algunos casos.

Para el análisis, se utilizó el aplicativo web de análisis cualitativo Dedoose 8.0.35. Se consideró cinco códigos las cinco variables principales: Utilidad del Sismtea, Uso del Sistema, Flujo de trabajo tras obtención de la información, Limitaciones y Recomendaciones. Además, cada código se dividió en subcódigos para las dimensiones planteadas y fue aumentando según era necesario durante el análisis. Finalmente, la información se categorizó en 27 subcódigos dentro de los diferentes códigos principales.

III.4 Consideraciones éticas

El presente estudio no trató directamente con los niños ni realizó intervención alguna sobre ellos. La finalidad de este estudio fue conectar mediante sistemas de información los centros de salud en los que ocurren los nacimientos con los establecimientos de salud en los que los recién nacidos deben recibir sus controles de CRED, con el objetivo de dar herramientas para un mejor seguimiento de estos niños y así contribuir a su desarrollo integral, por lo que no representa un riesgo adicional ni para el personal de los establecimientos de salud ni para los niños, es por el contrario una intervención potencialmente beneficiosa para ellos.

Los datos de los recién nacidos que fueron notificados fueron protegidos mediante un acceso restringido con usuario y contraseña solo al los(as) enfermeros(as) de CRED de cada establecimiento. Tras la recolección de datos de los recién nacidos y antes del análisis, todos los datos fueron anonimizados.

Finalmente, los(as) enfermeros(as) que participaron en las entrevistas a profundidad brindaron su consentimiento informado previo al desarrollo de la entrevista (Anexo n° 4). El presente proyecto fue aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia con el código “67462”.

IV. RESULTADOS

IV.1 Resultados generales

Los establecimientos de salud incluidos tuvieron en promedio una población objetivo mensual de 268 (± 59.29) niños menores de cinco años y un promedio de 12.8 (± 6.57) guardias comunitarias al mes. En cuanto a los(as) enfermeros(as) de los servicios de CRED, los establecimientos tuvieron en promedio 5.8 (± 0.84) enfermeras, de las cuales en promedio 4 (± 0.71) fueron enfermeras de planta y 1.8 (± 0.45) fueron enfermeras SERUMS, con una edad promedio de 35.26 (± 8.56) años, y una experiencia promedio de 8.45 (± 7.22) años (Tabla 1).

De estos establecimientos de salud, se recolectó los datos de 305 neonatos nacidos en el mes de control y en el mes de intervención, sin tener en cuenta la edad en la que fueron captados por el establecimiento de salud. De los 305, se excluyó un recién nacido con malformación congénita, tres recién nacidos con APGAR menor de 7 y cuatro recién nacidos con edad gestacional menor de 37 semanas. Al terminar el proceso de exclusión, se incluyó 296 recién nacidos que cumplían con los criterios de inclusión.

Para el análisis del número de controles CRED y porcentaje de recién nacidos controlados adecuadamente en cada mes, se excluyeron los recién nacidos que fueron captados por el establecimiento de salud después de los 21 días de vida, por lo que se incluyó solo 179 recién nacidos. De estos 179 neonatos, el 39.7% perteneció al mes no intervenido (Figura 13).

El establecimiento de salud que aportó la mayor cantidad de recién nacidos fue el Establecimiento de Salud 3 (34.5%), seguido del Establecimiento de Salud 5 (24.5%), el Establecimiento de Salud 4 (16.2%), el establecimiento de salud 1 (11.2%) y el Establecimiento de Salud 2 (13.7%). El 42.4% de recién nacidos fue captado en el mes de control, mientras que el 57.6% fue captado en el mes de intervención. El 71.9% de los recién nacidos captados en el mes de intervención fueron notificados por el Sistema (Tabla 2).

El 51.4% de los recién nacidos fueron de sexo femenino, el 80.6% nació en hospitales, mientras que el 16.4% nació en centros de salud. La edad gestacional promedio de los recién nacidos incluidos fue de 39.16 (± 0.98) semanas; el peso promedio fue 3436.9 (± 397.2) gramos y el 67.9% nació por parto eutócico. Con respecto a las madres, el 54.7% tenía secundaria completa, el 17.37% secundaria incompleta y el 9.47% superior no universitaria incompleta; la edad materna promedio fue de 26.88 (± 6.58) años; el 41.05% tenía un hijo vivo y el 35.26% tenía dos hijos vivos. No hubo diferencia significativa en estos datos entre el mes de intervención y el mes de control y entre establecimientos (Tabla 2).

IV. 2 Evaluación de efecto

El número de recién nacidos con los cuatros controles CRED correspondientes fue de uno antes y después de la intervención. No hubo un aumento porcentual de este indicador en el mes de intervención (1.4% vs 0.9%).

El número de neonatos captados por los establecimientos de salud aumentó en un 52% (de 71 a 108) en el mes intervenido en comparación con el mes en el que no se recibió la intervención.

El porcentaje de recién nacidos con al menos dos controles correspondientes a los tres primeros controles aumentó significativamente de un 38% a un 60% (RR: 1.58; IC: 1.13-2.21; $p=0.006$); así como también aumentó significativamente el porcentaje de recién nacidos con al menos dos controles antes de los 28 días de vida de 49.3% a 65.7% (RR: 1.33; IC: 1.02-1.75; $p=0.042$). No se evidenció un aumento en la cantidad de recién nacidos con al menos tres controles de CRED antes de los 28 días de vida (RR: 1.32; IC: 0.47-3.69) (Tabla 3).

Respecto al efecto en cada control CRED recomendado, el porcentaje de recién nacidos que recibió el control correspondiente a los 7 días de vida aumentó significativamente de un 54.9% a un 74.1% (RR: 1.35; IC: 1.06-1.71); mientras que el porcentaje de recién nacidos con el control correspondiente a las 48 horas no varió significativamente (RR: 1), tampoco el porcentaje de recién nacidos con el control correspondiente a las dos y tres semanas de vida aumentó significativamente (RR: 1.10; IC: 0.92-1.31 y RR: 0.69; IC: 0.40-1.20).

La cantidad de recién nacidos que recibió al menos una visita domiciliaria aumentó en un 33%, aunque no significativamente (RR=1.33; IC= 0.87-2.05); $p=0.181$). En el mes de intervención, el número de controles en los recién nacidos tuvo una tendencia al aumento, aunque de manera no significativa ($p=0,07$). El 56.5% y 8.33% de los RNs en el mes de intervención tuvo dos o tres controles versus el 42.3% y 5.6% en el mes de no intervención.

No se realizó un análisis individual ya que la recolección de datos en el Establecimiento 5 fue mediante revisión de la Hoja diaria de atenciones en donde normalmente figura solo el número de DNI. Debido a que los individuos eran recién

nacidos, estos no tenían DNI registrado, por lo que no se pudo identificar los individuos notificados de los individuos atendidos en ese mes.

En los establecimientos de salud con menor número de guardias comunitarias al mes, solo el 37.8% de los recién nacidos captados en los dos meses y el 65.7% de los recién nacidos captados en el mes de intervención fueron notificados, mientras que en los establecimientos con hasta 20 guardias comunitarias al mes el 52.2% de los recién nacidos captados en los dos meses y el 70.6% de los captados en el mes de intervención fueron notificados.

De igual manera, en los establecimientos con menor número de guardias, solo el 24,82% de los recién nacidos tuvo dos o más controles antes de cumplir los 15 días; mientras que, en los establecimientos con mayor número de guardias, el 63,8% de sus recién nacidos tuvo dos o más controles.

Las variables nivel de instrucción de la madre, ocupación de la madre y número de hijos vivos de la madre no aportaron al modelo multivariado. La variable establecimiento de salud y el nivel de instrucción de la madre fueron las únicas variables que cumplían el criterio para ser consideradas como confusoras, por lo que se realizó un análisis bivariado estratificado por estas variables (Tabla 4).

El análisis estratificado por establecimiento de salud encontró un aumento significativo en el porcentaje de recién nacidos con al menos dos controles CRED antes de los 15 días (RR: 1,52 IC: 1,09 – 2,10), en el porcentaje de recién nacidos con al menos dos controles antes de los 21 días de vida (RR: 1,33 IC: 1,01-1,74) y en el porcentaje de RN con el control correspondiente a la primera semana de vida (RR: 1,33 IC 1,04 – 1,70). El resto de variables se mantuvo no significativa (Tabla

5). La variable establecimiento de salud no actuó como confusor ni como modificador del efecto según este análisis.

IV.3 Evaluación cualitativa

1. Utilidad y aceptabilidad del Sistema

a. Utilidad de la información

La mayoría de las enfermeras de los establecimientos de salud consideraron útil el Sistema, pues provee información que antes no tenían de manera oportuna, y que les sirve como una guía para la captación y seguimiento de recién nacidos.

"¿Considera que la notificación de RN ha sido útil para su labor asistencial?"

Claro; porque te mandan con anticipación o en el día del parto; información que antes no contábamos (...) nos manda, cuándo el RN nació ayer y es buena información, la verdad."

Enfermera, EESS 2

"¿Qué opina de la información que se brindaba?"

Que es una información oportuna"

Enfermera, EESS 1

La enfermera entrevistada de un establecimiento de salud consideró que el Sistema no le fue de utilidad debido a que muchas direcciones notificadas se encontraban fuera de su jurisdicción.

“... me parece una buena idea, pero la mayoría de los recién nacidos en esta lista estaban fuera de mi jurisdicción entonces no me ha sido muy útil en ese sentido.”

Enfermera, EESS 3

b. Percepción de efecto en indicadores de CRED

En cuatro de los cinco establecimientos intervenidos, los(as) enfermeros(as) consideran que ha habido una mejora en la captación y seguimiento de sus recién nacidos, debido a que aumentaron el número de recién nacidos controlados en el mes de intervención en comparación con el mes no intervenido; así como una mejora en los indicadores mensuales que les proporcionan de pacientes con SIS.

"Los datos que nos han proporcionado han sido muy importantes y bastantes beneficiosos para poder captar lo que nosotros no teníamos, entonces nos ha sido de muy buena ayuda"

Enfermera responsable de CRED, EESS 2

"Yo me acuerdo que cuando obtuvimos la primera lista, era Enero; yo creo que te dije, mira, sólo tenemos 6; en esa lista teníamos más o menos, veintitantos... Ahora se nos duplicaron los recién nacidos... porque ya había una lista, una guía a quién seguir para buscar a estos recién nacidos"

Responsable de CRED, EESS 1

c. Utilidad no prevista del Sistema

En algunos establecimientos de salud, los(as) enfermeros(as) compartieron la lista de recién nacidos notificados con el Servicio de Obstetricia, quienes hicieron la captación de puérperas con ayuda de la lista provista por el Sistema y colaboraron con el servicio de CRED al brindar cita de CRED a los recién nacidos.

Otros usos que le dieron a la lista de recién nacidos notificados fue para el seguimiento de vacunación en recién nacidos y para completar los datos de antecedentes perinatales que deben ser reportados obligatoriamente en el módulo de Historia Clínica Electrónica de CRED.

"Con el sistema que estamos aplicando, allí nos piden algunos datos por ejemplo perímetro cefálico, el APGAR, ahora tenemos que tenemos llenar eso; ahora, con esa información, tenemos opción a llenar eso; para aperturar la historia clínica; sin esos datos tampoco podemos seguir avanzando en el sistema; Sí, sirve"

Enfermera, EESS 4

"...era una oportunidad para citarlas a las mamás, con esa dirección, iba si las ubicaban, se les invitaba a que vengan a su chequeo de control puerperal"

Enfermera, EESS 4

"Claro nos ayuda para realizar el seguimiento de las vacunas; si es una dirección donde ubicas a ese niño; bien, porque ya lo captas al paciente... "

Enfermera, EESS 4

d. Aceptabilidad: Deseo de continuidad del Sistema

Los(as) enfermeros(as) del Servicio de CRED de los establecimientos de salud desea que el Sistema siga funcionando en sus establecimientos de salud ya que lo consideran de ayuda.

"Me gustaría que continúen enviando esa información porque me ayuda mucho a captar a los recién nacidos"

Enfermera, EESS 5

"Pues en este mes de apoyo que han dado, ha sido de mucha ayuda, para poder mejorar, sobre todo porque tenemos un poco más de información, esperamos que siga así; no sólo para mejorar nuestro establecimiento, sino los demás, también"

Enfermera, EESS 1

2. Uso del sistema

a. Descargas del portal web

En solo dos de los cinco establecimientos implementados, la enfermera responsable de CRED realizó la descarga de la lista de recién nacidos por iniciativa propia con una regularidad semanal. En los otros establecimientos solo utilizaron la lista que se obtuvo los días que se monitorizó la intervención.

"¿En algún momento llegó a entrar al sistema electrónico y descargar la lista de recién nacidos?"

Yo no he entrado, mis colegas han entrado. Pero sí lo he visto"

Enfermera, EESS 1

"¿Alguna vez descargó la lista por su cuenta?"

No, la verdad, es que tengo tantas cosas que hacer que no me da tiempo ni de mirar el sistema"

EESS 3, enfermera

La frecuencia de descargas en los establecimientos cuyas enfermeras realizaron la descarga era máximo de manera semanal.

"...cada, más ó menos una semana, máximo, cada 4 días podría ser, en realidad"

EESS 1, enfermera

3. Flujo de trabajo tras la obtención de la lista de recién nacidos

a. Integración con la información de obstetricia

La mayoría de los establecimientos cotejaban la lista obtenida mediante el sistema con la lista de gestantes con fecha probable de parto cercana y armaban un consolidado entre ambas listas utilizando el número de teléfono y la dirección provistas por obstetricia para completar los datos notificados. Con este consolidado realizaban el seguimiento del recién nacido y la puérpera. En dos de los

establecimientos el cotejo con obstetricia era una práctica que hacían desde antes de la intervención.

"...se ha impreso varias veces y de allí lo que hacemos es cotejar el dato con la obstetriz...Porque para ella son las puérperas y para nosotros son los RN"

Enfermera, EESS 5

"Corroboraba con la lista que yo tengo, yo tengo una lista que saco de las obstetricas y con eso verificaba si las que teníamos, coincidíamos y las que quizá ustedes tenían una adicional de las que yo no tenía en el registro y coincidían que en el mes de Enero sí hubo 1 ó 2, creo, en la lista que no tenía yo"

Enfermera, EESS 2

"...nosotros desde el año pasado estamos trabajando con el servicio de obstetricia que ellas nos facilitan lo que es la dirección de puérperas para actuar y que ese recién nacido venga el día que queremos "

Enfermera, EESS 5

b. Contacto a los recién nacidos

- Programación de guardias comunitarias

La programación de guardias comunitarias fue muy variable en cada establecimiento de salud. En la mayoría de establecimientos se programaban guardias comunitarias con diferentes profesionales de salud según los programas del Ministerio de Salud (por ejemplo: guardia comunitaria de obstetricia, guardias

del programa de control de tuberculosis, guardias de la campaña de dengue) y el los(as) enfermeros(as) salen a campo realizando las visitas dirigidas a estos programas; sin embargo, al contar con la lista de recién nacidos y sus direcciones, en algunos establecimientos se organizaron para que el personal de guardia también pueda visitar a los recién nacidos o puérperas para darles una cita a sus respectivos controles. Por lo tanto, en esos dos establecimientos, el servicio de CRED recibió apoyo del personal técnico y de obstetricia para la captación de recién nacidos.

"Sí, el personal en sus guardias; las guardias son todos los días, hay siempre guardias comunitarias; a excepción de los sábados"

Enfermera, EESS 1

"Obstetricia cuenta con un personal que por ejemplo, ellas sí pueden salir, así no tengas guardias, a su visita domiciliaria, sobre todo en seguimiento de las puérperas y a la vez hacen seguimiento del recién nacido"

Enfermera, EESS 1

En algunos establecimientos, programaban guardias dirigidas exclusivamente para CRED por lo que en el caso de ellos programaban sus visitas en torno a la primera semana de vida del recién nacido. En un establecimiento de salud se programaba la visita domiciliaria apenas obtenían la lista.

"la lista me daba la fecha de nacimiento y si ya estaba antes de los 7 días o próximo a los 7 días, se le hace la visita para programar su primer control; casi no demora mucho"

Enfermera, EESS 2

"¿A cuánto tiempo de recibir la lista hacía la visita domiciliaria?"

Será a las 24 horas, al día siguiente, en el momento ya se actuaba. Porque me gana los días pues"

Enfermera, EESS 5

En un establecimiento de salud, las enfermeras no tomaron ninguna acción con respecto a la lista de recién nacidos obtenida.

"Y ¿Qué hizo con las listas cuándo las descargamos y las imprimimos?"

Se archivó aquí mire en este fólder"

Enfermera, EESS 3

- Contacto por llamada telefónica

En un establecimiento de salud el principal método de contacto era por llamada telefónica, el teléfono era conseguido de los consolidados de seguimiento de obstetricia. En las llamadas telefónicas se programaba las citas de control del recién nacido. En caso no había respuesta a la llamada telefónica, se procedía a realizar la visita domiciliaria.

"yo lo que hacía era llamar por teléfono, contactar, también apoyaba al seguimiento de las visitas domiciliarias para poder programar las citas para los controles de los RN."

Enfermera, EESS 2

En otros establecimientos de salud, recién se obtuvo el número telefónico después de la primera visita, por lo que se usaba para monitorizar la asistencia al control después de la visita o para la reprogramación de la cita.

"¿Alguna vez se comunicó por teléfono con las mamás?"

Con 2 que estaban citadas y no vinieron; era por las vacunitas; siempre te dicen que es por un problema familiar: "mi hijito" o "no hay quien se quede en la casa"; pero una de ellas vino en la tarde"

Enfermera, EESS 4

c. Asistencia a las citas programadas

En la mayoría de los casos, los recién nacidos que recibieron visitas domiciliarias y se les programó una cita, acudieron a su cita; y en algunos casos se reprogramó.

"¿Alguno de los recién nacidos que usted sí contactó en la visita domiciliaria, llegó a venir a la cita de control?"

Sí, Sí vienen porque se les explica que se les va a atender de manera preferencial"

Enfermera, EESS 1

d. Atención del Recién nacido

En la mayoría de los establecimientos, los recién nacidos recibían una atención preferencial dentro del establecimiento de salud, para poder mejorar la adherencia a los controles CRED. En algunos establecimientos, los recién nacidos no hacen cola en admisión, ni en las oficinas del Seguro Integral de Salud, sino que son atendidos inmediatamente. En otros, a todos los recién nacidos se les otorga una cita adicional para que puedan ser atendidos el mismo día. Todas estas medidas se dan para evitar la pérdida del control del recién nacido.

"...cuándo viene el RN; le damos una cita adicional; una cita adicional así no esté dentro de nuestros pacientes y es una atención que te demanda, pues, media hora más o menos"

Enfermera, EESS 1

"Nosotros tratamos de que, para ese paciente, la atención sea preferencial. No espera ese bebito. Yo ingreso a las 7 y muchas veces mis recién nacidos ya están esperándome; entonces la atención es preferencial desde el triaje ... en el SIS, y, igual el pediatra, igual la enfermera; no se le niega la atención a ese recién nacido y mucho más, si ha sido captado en una visita domiciliaria"

Enfermera, EESS 5

4. Principales limitaciones del Sistema

a. Problemas con la dirección notificada

- Dirección fuera de la jurisdicción

En todos los establecimientos se dieron casos de recién nacidos que fueron notificados, pero que la dirección notificada pertenecía a otra jurisdicción. En estos casos, las enfermeras no visitaban a estos niños.

"...mira de la lista que descargamos, aquí puedes ver...varios no pertenecían a nuestra jurisdicción"

Enfermera, EESS 3

"me parece que faltan datos; por ejemplo el número telefónico; ese de aquí: porque nos ponen Zárate; pero sale – de repente- con dirección que no le pertenece a Zárate; y ahí se crea la duda en que si la mamá vive en Zárate o vive en otra jurisdicción"

Enfermera, EESS 1

- Dirección no actual

En todos los establecimientos se dieron casos de recién nacidos cuya dirección notificada pertenecía a la jurisdicción, pero al hacerles la visita encontraban que el recién nacido ya no vivía en esa casa porque se había mudado o porque la gestante, sobre todo si era primigesta, se había mudado temporalmente a la casa de sus padres para recibir ayuda en el cuidado del recién nacido.

“... ya se había ido, porque en realidad cuando nace el bebé y la señora vive sola con el esposo; generalmente se van a ir a vivir con su mamá; para que le ayude en cuanto, por lo menos una semana, un mes se van, se van con su mamá; las que sobre todo son primerizas”

Enfermera, EESS 1

"El rubro de direcciones, por ejemplo, no estaba actualizado; por eso ha sido difícil ubicar a las mamás; quizá por el DNI que las direcciones no han estado actualizadas"

Responsable de CRED, EESS 1

- Dirección falsa

En todos los establecimientos se dieron casos de recién nacidos cuya dirección notificada no existía o estaba incompleta. También hubo casos en los que en la visita se encontró que la madre nunca había vivido en la dirección notificada.

“¿Nunca habían vivido allí o se habían mudado?”

Se suponía que era casa alquilada; pero la señora que vive allí era una adulta mayor que dijo no conocerla, que nunca había tenido inquilinos”

Enfermera, EESS 4

"son direcciones en las que a veces la paciente te dice que vive ahí pero realmente no es, no tenemos como filtrar esa información. Es la palabra de la paciente con lo que realmente es la realidad. No es que la información esté mal"

Responsable de CRED, EESS 5

b. Falta de otros datos necesarios

Los(as) enfermeros(as) también refirieron que hubiera sido más útil si el sistema hubiera notificado también el celular para poder contactarlos más rápidamente y corroborar la dirección.

"¿Tuvo alguna limitación para comunicarse con los recién, o sea con las madres o con los padres de los RN?"

Claro; porque no nos mandan el teléfono, y a veces aquí en la historia, de acá del sistema figura otra dirección; pero no es la dirección de la mamá; es otra dirección."

Enfermera, EESS 1

5. Otras limitaciones

a. Pacientes pertenecientes a distintos Sistemas de Aseguramiento

Un establecimiento de salud tenía problemas para realizar el seguimiento de recién nacidos pues debían priorizar a los niños con SIS, se les hacía difícil controlar la cobertura de CRED en sus pacientes no SIS y hay demora en la atención para

que puedan afiliarse al seguro, además, no sabían cuando un niño dejaba de pertenecer a su jurisdicción o al SIS.

"la mayoría de la demanda es SIS; pero si han nacido en el hospital u otro sitio, la mayoría no es SIS y tienen ese obstáculo y ya se van quedando porque aquí priorizamos el SIS, entonces se van quedando; hasta que hagan su trámite, demoran; o hay mamás que nacen en hospitales y ya no quieren atenderse en MINSA y van a hacer su trámite en ESSALUD; allí ya se pierden, cuando voy me dicen: "mi esposo ya cumplió sus 3 meses y me voy a ir a atender a ESSALUD" "

Enfermera, EESS 4

b. Falta de recursos humanos

Los(as) enfermeros(as) de algunos establecimientos consideran que una limitación importante para lograr una buena cobertura de CRED es la falta de recursos humanos, lo que conlleva a menor cantidad de guardias comunitarias al mes las cuales son insuficientes para captar la totalidad de recién nacidos, y también pocos cupos para la atención en consultorio.

"O sea, más que todo es recursos humanos; porque si yo estoy programada en la guardia comunitaria, tiene que haber alguien que ese día me cubra los dos servicios"

EESS 4, enfermera

"...creo que es evidente que el recurso humano es la principal carencia en los establecimientos de salud, osea, tantos niños y hay tanto trabajo administrativo que hacer ... Entonces, creo que definitivamente el recurso humano"

Responsable de CRED, EESS 1

En los establecimientos que no realizan visitas domiciliarias diarias, consideran que sería adecuado, si tuvieran más recursos humanos, realizar las visitas diariamente para mejorar su cobertura de CRED.

"¿cuánto pensaría que sería una frecuencia o una cantidad más adecuada de visitas para cubrir sus RN?"

Diarias, tendría que ser"

Enfermera, EESS 1

c. Monitoreo de inmigrantes

En un establecimiento de salud, un(una) enfermero(a) mencionó que tenían problemas para monitorizar a los inmigrantes pues se mudaban de un lugar a otro y buscaban atenderse en el establecimiento por tener una atención de 12 horas.

"por ejemplo hay niños que han venido de Venezuela que antes vivían en [distrito], pero ahora se han mudado a [localidad del EESS]; pero la dirección con la que ellos están sacando es de [distrito]; entonces La avenida [...] no existe para [localidad del EESS], pero sí para [Limatambo], pero aquí vienen mucho por la

atención que es de 12 horas; porque en los puestos es sólo en la mañana, de 6 a 11 y eso priorizan"

Enfermera, EESS 4

d. Comprensión de la lista obtenida

El(la) enfermero(a) que se encargó de descargar las listas de recién nacidos en un establecimiento de salud, mencionó que le costó entender la lista en un primer momento, luego, conforme fueron viniendo a sus primeros controles se dio cuenta de la utilidad.

"personalmente, yo no entendía la lista; pero al final cuando hemos verificado son los niños que al mes se aparecen; cuándo vamos buscando, allí aparecen; sirve de alguna manera, para hacerles el seguimiento"

Enfermera, EESS 4

6. Recomendaciones al Sistema

a. Agregar datos de interés a la lista de notificación

Los(as) enfermeros(as) de la mayoría de los establecimientos recomendaron en primer lugar que se actualicen las direcciones y que se envíen las direcciones que corresponden a la zona.

Algunos otros datos que sugirieron agregar fueron, dos números telefónicos, el apellido paterno y si había recibido las vacunas del recién nacido, ya que estos datos podrían ayudarlas con el seguimiento de los recién nacidos.

"Solamente, las correcciones, nada más; que ingresen 2 números telefónicos, y que le preguntan dónde a la mamá exactamente dónde... para hacerle su control..."

Enfermera, EESS 1

"...quizá algunos datos más exactos como direcciones y que sean un poquito más precisas; porque eran direcciones de otros lados; de otros centros de salud, en eso las correcciones que se especifiquen los que sí son de la zona"

Enfermera, EESS 1

"...aumentarle quizá el rubro de qué vacunas ha recibido el recién nacido, si ha recibido BCG y hepatitis B"

responsable de CRED, EESS 1

"La actualización de la dirección de la mamá; eso y el teléfono; y el apellido del recién nacido; porque me parece que están mandando con el apellido de la mamá"

Enfermera, EESS 1

V. DISCUSIÓN

V.1 Efecto de la intervención

La cantidad de recién nacidos con los cuatro controles de recién nacido (48 horas, 7 días, 14 días y 21 días de vida) fue uno en el mes de control y uno en el mes de intervención, por lo que no hubo variación en el porcentaje de recién nacidos con los cuatro controles CRED. Esto se debería a la dificultad que representa para los(as) enfermeros(as) del primer nivel concertar una cita para el recién nacido a las 48 horas del alta.

La principal razón sería porque, según el estudio cualitativo, las enfermeras planificaban las visitas domiciliarias para cuando el recién nacido cumplía 7 días de vida, por lo que no habría un mecanismo por el que la intervención podría aumentar los controles CRED a las 48 horas de vida. Además, otro factor importante es que no se contaba con la fecha exacta del alta del recién nacido, por lo que era posible que a las 48 horas del nacimiento el recién nacido siguiera en alojamiento conjunto con la madre. Según las entrevistas realizadas, esta sería la razón principal por la que las enfermeras no priorizan el control a las 48 horas.

El principal efecto de la intervención fue en el porcentaje de recién nacidos con dos controles de CRED antes de los 15 días de vida, logrando aumentar significativamente la prevalencia en más del 50%. Este es uno de los indicadores per cápita del Seguro Integral de Salud, por lo que es una prioridad para los(as) enfermeras(as) poder lograr este indicador. Según lo recogido en las entrevistas, ellas utilizaron la información brindada por el Sistema teniendo este indicador en

mente. La mejora de este indicador con la intervención estaría estrechamente conectada con el aumento en el número de niños con controles de los siete días de vida, que incrementó en más de 30%. Este aumento se debería, basándonos en el estudio cualitativo, a las visitas domiciliarias y llamadas realizadas a los recién nacidos notificados por el Sistema, a pesar de que algunos niños tenían direcciones falsas o no actuales.

El porcentaje de recién nacidos con el primer control a las 48 horas del alta no varió significativamente, probablemente por las razones comentadas anteriormente. El porcentaje de recién nacidos con el tercer control de CRED, correspondiente a los 14 días de vida, tampoco varió significativamente. Esto podría deberse a que la mayoría de recién nacidos que no son notificados, pero que son finalmente captados dentro del primer mes de vida acuden a sus controles por primera vez a los 15 días, por lo que la notificación no tendría mayor impacto a este nivel. Esto reforzaría la idea de que el principal contribuyente al efecto de la intervención en el indicador per cápita del SIS es el efecto en los primeros siete días de vida.

El porcentaje de recién nacidos con el cuarto control de CRED, correspondiente a los 21 días de vida, tampoco varió significativamente. Una probable explicación es que los enfermeros(as) dan prioridad a los controles de los 7 días, 14 días y 28 días de vida, lo cual se evidenció en el estudio cualitativo, donde se halló que las enfermeras de uno de los establecimientos de salud obviaban el cuarto control y citaban a los recién nacidos de 15 días directamente al control del primer mes, pues ya habrían cumplido con el indicador per Cápita del SIS. Esto se observó en un establecimiento de salud con una población objetivo grande, y el/la enfermero(a)

refirió que tomaban esta medida para poder darle la oportunidad a otros niños a atenderse pues no tenían suficientes cupos para atender a todos.

Con base en los hallazgos del estudio cualitativo, cuando un(a) enfermero(a) nota que un recién nacido ya tiene cierta cantidad de controles, empieza a darle prioridad a los otros recién nacidos que tienen menos controles. Esto es porque el indicador per cápita del Seguro Integral de Salud requiere tener al menos dos controles antes los 15 días de vida, por lo que las enfermeras dedican más tiempo a tratar de mejorar este indicador que completar los cuatro controles del recién nacido.

En resumen, el efecto se acentuó en los controles de los primeros días de vida; mientras que en los controles de mayor edad no se vio un efecto. Esto puede atribuirse a que el efecto de la intervención estaría mediado por las visitas domiciliarias que realizan los(as) enfermeros(as) para captar por primera vez a los recién nacidos y por tanto el efecto estaría más dirigido a la primera semana de vida, que es lo que se evidencia en los resultados.

En cuanto a las visitas domiciliarias, se evidenció un aumento en el 33% pero no de manera significativa. Para este análisis no se contó con los datos del establecimiento 5 pues no registraban sus visitas domiciliarias en ningún formato por lo que solo se contó con 133 individuos para analizar las visitas domiciliarias. Es posible que el tamaño de muestra reducido no haya sido suficiente para hallar el tamaño del efecto en este indicador.

Tal y como lo apreciamos en los resultados, , en los establecimientos con mayor número de guardias, los recién nacidos notificados representaron la mayor parte de

los captados en ambos meses, lo cual podría atribuirse a que debido a la mayor cantidad de guardias pudieron buscar con mayor frecuencia a los recién nacidos que les fueron notificados.

Este estudio encontró efecto en un indicador de salud pública como es el porcentaje de recién nacidos con controles CRED. La adherencia a controles CRED ha demostrado mejorar otros indicadores de salud individuales como menor cantidad de atenciones por emergencia, mayor frecuencia de inmunizaciones recomendadas completas y una mejor adherencia a la lactancia materna, por lo que, la intervención evaluada, por medio de los controles CRED, podría mejorar la salud de las personas (77,78).

Pocos estudios han evaluado intervenciones para mejorar la adherencia a los controles CRED. Uno de ellos fue un programa de visitas domiciliarias y llamadas telefónicas que no demostró ser costo-efectivo ya que el efecto fue pequeño comparado con el costo de la intervención. Otro estudio evaluó el efecto de una intervención comunitaria que también utilizaba visitas domiciliarias aumentando el porcentaje de niños con controles de niño sano en un 50%. Finalmente, una intervención de educación parental también encontró un efecto en el número de controles de niños sano; sin embargo, ninguno de estos estudios estuvo enfocado en controles de niño sano en recién nacidos (79–81).

No se encontró estudios que evalúen el efecto de Sistemas de Información en la cobertura de controles de niño sano, pero sí se encontró estudios que evaluaron el efecto de los Sistemas de Información en otro tipo de indicadores como calidad de

la atención, mejora de procesos y toma decisiones, indicadores en los que se halló efectividad en la mayoría de los estudios (82,83).

El Sistema propuesto presenta la ventaja de acomodarse a las necesidades del usuario al poder agregar más datos para ser notificados y que el usuario le pueda dar otro tipo de utilidad como se halló en el estudio cualitativo, en el que usaron los datos notificados para seguir puérperas y para llenar los datos perinatales de la HCE; en este sentido, el sistema también podría ser útil para agendar las citas posteriores con base en la fecha de nacimiento.

Una ventaja importante de este estudio es que la intervención se encuentra embebida en el Sistema de Información de Historias Clínicas Electrónicas E-Qhali, una plataforma oficial del Ministerio de Salud que viene siendo impulsada con fuerza y que al momento de la redacción de este informe está implementada en más de 20 establecimientos a nivel nacional y se espera que se implemente en todo el Perú para el año 2020.

Nuestro sistema, a pesar de que consume datos con ciertos errores del CNV, puede ser accedido por los(as) enfermeros(as) de los establecimientos de salud con solo 24 horas de retraso y permite que los(as) enfermeros(as) utilicen esta información que en circunstancias normales se almacenaría y no sería usada.

En contraste con otros estudios que evaluaron el impacto en la cobertura de CRED en niños, este estudio encontró un efecto en la cobertura de CRED en recién nacidos menores de 15 días; y, a diferencia de otros estudios sobre Sistemas de Información encontró un impacto en un indicador directo de salud. Finalmente, a

diferente de otros estudios en TICs, esta intervención tiene una oportunidad importante de escalamiento a nivel nacional.

V.2 Limitaciones de la intervención

La principal limitación de la intervención según el estudio cualitativo fue la gran frecuencia de direcciones falsas y direcciones no actuales, ya que en algunos casos los(as) enfermeros(as) realizaban las visitas al domicilio consignado en el Sistema, pero este no era real, lo cual pudo evitar un mayor efecto de la intervención en la cantidad de controles CRED y podría disminuir a la larga la adherencia al uso del sistema.

Otra limitación importante del Sistema fue el método de asignación de recién nacidos a cada establecimiento. El Sistema de Notificación obtenía el establecimiento de salud al que iba dirigida la notificación a partir del establecimiento al cual la madre estaba afiliada según el Seguro Integral de Salud; sin embargo, utilizando este método, cerca del 16% de los recién nacidos fueron asignados de manera errónea a los establecimientos de salud, ya que las madres no necesariamente llevaron a sus recién nacidos al establecimiento donde estaban afiliadas según el SIS, o más aún, algunas no llevaron sus controles prenatales en los establecimientos de salud donde estaban afiliadas. Además, era difícil discernir si es que realmente había sido una asignación errónea o si se trataba de una dirección falsa o no actual de un recién nacido que sí pertenecía al establecimiento de salud. De todos modos, al no contar con una dirección real no era posible contactar a este recién nacido para que acuda a sus controles, disminuyendo una vez más la posibilidad de lograr un efecto. A pesar de esta limitación, el recibir

notificaciones de recién nacidos fuera de la jurisdicción también puede representar una oportunidad; ya que el/la enfermero(a) podría notificar al EESS correspondiente.

Los Sistemas de Información del Perú no cuenta con un método efectivo para registrar la dirección actual de una persona, sobre todo en poblaciones altamente móviles como la peruana. Actualmente, el método para certificar el domicilio de una persona es mediante la presentación de un recibo de pago de luz o agua afiliada a una determinada dirección. Sin embargo, este método no facilita el registro de las direcciones cuando varían frecuentemente.

Debido al flujo de atención actual, los Sistemas de Información vigentes no asignan un recién nacido a un establecimiento de salud desde su nacimiento, por lo que finalmente depende de los padres a qué establecimiento de salud deciden llevar a su hijo. Este flujo de atención no permite que las enfermeras puedan realizar una captación activa de los recién nacidos y que hagan un seguimiento adecuado a sus niños y para efectos de esta investigación no permitió una asignación adecuada de recién nacidos a los establecimientos de salud.

Otra limitación importante identificada en el estudio cualitativo fue la falta del teléfono celular de la madre en la información notificada. Si bien es cierto, el número de celular era parte de los campos previstos a ser notificados, estos campos llegaban vacíos a los(as) enfermeros(as) , debido a que no se contaba con este dato en los Sistemas de Información de los que se alimentaba el Sistema de Notificación. Esto dificultó contactar a los recién nacidos, sobre todo en los establecimientos de

salud en los cuales se programaba una limitada cantidad de guardias comunitarias al mes.

Por ser un estudio pre-post, este estudio tuvo las limitaciones metodológicas de los estudios cuasi experimentales, al no contar con una aleatorización, no se puede atribuir directamente los hallazgos del estudio a la intervención realizada. Además, este diseño en particular al no tener grupo control, no permite controlar las tendencias seculares.

Otra limitación fue la imposibilidad de recolectar información sobre otras variables que podrían intervenir en el efecto de la intervención como la distancia de los domicilios de los pacientes al establecimiento de salud, lo cual podría afectar su asistencia a las citas o las visitas que realizarían los(as) enfermeros(as) a estos recién nacidos.

Además, hay que tener en cuenta que el mes de no intervención fue en diciembre y el mes de intervención fue enero. Al ser diciembre un mes festivo, los indicadores de CRED en ese mes podrían ser peores solo por ese motivo.

Finalmente, las limitaciones en el análisis se debieron a las diferencias en el registro de la información en los establecimientos de salud. A pesar de que la intervención se realizó junto con la implementación de la historia clínica electrónica de CRED, los reportes provistos por el aplicativo mostraron que una baja cantidad de los niños eran atendidos utilizando el aplicativo; e inclusive en algunos centros no lo usaron. Por esta razón fue necesario revisar y recolectar los datos a partir de los registros en papel de los(as) enfermeros(as), que en algunos casos no contenían toda la información necesaria para el análisis. Adicionalmente, al no disponer de la

información de la totalidad de los recién nacidos que verdaderamente están bajo la jurisdicción de un establecimiento de salud, es difícil establecer el verdadero porcentaje de recién nacidos con controles CRED.

VI. CONCLUSIONES

La disponibilidad de la información sobre los recién nacidos para los(as) enfermeros(as) del servicio de CRED a través de un Sistema de Notificación Integrado no aumentó el porcentaje de recién nacidos con cuatro controles CRED.

La disponibilidad de la información sobre los recién nacidos aumentó significativamente el porcentaje de recién nacidos con al menos dos controles antes de los 15 días y aumentó significativamente el porcentaje de recién nacidos con el control correspondiente a la primera semana de vida.

La mayoría de los(as) enfermeros(as) consideró útil el Sistema de Notificación y desean que la notificación de recién nacidos se perpetúe en su práctica habitual. La principal limitación del Sistema de Notificación fue que varias de las direcciones notificadas eran falsas, estaban desactualizadas o no pertenecían a la jurisdicción.

VII. RECOMENDACIONES

- Mejorar e integrar los Sistemas de Información para permitir la recopilación de datos de filiación de calidad como la dirección y el teléfono celular con el fin de facilitar el seguimiento de los recién nacidos y de las personas en general.
- Integrar un Sistema de Información que tenga datos del recién nacido en su hospitalización con el Sistema de Información de CRED con el propósito de informar a los establecimientos de salud los recién nacidos que con seguridad le corresponden y la fecha exacta en la que deben recibir su primer control.
- Integrar los Sistemas de Información de la gestación, parto, puerperio y recién nacido con el Seguro Integral de Salud y con los Sistemas de Información de Control de Crecimiento y desarrollo.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sachs JD. From millennium development goals to sustainable development goals. *Lancet* (London, England) [Internet]. 2012 Jun 9 [cited 2018 Mar 19];379(9832):2206–11. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22682467>
2. Saaka M, Aryee P, Kuganab-Lem R, Ali M, Masahudu AR. The effect of social behavior change communication package on maternal knowledge in obstetric danger signs among mothers in East Mamprusi District of Ghana. *Global Health* [Internet]. 2017 Mar 21 [cited 2017 Jul 1];13(1):19. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28327154>
3. Haas JD, Brownlie T. Iron deficiency and reduced work capacity: a critical review of the research to determine a causal relationship. *J Nutr* [Internet]. 2001 Feb [cited 2018 Mar 20];131(2S–2):676S–688S; discussion 688S–690S. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11160598>
4. Balarajan Y, Ramakrishnan U, Özaltin E, Shankar AH, Subramanian S. Anaemia in low-income and middle-income countries. *Lancet* [Internet]. 2011 Dec 17 [cited 2018 Mar 20];378(9809):2123–35. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21813172>
5. Unicef, World Health Organization, World Bank Group, United Nations. Levels & Trends in Child Mortality. Report 2017 [Internet]. [cited 2017 Dec 14]. Available from: http://childmortality.org/files_v21/download/IGME_report_2017_child_mortality_final.pdf
6. OMS, UNICEF. Visitas domiciliarias al recién nacido: una estrategia para

- aumentar la supervivencia [Internet]. WHO. World Health Organization; 2009. Available from:
http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/who_fch_cah_09_02/es/
7. Ministerio de Salud. Norma Técnica para el Control de Crecimiento y Desarrollo de la niña y el niño menor de cinco años. 2017.
 8. Instituto Nacional de Estadística e Informática, Ministerio de Economía y Finanzas. Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales, Primer semestre 2016. 2016.
 9. Curioso WH, Pardo K, Loayza M. Transformando el sistema de información de nacimientos en el Perú [Internet]. Vol. 30, Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. Instituto Nacional de Salud; 2013 [cited 2018 Mar 20]. Available from:
<http://www.rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/209/2345>
 10. Office of the Registrar General & Census Commissioner IM of HAG of IND. Sample Registration System Statistical Report 2015 [Internet]. New Delhi; 2016. Available from:
http://www.censusindia.gov.in/vital_statistics/SRS_Reports_2015.html
 11. World Health Organization. Department of maternal, newborn, child and adolescent health (MCA): progress report 2014–15. 2015.
 12. WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank, United Nations Population Division. Trends in maternal mortality 1990 to 2015: estimates by the WHO, UNICEF, UNFPA, the World Bank and the United Nations population division. 2015.
 13. Awoonor-Williams JK, Bawah AA, Nyongator FK, Asuru R, Oduro A, Ofosu

- A, et al. The Ghana essential health interventions program: a plausibility trial of the impact of health systems strengthening on maternal & child survival. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2013 [cited 2017 Jun 28];13 Suppl 2(Suppl 2):S3. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23819518>
14. Centro Nacional de Epidemiología P y C de E. Boletín epidemiológico del Perú. 2017;26(16).
 15. Stevens GA, Finucane MM, De-Regil LM, Paciorek CJ, Flaxman SR, Branca F, et al. Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995-2011: a systematic analysis of population-representative data. *Lancet Glob Heal* [Internet]. 2013 Jul [cited 2018 Mar 20];1(1):e16-25. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25103581>
 16. Instituto Nacional de Salud. Anemia en la población infantil del Perú: Aspectos clave para su afronte. 2015.
 17. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta demográfica y de Salud Familiar, ENDES 2016. 2016.
 18. WHO. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005. WHO. World Health Organization; 2006.
 19. Stivelman JC. Benefits of anaemia treatment on cognitive function. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2000 [cited 2018 Mar 20];15 Suppl 3:29–35. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11032355>
 20. Balarajan Y, Ramakrishnan U, Ozaltin E, Shankar AH, Subramanian S V.

- Anaemia in low-income and middle-income countries. *Lancet* (London, England) [Internet]. 2011 Dec 17 [cited 2018 Mar 20];378(9809):2123–35. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21813172>
21. UNICEF. La desnutrición infantil: Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. 2011.
 22. WHO. Resolución WHA65.6 Plan Integral de aplicación sobre nutrición de la madre, el lactante y el niño pequeño. In: 65° Asamblea Mundial de la Salud. Ginebra; 2012. p. 12–3.
 23. Todas las mujeres Todos los niños. Estrategia mundial para la salud de la mujer, el niño y el adolescente (2016-2030). 2015.
 24. Hakim RB, Bye B V. Effectiveness of compliance with pediatric preventive care guidelines among Medicaid beneficiaries. *Pediatrics* [Internet]. 2001 Jul [cited 2018 Mar 20];108(1):90–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11433059>
 25. Bang AT, Bang RA, Baitule SB, Reddy MH, Deshmukh MD. Effect of home-based neonatal care and management of sepsis on neonatal mortality: field trial in rural India. *Lancet* [Internet]. 1999 Dec 4 [cited 2018 Mar 20];354(9194):1955–61. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10622298>
 26. Baqui AH, El-Arifeen S, Darmstadt GL, Ahmed S, Williams EK, Seraji HR, et al. Effect of community-based newborn-care intervention package implemented through two service-delivery strategies in Sylhet district, Bangladesh: a cluster-randomised controlled trial. *Lancet* [Internet]. 2008 Jun 7 [cited 2018 Mar 20];371(9628):1936–44. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18539225>

27. Bhutta ZA, Soofi S, Cousens S, Mohammad S, Memon ZA, Ali I, et al. Improvement of perinatal and newborn care in rural Pakistan through community-based strategies: a cluster-randomised effectiveness trial. *Lancet* [Internet]. 2011 Jan 29 [cited 2017 Jul 1];377(9763):403–12. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21239052>
28. Kumar V, Mohanty S, Kumar A, Misra RP, Santosham M, Awasthi S, et al. Effect of community-based behaviour change management on neonatal mortality in Shivgarh, Uttar Pradesh, India: a cluster-randomised controlled trial. *Lancet* (London, England) [Internet]. 2008 Sep 27 [cited 2018 Mar 20];372(9644):1151–62. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18926277>
29. Bhutta ZA, Memon ZA, Soofi S, Salat MS, Cousens S, Martines J. Implementing community-based perinatal care: results from a pilot study in rural Pakistan. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2008 Jun [cited 2018 Mar 20];86(6):452–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18568274>
30. Lawn JE, Cousens S, Zupan J, Lancet Neonatal Survival Steering Team. 4 million neonatal deaths: When? Where? Why? *Lancet* [Internet]. 2005 Mar [cited 2018 Mar 20];365(9462):891–900. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15752534>
31. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de Salud Neonatal. 2013.
32. Hakim RB, Ronsaville DS. Effect of compliance with health supervision

- guidelines among US infants on emergency department visits. *Arch Pediatr Adolesc Med* [Internet]. 2002 Oct [cited 2018 Mar 20];156(10):1015–20. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12361448>
33. Piehl MD, Clemens CJ, Joines JD. “Narrowing the Gap”: decreasing emergency department use by children enrolled in the Medicaid program by improving access to primary care. *Arch Pediatr Adolesc Med* [Internet]. 2000 Aug [cited 2018 Mar 20];154(8):791–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10922275>
34. Moyer VA, Butler M. Gaps in the Evidence for Well-Child Care: A Challenge to Our Profession. *Pediatrics* [Internet]. 2004 Dec 1 [cited 2018 Mar 20];114(6):1511–21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15574609>
35. Campbell JR, Szilagyi PG, Rodewald LE, Doane C, Roghmann KJ. Patient-Specific Reminder Letters and Pediatric Well-Child-Care Show Rates. *Clin Pediatr (Phila)* [Internet]. 1994 May 2 [cited 2018 Feb 8];33(5):268–72. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8050255>
36. Dinkevich E, Ozuah PO. Well-Child Care: Effectiveness of Current Recommendations. *Clin Pediatr (Phila)* [Internet]. 2002 May 2 [cited 2018 Mar 20];41(4):211–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12041716>
37. Freed GL, Clark SJ, Pathman DE, Schectman R. Influences on the Receipt of Well-child Visits in the First Two Years of Life. [cited 2018 Feb 8]; Available from: http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/103/Supplement_1/86

4.full.pdf

38. Lippeveld T, John Snow Inc. Routine Health Information Systems: The Glue of a Unified Health System. In: The RHINO Workshop on Issues and Innovation Routine Health Information in Developing Countries [Internet]. 2001 [cited 2018 Feb 21]. p. 13–27. Available from:
http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnada246.pdf
39. Curioso WH, Espinoza-Portilla E. MARCO CONCEPTUAL PARA EL FORTALECIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN SALUD EN EL PERÚ. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2002 [cited 2018 Feb 10];32(2):335–42. Available from:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342015000200019&script=sci_arttext
40. Presidencia del Consejo de Ministros. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 381-2008-PCM. 2008.
41. Ministerio de Salud. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 0073-93-SA [Internet]. 1993. Available from:
ftp://ftp.diresajunin.gob.pe/INMUNIZACIONES/MANUAL_USUARIO_ROL_PTO_DIGITACION.pdf
42. Dirección General de Epidemiología. Directiva Sanitaria de notificación de enfermedades y eventos sujetos a vigilancia epidemiológica en salud pública [Internet]. Directiva Sanitaria N°046-MINSA/DGE-v.1 2012. Available from:
<http://www.dge.gob.pe/normas/rm/2012/RM506-2012.pdf>
43. AbouZahr C, Boerma T. Health information systems: the foundations of public health. Bull World Health Organ [Internet]. 2005 Aug [cited 2018 Feb

21];83(8):578–83. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16184276>

44. New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers. IEEE. IEEE standard computer dictionary: a compilation of IEEE standard computer glossaries. 1990.
45. Instituto Pacífico. PLATAFORMA DE INTEROPERABILIDAD DEL ESTADO. Actualidad Gubernamental, Revista de Gobierno & Cooperación Internacional [Internet]. 2011 [cited 2018 Mar 18]; Available from: http://www.agubernamental.org/web/adicionales/libros_virtuales/sa2013_plataforma_interope/sa2013_plataforma_interope.pdf
46. Ministerio de Salud. Directiva Administrativa que establece las especificaciones para la estandarización del registro en la historia clínica electrónica. 2011.
47. Watterson JL, Walsh J, Madeka I. Using mHealth to Improve Usage of Antenatal Care, Postnatal Care, and Immunization: A Systematic Review of the Literature. Biomed Res Int [Internet]. 2015 [cited 2018 Mar 18];2015:1–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26380263>
48. Carroll AE, Bauer NS, Dugan TM, Anand V, Saha C, Downs SM. Use of a Computerized Decision Aid for Developmental Surveillance and Screening. JAMA Pediatr [Internet]. 2014 Sep 1 [cited 2018 Mar 18];168(9):815. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25022724>
49. Hinman AR, Eichwald J, Linzer D, Saarlal KN. Integrating Child Health Information Systems. Am J Public Health [Internet]. 2005 Nov [cited 2018 Feb 10];95(11):1923–7. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16195524>

50. Hinman AR, Atkinson D, Diehn TN, Eichwald J, Heberer J, Hoyle T, et al. Principles and Core Functions of Integrated Child Health Information Systems. J Public Heal Manag Pract [Internet]. 2004 Nov 1 [cited 2018 Feb 10];10:S52–S56. Available from:
<https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=15643359>
51. Ministerio de Salud. Directiva Administrativa que establece el procedimiento para el registro del Certificado de Nacido Vivo. 2012.
52. .: CNV .: Sistema de Registro del Certificado de Nacido Vivo en Linea - Ministerio de Salud [Internet]. [cited 2018 Mar 22]. Available from:
<http://www.minsa.gob.pe/cnv/?op=6>
53. Ministerio de Salud. Boletín estadístico de nacimientos Perú: Registrados en Lima. 2016.
54. Ministerio de Salud, Oficina General de Tecnologías de la Información. Directiva Administrativa que establece el Procedimiento para la Certificación de las Defunciones. 2016.
55. .: SINADEF .: Sistema Informático Nacional de Defunciones - Ministerio de Salud [Internet]. [cited 2018 Mar 22]. Available from:
<http://www.minsa.gob.pe/defunciones/?op=9>
56. Ministerio de Salud, Oficina General de Estadística e Informática. Registro y Codificación de la Atención en la Consulta Externa. Sistema de Información HIS. Manual General. 2014.
57. Oficina de Informática y Telecomunicaciones M de S. Manual de Usuario de punto de digitación: HIS MINSA. 2015.

58. Ministerio de Salud. Plan de Implementación del Sistema Informático HIS MINSA para el registro de atenciones en la red de establecimientos de salud a nivel nacional. 2015.
59. Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria Nutricional, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Estado Nutricional en Niños y Gestantes de los Establecimientos de Salud del Ministerio de Salud: Informe Gerencial Nacional [Internet]. 2017 [cited 2018 Mar 29]. Available from:
http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/0/jer/CENAN/sien/INFORME GERENCIAL SIEN 2017-I Semestre Final_v2.pdf
60. Centro Nacional de Epidemiología P y C de E. Directiva Sanitaria para la vigilancia epidemiológica de neumonías y meningitis bacterianas en niños y niñas menores de 5 años en hospitales centinela [Internet]. Directiva Sanitaria N°074 - MINSA/CDC v.01 2016. Available from:
<http://www.dge.gob.pe/portal/docs/normas/2016/RM5696-2016-MINSA.pdf>
61. Centro Nacional de Epidemiología P y C de E. Directiva Sanitaria para la Vigilancia Epidemiológica de la Tuberculosis [Internet]. Directiva Sanitaria N°079-MINSA/2017/CDC. Available from:
<http://www.dge.gob.pe/portal/docs/normas/2017/RM1095-2017-MINSA.pdf>
62. Centro Nacional de Epidemiología P y C de E. Directiva Sanitaria que establece la notificación e investigación para la vigilancia epidemiológica de la muerte materna [Internet]. Directiva Sanitaria N°036 - MINSA/CDC-v.02 2016. Available from:
<http://www.dge.gob.pe/portal/docs/normas/2016/RM778-2016-MINSA.pdf>
63. Ministerio de Salud. Norma técnica de salud que establece el subsistema

- nacional de vigilancia epidemiológica perinatal y neonatal. 2009.
64. Lay Alzamora M, Fernández Bringas A. Consultoría: Análisis y rediseño de los procesos principales de gestión del Seguro Integral de Salud (SIS) [Internet]. Lima; 2004 [cited 2018 Mar 29]. Available from: http://www.sis.gob.pe/Portal/consultorias/Analisis_y_rediseño_de_los_procesos_principales_de_gestion_del_SIS-2004_Tomo_1.pdf
 65. Meyer M, Levine WC, Brzezinski P, Robbins J, Lai F, Spitz G SW (2005). Integration of Hospital Information Systems, Operative and Peri-operative Information Systems, and Operative Equipment into a Single Information Display. In: AMIA Annual Symposium Proceedings. 2005.
 66. Shahmoradi L, Habibi-Koolae M. Integration of Health Information Systems to Promote Health. Iran J Public Health [Internet]. 2016 Aug [cited 2018 Feb 18];45(8):1096–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27928542>
 67. Suter E, Oelke ND, Adair CE, Armitage GD. Ten Key Principles for Successful Health Systems Integration. [cited 2018 Mar 18]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3004930/pdf/nihms1308.pdf>
 68. Dolin RH, Alschuler L. Approaching semantic interoperability in Health Level Seven. [cited 2018 Mar 18]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3005878/pdf/amiajnl7864.pdf>
 69. Benson T, Grieve G. Why Interoperability is Hard. In: Springer, editor. Principles of Health Interoperability (3rd edition). third. 2016. p. 19–23.
 70. Grieve G. Dynamic health IT. Blog. 2015.

71. Benson T, Grieve G. Standards Development Organization. In: Springer, editor. Principles of Health Interoperability. 3rd editio. 2016. p. 103–15.
72. Hammond W, Cimino J. Standards in Biomedical informatics. In: Springer, editor. Biomedical Informatics: Computer Applications in healthcare and biomedicine. cuarta edi. New York; 2014. p. 211–54.
73. Holroyd-Leduc JM, Lorenzetti D, Straus SE, Sykes L, Quan H. The impact of the electronic medical record on structure, process, and outcomes within primary care: a systematic review of the evidence: Figure 1. J Am Med Informatics Assoc [Internet]. 2011 Nov [cited 2018 Apr 1];18(6):732–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21659445>
74. Lau F, Price M, Boyd J, Partridge C, Bell H, Raworth R. Impact of electronic medical record on physician practice in office settings: a systematic review. BMC Med Inform Decis Mak [Internet]. 2012 Dec 24 [cited 2018 Apr 1];12(1):10. Available from: <http://bmcmedinformdecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6947-12-10>
75. Mutale W, Chintu N, Amoroso C, Awoonor-Williams K, Phillips J, Baynes C, et al. Improving health information systems for decision making across five sub-Saharan African countries: Implementation strategies from the African Health Initiative. BMC Health Serv Res [Internet]. 2013 [cited 2018 Apr 1];13 Suppl 2(Suppl 2):S9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23819699>
76. Bichel-Findlay J, Callen J, Sara A. Health information systems and improved patient outcomes: do nurses see the connection? Stud Health Technol Inform

- [Internet]. 2009 [cited 2018 Apr 1];146:378–82. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19592870>
77. Labarere J, Gelbert-Baudino N, Ayral A-S, Duc C, Berchotteau M, Bouchon N, et al. Efficacy of Breastfeeding Support Provided by Trained Clinicians During an Early, Routine, Preventive Visit: A Prospective, Randomized, Open Trial of 226 Mother-Infant Pairs. *Pediatrics* [Internet]. 2005 Feb 1 [cited 2018 Apr 1];115(2):e139–46. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15687421>
78. Olds DL, Robinson J, O'Brien R, Luckey DW, Pettitt LM, Henderson CR, et al. Home visiting by paraprofessionals and by nurses: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* [Internet]. 2002 Sep [cited 2018 Apr 1];110(3):486–96. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12205249>
79. El-Mohandes AAE, Katz KS, El-Khorazaty MN, McNeely-Johnson D, Sharps PW, Jarrett MH, et al. The effect of a parenting education program on the use of preventive pediatric health care services among low-income, minority mothers: a randomized, controlled study. *Pediatrics* [Internet]. 2003 Jun [cited 2018 Apr 1];111(6 Pt 1):1324–32. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12777548>
80. Margolis PA, Stevens R, Bordley WC, Stuart J, Harlan C, Keyes-Elstein L, et al. From concept to application: the impact of a community-wide intervention to improve the delivery of preventive services to children. *Pediatrics* [Internet]. 2001 Sep [cited 2018 Apr 1];108(3):E42. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11533360>

81. Schuster MA, Wood DL, Duan N, Mazel RM, Sherbourne CD, Halfon N. Utilization of well-child care services for African-American infants in a low-income community: results of a randomized, controlled case management/home visitation intervention. *Pediatrics* [Internet]. 1998 Jun [cited 2018 Apr 1];101(6):999–1005. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9606226>
82. Mäenpää T, Asikainen P, Rostila I, Suominen T. Health care information systems - the outcomes of the integrated use of health information. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2009 [cited 2018 Apr 1];146:749–50. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19592960>
83. Fleming NS, Becker ER, Culler SD, Cheng D, McCorkle R, Graca B da, et al. The Impact of Electronic Health Records on Workflow and Financial Measures in Primary Care Practices. *Health Serv Res* [Internet]. 2014 Feb [cited 2018 Apr 1];49(1pt2):405–20. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24359533>

IX. ANEXOS

IX.1 Anexo N°1: Figuras y cuadros

Figura 1. Periodicidad de controles CRED recomendados

Recién nacido (4 controles)	48 horas del alta
	7 días de vida
	14 días de vida
	21 días de vida
Menor de un año (12 controles)	28 días de vida
	Control mensual
Menor de dos años (6 controles)	Control cada dos meses
Menor de 5 años (12 controles)	Control cada tres meses

Cuadro 1. Datos de recién nacidos registrados en el Certificado de Nacido Vivo en Línea.

1. Datos del registro	4. Datos del recién nacido
Número de CNV	Sexo
Fecha y hora de registro	Fecha y hora de nacimiento
Tipo de profesional que registra	Peso en gramos
Datos de filiación del profesional	Talla en centímetros
2. Datos de filiación de la madre	Apgar al minuto
Tipo de documento de identidad	Apgar a los 5 minutos
Número de documento	Perímetro cefálico
Apellidos y nombres	Perímetro torácico
Fecha de nacimiento	5. Datos del parto
Ubigeo de nacimiento	Edad gestacional
Ubigeo y dirección de domicilio	Tipo de parto*
Estado civil	Número de productos
Nivel de instrucción	Tiempo de ligadura y corte del cordón umbilical
Ocupación	

3. Antecedentes obstétricos de la madre	
Número total de embarazos	Tipo de profesional que atiende el parto
Número de hijos vivos	Presencia de malformación congénita
Número de hijos fallecidos	Lactancia precoz
Número de abortos o hijos nacidos muertos	Tipo de lugar de nacimiento [£]
Fecha de nacimiento de último hijo nacido vivo	Lugar de nacimiento (Nombre, Ubigeo y Dirección)
	Código Renaes del lugar de nacimiento
*Parto eutócico, parto instrumentado, parto por cesárea	
£ Establecimiento de salud, domicilio, centro de trabajo, vía pública, otro	

Figura 2. Flujo de información del Sistema CNV

Adaptado de: Página web del sistema CNV - <http://www.minsa.gob.pe/cnv/?op=2>

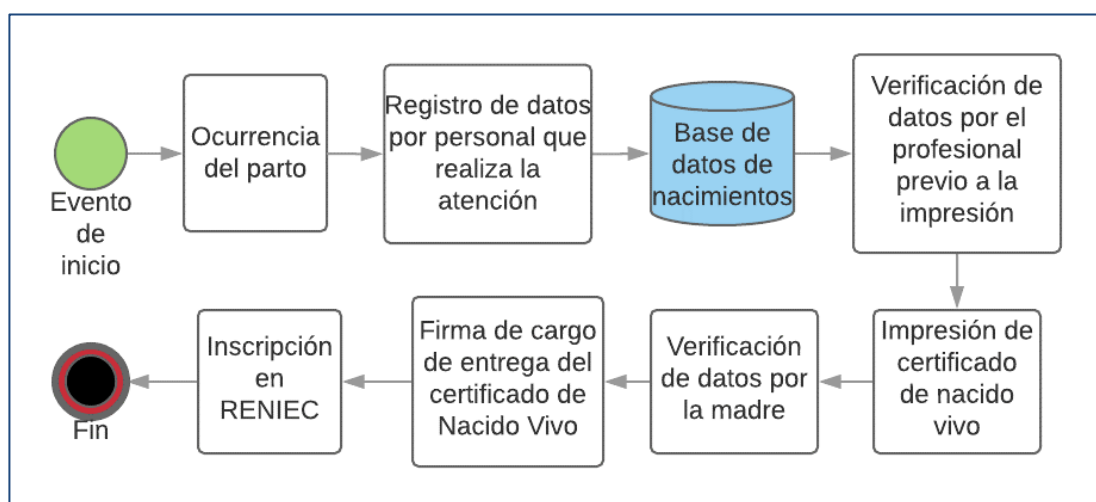


Figura 3. Datos por ingresar en la Hoja de Registro Diario de Atención

DÍA	H.C. DOCUMENTO DE IDENTIDAD	FINANC. DE SALUD	PERTE-NENCIA ÉTNICA	DISTRITO DE PROCEDENCIA	EDAD	S E X O	ES TA BLE	SER VI CIO	DIAGNÓSTICO MOTIVO DE CONSULTA Y/O ACTIVIDAD DE SALUD	TIPO DE DIAGNÓSTICO	Lab	CÓDIGO CIE / CPT		
6	APP146			Puno		M	N	N	1. Taller para Instituciones Educativas	P	D	R	19	C0005
							C	C	2. Actividades de Articulado Nutricional	P	D	R	1	U0012
							F	R	3.	P	D	R		

Cuadro 2. Capas de Interoperabilidad

(Adaptado de Benson T, Grieve G. Principles of Health Interoperability. Tercera edición, Springer, 2016)

Interoperabilidad	Capa tecnológica	Interoperabilidad técnica Intercambio de datos entre Sistemas Formatos de intercambio APIs (Interfaces de aplicaciones) HL7 - v2, v3, FHIR - CD
	Capa de datos	Interoperabilidad Semántica Intercambio de significados entre Sistemas Identificadores y códigos SNOMED CT
	Capa humana	Interoperabilidad de procesos Interoperabilidad clínica
	Capa institucional	Cultura Educación

Cuadro 3. Principales Organizaciones en Estándares Internacionales

(Fuente: Benson T, Grieve G. Standards Development Organizations. Principles of Health Interoperability. Tercera edición. Springer 2016)

Organización	Campo de trabajo
IHTSDO (International Health Terminology Standards Development Organization)	Terminología médica, responsable de SNOMED CT
HL7 (Health Level 7)	Interoperabilidad de datos clínicos y administrativos
DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine)	Imágenes digitales
ASTM International	Registros para la continuidad del cuidado
CDISC (Clinical Data Interchange Standards Communication)	Coordina la captura de datos para ensayos clínicos
OpenEHR	Arquitectura de Historias Clínicas Electrónicas
IHE (Integrating Healthcare Enterprise)	Desarrollan perfiles específicos utilizando estándares existentes

Figura 6. Marco conceptual de la intervención

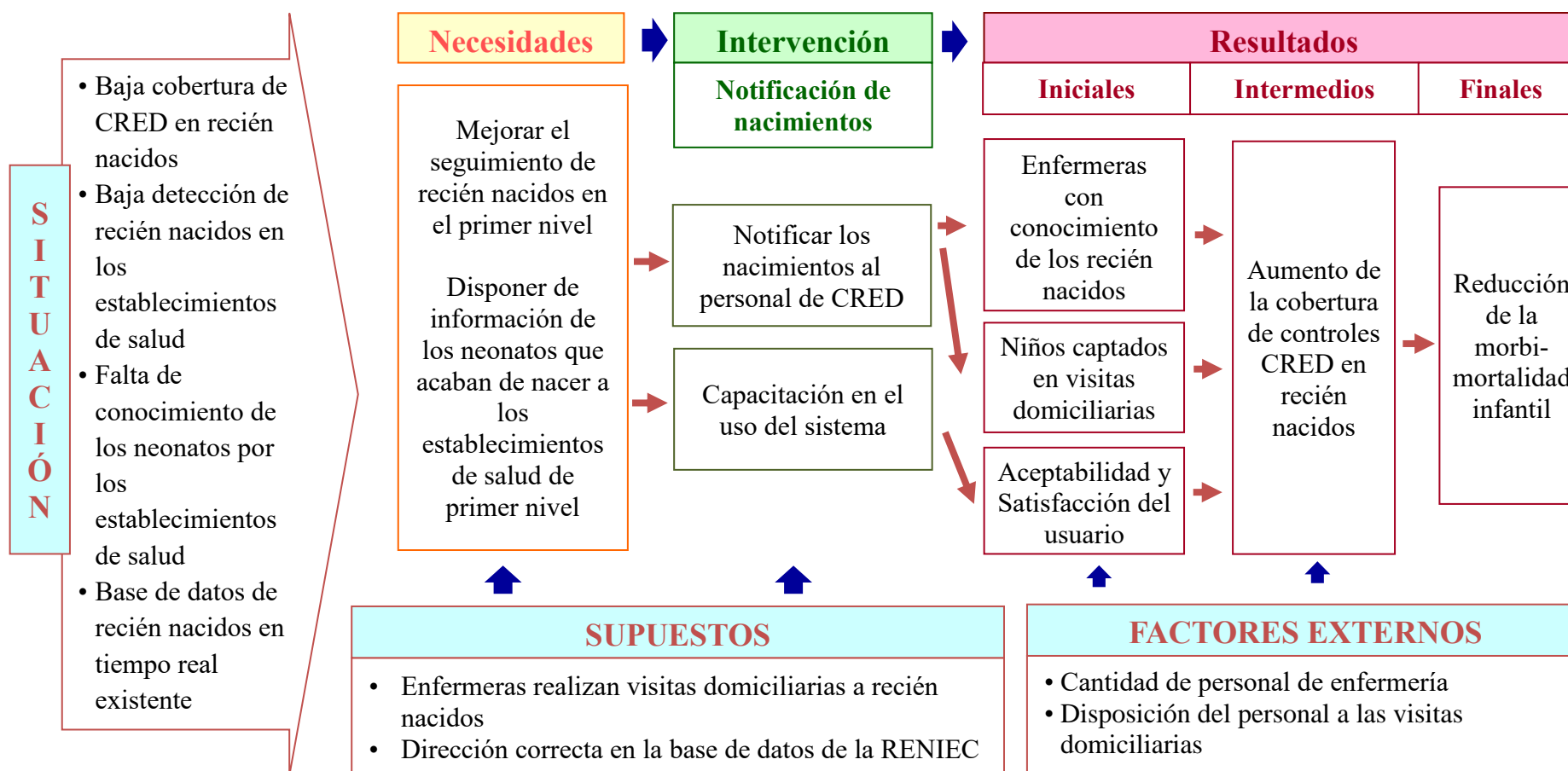


Figura 7. Proceso de desarrollo de la intervención

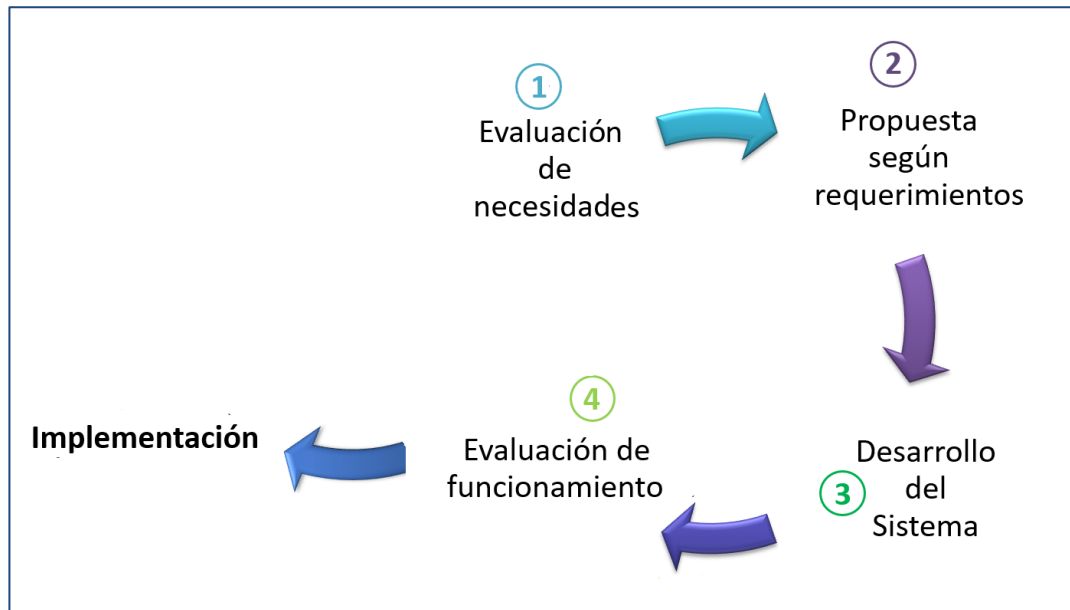


Figura 8. Flujo de atención del recién nacido en establecimientos de salud de primer nivel

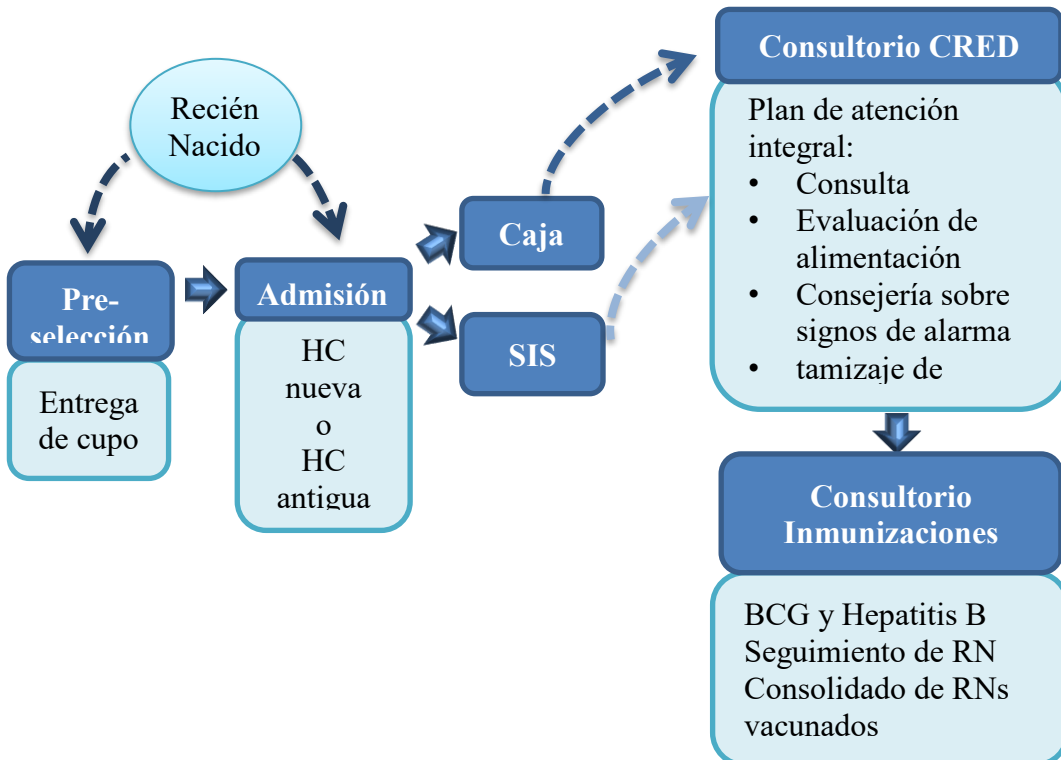


Figura 9. Flujo de la información del recién nacido antes de la integración de los Sistemas de Información

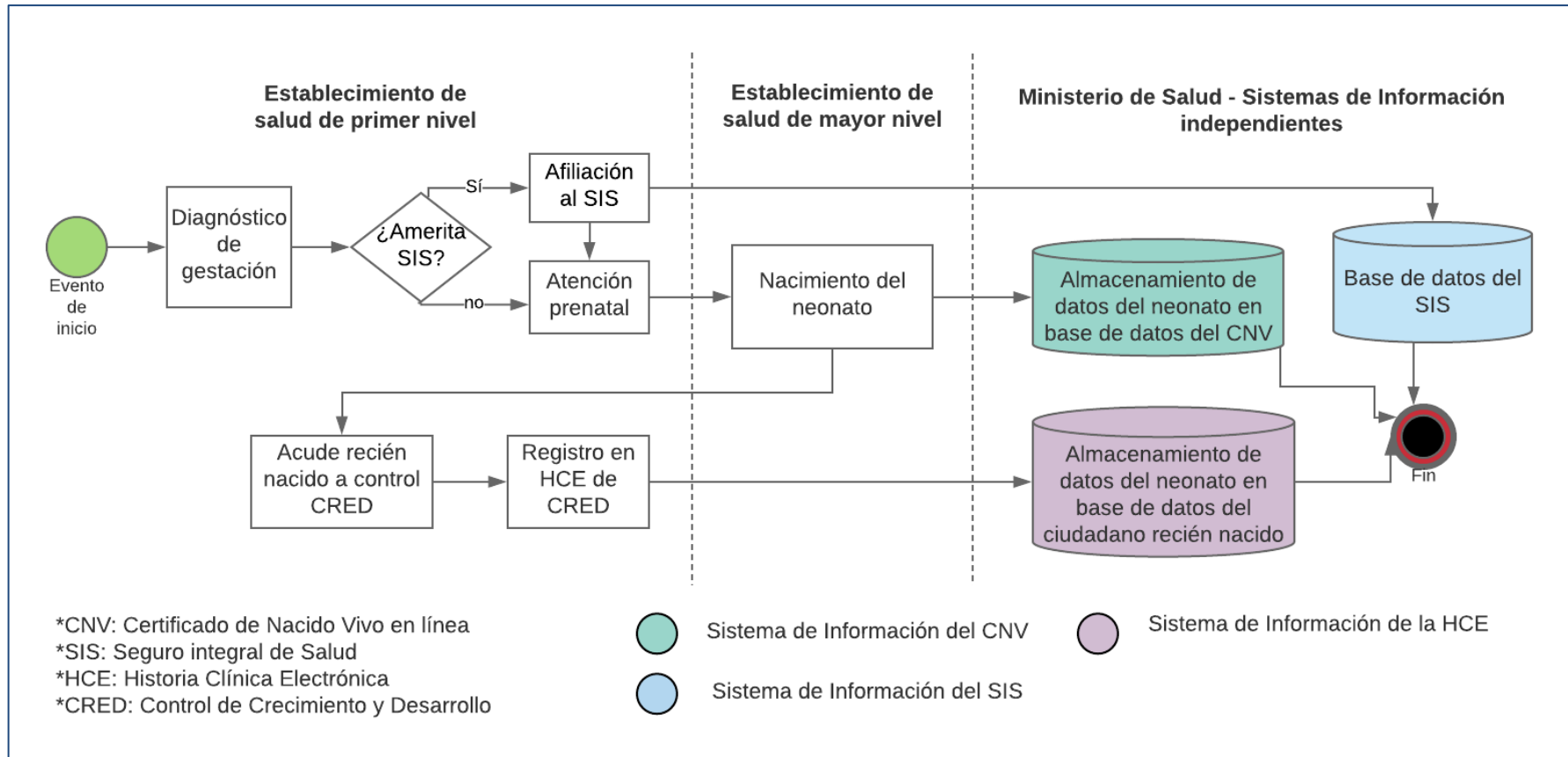


Figura 10. Flujo de la información del recién nacido con la integración de los Sistemas de Información

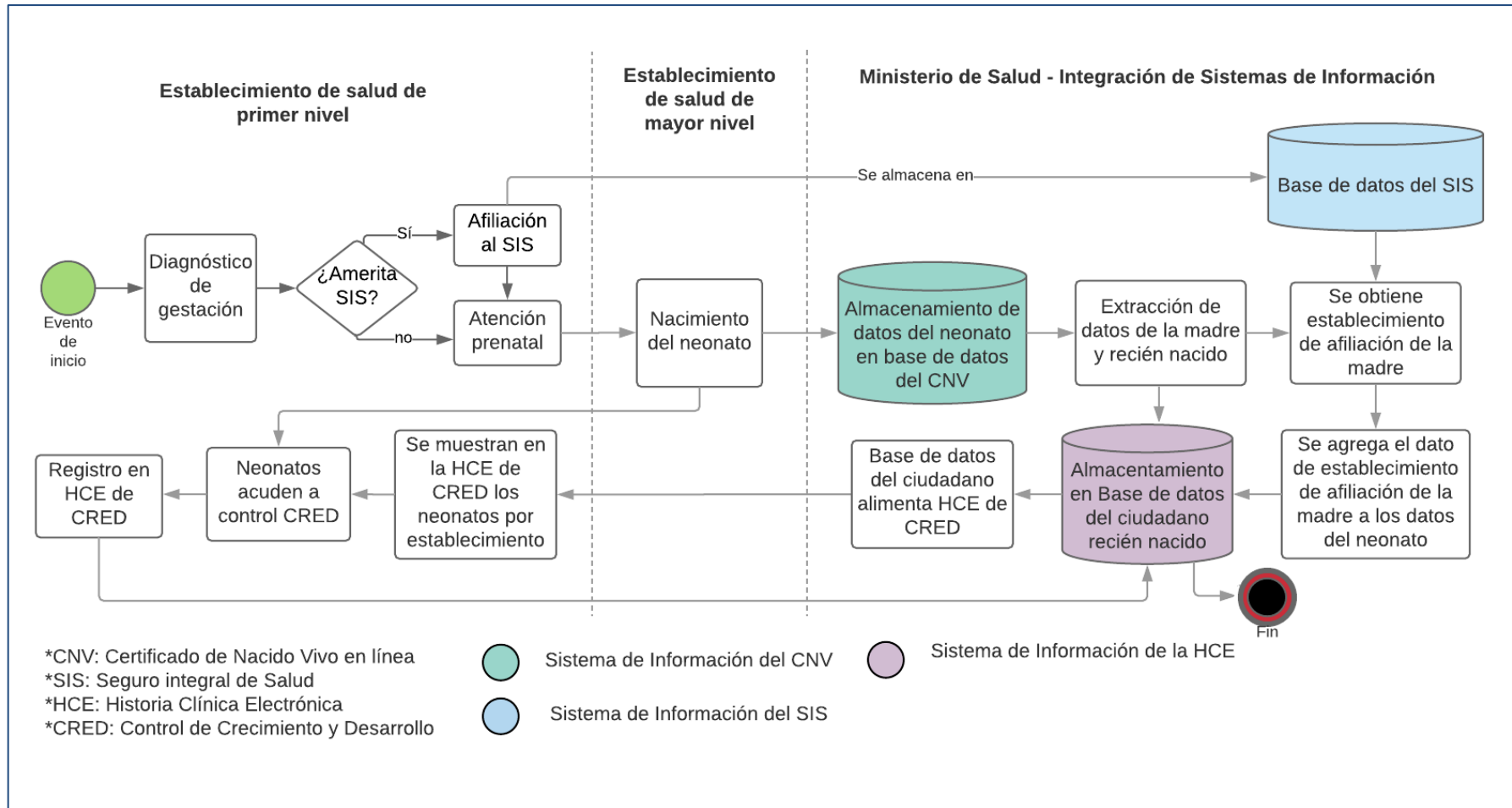


Figura 11. Usuario y contraseña para acceder al sistema

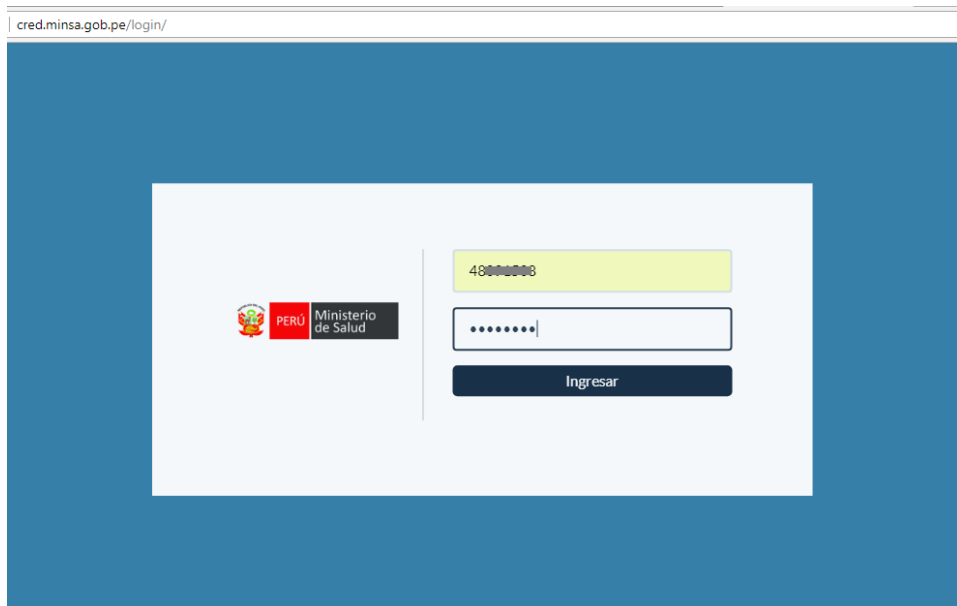


Figura 12. Página de Inicio y botón de descarga

cred.minsa.gob.pe/pacientes/

PUERTO SUPE

CATHARINE

Ingrese DNI, nombres o apellidos

Buscar

CITADOS

RECIEN NACIDOS

Descargar

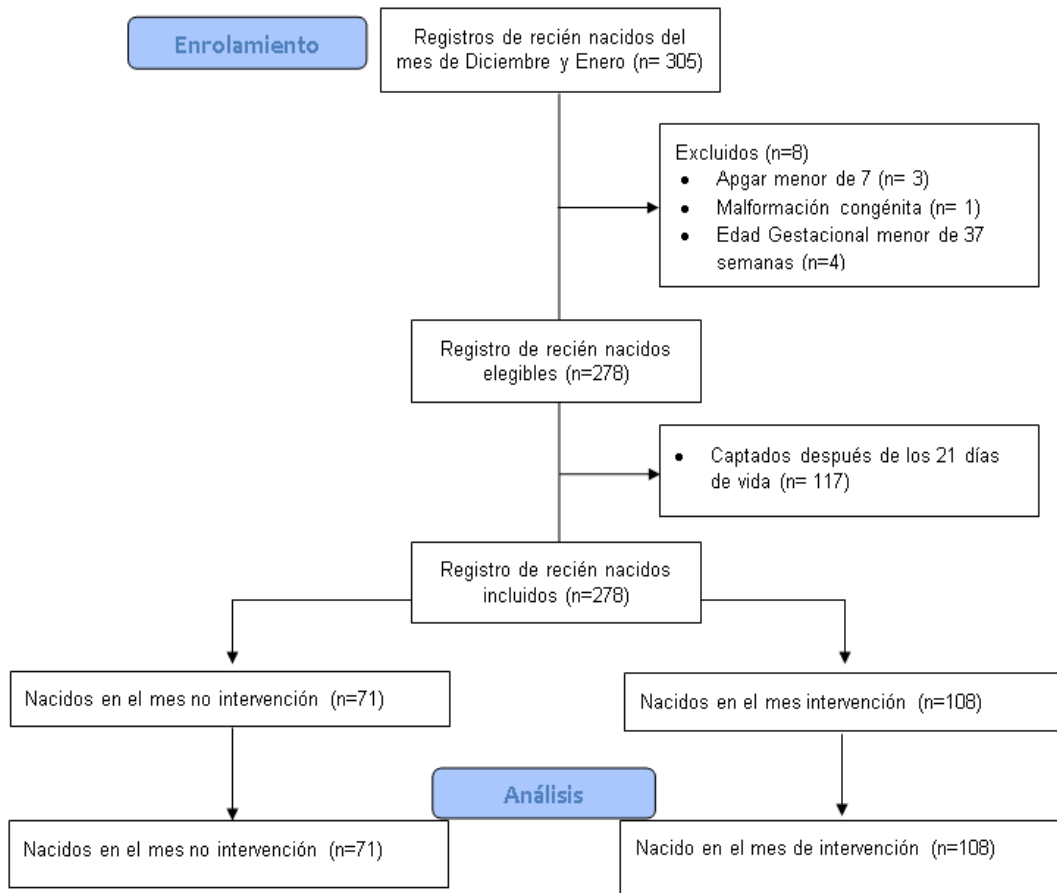
Mostrar 10 registros

CNV	DNI	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES	FECHA NACIMIENTO
1001940000					2017-12-18 23:11:00
1001950000					2017-12-26 16:10:00

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

< Anterior 1 Siguiente >

Figura 13. Flujograma de incluidos



IX.2 Anexo N°2: Ficha de recolección de datos

Ficha de recolección de datos

Fecha / / 18

Establecimiento de Salud: _____

1. Nivel de establecimiento: _____

2. Población objetivo: _____ niños menores de cinco años

3. Número de personal de enfermería: _____ enfermeras

4. Número de personal de enfermería SERUMS: _____ enfermeras

5. Años de experiencia del personal de enfermería: _____

6. Edad del personal de enfermería: _____

7. Número de salidas para visitas: _____ salidas para visita domiciliaria al mes.

IX.3 Anexo N°3: Guía de entrevista a profundidad

Guía Semi-estructurada de Entrevistas a profundidad para el personal de enfermería

INTRODUCCIÓN (5 min) Pasos a seguir por el facilitador:

1. **Presentarse y explicar el objetivo de la entrevista (EP)**, por qué han sido seleccionados e invitados, por qué son importantes para el estudio.

“El objetivo de esta entrevista es conocer cuáles fueron los defectos y virtudes del Sistema de Notificación; si estarían dispuestos a usarlo nuevamente, cuál fue la utilidad del sistema en su práctica habitual y los factores que creen que influyeron en el éxito o fracaso del sistema. Así mismo conocer sus necesidades y sugerencias para la mejora de este sistema. Las opiniones y comentarios de cada uno de ustedes son muy valiosos porque nos ayudará a comprender los factores que pudieron influenciar en la utilidad del sistema para ustedes y a aprender cómo mejorarlo. Por ello solicitamos a ustedes que sus respuestas sean sinceras y claras”.

2. Aclarar la confidencialidad (consentimiento informado, grabación, y confidencialidad de las opiniones y comentarios, los mismos que no deben ser divulgados fuera de la reunión).

EXPLORACIÓN DE LA PERCEPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO Y UTILIDAD DEL SISTEMA (30 min.)

Ahora vamos a hablar acerca de su experiencia con el funcionamiento del sistema.

1. ¿Qué opina de la información del recién nacido que se mostraba en la hoja de cálculo?
 - a. ¿Considera que esta información era suficiente?
 - b. ¿Qué otra información habría resultado útil para usted?
 - c. ¿Qué opina de la calidad de esta información?

2. Una vez que obtuvo las listas de recién nacidos ¿Qué hizo con esta información?
 - a. ¿Tomó alguna acción con esta información? ¿A cuánto tiempo?
 - b. ¿Alguna vez realizó una visita domiciliaria a algún recién nacido que fue notificado por el sistema?
 - c. ¿Aproximadamente cuántos recién nacidos tenía por semana? ¿Cuánto tiempo le tomaba trabajar en los recién nacidos de la semana? ¿Cuántos recién nacidos visitaba por salida?
 - d. ¿Cuántas salidas sería necesarias para cubrir la totalidad de recién nacidos de la semana?
 - e. ¿Hubo algunos casos en los que no encontró al recién nacido en el domicilio notificado en la lista? ¿Con qué frecuencia?
3. ¿Tuvo alguna limitación o problema para comunicarse con las personas?
 - a. ¿Con qué frecuencia contactaban o visitaban a las personas? ¿Cada cuánto tiempo? ¿Te parecía una frecuencia adecuada? ¿Por qué?
 - b. ¿Alguna vez se contactó vía telefónica con los padres del recién nacido?
 - c. ¿A cuánta gente considera que logró contactar? ¿Qué porcentaje de los recién nacidos notificados logró contactar?
 - d. ¿Alguna de las personas contactadas trajo a su recién nacido para un control subsiguiente?
 - e. ¿Algún recién nacido que no se encontró en el domicilio notificado acudió para un control posterior? ¿Con qué frecuencia?
4. ¿Considera que la notificación de recién nacidos ha sido útil para su práctica clínica?
 - a. ¿Qué cambios sugeriría para poder mejorar la utilidad del sistema?

5. Usted cree que con la notificación de recién nacidos ¿habrá algún cambio en la cobertura de controles CRED en los recién nacidos?
 - a. Por su parte, ¿ha observado algún cambio en los indicadores en lo que va del año?
 - b. ¿Cuáles considera que son las principales limitaciones que tienen ustedes como servicio de CRED para alcanzar la totalidad de cobertura de controles CRED en Recién nacidos?

CONCLUSION (3 min):

Esta información será de mucha ayuda para entender el efecto y utilidad de nuestro sistema. Antes de que terminemos, ¿Hay algo más que ustedes piensen que pueda ayudarnos para este fin?

¡Muchas gracias por ser honestos con nosotros y por su tiempo!

IX.5 Anexo N°5: Resultados Generales

Tabla 1. Características de los establecimientos de salud incluidos en el estudio

	Total; media (±DE)	EESS 1	EESS 2	EESS 3	EESS4	EESS5
Cantidad de población objetivo [£]	268 (59.29)	218	221	238	332	334
Cantidad de enfermeros(as) de planta	4 (0.71)	4	4	5	4	3
Cantidad de enfermeros(as) SERUMS	1.8(0.45)	1	2	2	2	2
Edad de los(as) enfermeros(as); media (±DE)	35.28 (8.56)	36.4 (10.29)	34.3 (9.79)	37.43 (9.16)	36.3 (8.26)	31 (6.32)
Años de experiencia profesional de los(as) enfermeros(as); media (±DE)	8.45 (7.22)	10.6 (6.5)	8.33 (9.69)	6.9 (7.99)	9.3 (6.95)	6.2 (5.93)
Número de guardias comunitarias al mes	12.8 (6.57)	20	20	8	8	8

*EESS = Establecimiento de salud, DE = Desviación estándar

£ Población objetivo de menores de 5 años en un mes

Tabla 2 (Parte 1). Características de los recién nacidos pertenecientes a los establecimientos de salud intervenidos

	Total (n=278) Frecuencia (%)		EESS 1 (n=38) Frecuencia (%)		EESS 2 (n=31) Frecuencia (%)	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Recién nacido por mes; n	118	160	10	28	8	23
RN notificados	0	115(71.9)	0	21 (75)	0	65.2(15)
Sexo femenino; [n=214]	38 (48.1)	72 (53.3)	4(50)	13(46.4)	100(2)	62.5(10)
Lugar de nacimiento, [n=201]						
Hospital	53 (77.9)	109(82)	8 (80)	25 (89.3)	6 (75)	12 (75)
Centro de Salud	14(11.9)	19(11.9)	2 (20)	3 (10.7)	2 (25)	4 (25)
Otro	1(0.8)	5(3.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Edad Gestacional; media (\pm DE), [n=195]	39.3(0.9)	39.1(0.99)	39.6(0.6)	39.3(0.98)	39.5(0.7)	39.1(0.9)
Peso; media (\pm DE); [n=192]	3474.9(360)	3418.8(413)	3282.4(186)	3424.8(370)	3171(182)	3434.4(386)
Tipo de parto, [n=190]						
Parto eutócico	41 (65.1)	88 (69.3)	4 (80)	19 (70.4)	2 (100)	11 (68.8)
Cesárea	21 (33.3)	36(28.4)	1 (20)	7 (25.9)	0	5 (31.2)

RN=Recién nacido; EESS = Establecimiento de Salud; DE = Desviación estándar

Tabla 2 (Parte 2). Características de los recién nacidos pertenecientes a los establecimientos de salud intervenidos

	EESS 3 (n=96)		EESS 4 (n=45)		EESS 5 (n=68)	
	Frecuencia (%)		Frecuencia (%)		Frecuencia (%)	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Recién nacidos del mes; n	50	46	24	21	26	42
RN notificados;	0	28 (60.9)	0	16 (76.2)	0	35 (83.3)
Sexo femenino; [n=214]	22 (48.9)	23 (51.1)	9 (42.9)	12 (63.2)	1 (33.3)	14 (38.9)
Lugar de nacimiento, [n=201]						
Hospital	11 (64.7)	30 (83.3)	13 (65)	16 (66.7)	2 (66.6)	33 (91.7)
Centro de Salud	5 (29.4)	4 (11.1)	7 (35)	8 (33.3)	0	0
Otro	1 (0.1)	2 (0.1)	0 (0)	0 (0)	1 (33.3)	3 (0.1)
Edad Gestacional; media (±DE), [n=195]	39.5(0.9)	39(0.8)	38.9(0.99)	38.6(1.1)	39.3(0.3)	39.3(1.3)
Peso; media (±DE)	3536.5(402)	3462.9(347)	3471.1(285)	3382.7(417)	3344.7(528)	3379.2(520)
Tipo de parto, [n=190]						
Parto eutócico	20 (60.6)	27 (75)	13 (65)	14 (82.3)	2 (66.7)	17 (54.8)
Cesárea	12 (36.4)	9 (25)	7 (35)	3 (17.7)	1 (33.3)	12 (38.7)

RN=Recién nacido; EESS = Establecimiento de Salud; DE = Desviación estándar

IX.6 Anexo N°6: Resultados de la evaluación del efecto

Tabla 3. Análisis bivariado de controles CRED en los recién nacidos captados por los EESS antes y después de la intervención

	Total (n= 179)		RR crudo	IC	Valor de p [¥]
	Pre (n=71) Frecuencia (%)	Post (n=108) Frecuencia (%)			
RNs con dos controles a los 15 días	27 (38)	65 (60.2)	1.58	1.13 - 2.21	0.006*
RNs con cuatro controles CRED	1 (1.4)	1 (0.9)	0.66	0.04 - 10.34	1
RNs con al menos tres controles CRED	5 (7)	10 (9.3)	1.32	0.47 - 3.69	0.784
RNs con al menos dos controles CRED	35 (49.3)	71 (65.7)	1.33	1.02 - 1.75	0.042*
Cobertura por control:					
Primer control (48 horas)	3 (4.2)	5 (4.6)	1.10	0.27 - 4.44	1
Segundo control (7 días)	39 (54.9)	80 (74.1)	1.35	1.06 - 1.71	0.013*
Tercer control (14 días)	51 (71.8)	85 (78.7)	1.10	0.92 - 1.31	0.382
Cuarto control (21 días)	19 (26.8)	20 (18.5)	0.69	0.40 - 1.20	0.262
RNs con al menos una visita domiciliaria [n=133]	19 (35.2)	37 (46.8)	1.33	0.87 - 2.05	0.181

RNs= Recién nacidos; p25= percentil 25; p75= percentil 75; RR=Riesgo Relativo; IC=Intervalo de Confianza

¥ Prueba Chi cuadrado; £ Prueba de Wilcoxon, *Valor de p significativo

Tabla 4. ORs ajustados por regresión logística del efecto de la intervención en los controles CRED (n=101)

	OR crudo	OR Modelo 1	Valor p confusor	OR Modelo 2	Valor p confusor	OR Modelo 3	Valor p confusor	OR Modelo 4	Valor p confusor
RNs con dos controles a los 15 días; % (n)	3.07*	2.55*	0.229	2.22	0.251	2.13	0.465	2.01	0.971
RNs con al menos dos controles CRED; % (n)	2.27	2.13	0.479	1.93	0.457	2.03	0.561	1.92	0.974
Segundo control (7 días); % (n)	3.37*	3.01*	0.460	3.27*	0.569	3.32*	0.885	3.16*	0.976

RNs= Recién nacidos; OR=Odds Ratio; IC=Intervalo de confianza; *Valor de p significativo; +Valor p reportado

Modelo 1: ajustado por establecimiento de salud; Modelo 2: ajustado por establecimiento de salud y nivel de instrucción de la madre+; Modelo 3: ajustado por establecimiento de salud, nivel de instrucción de la madre y número de hijos vivos+. Modelo 4: ajustado por establecimientos de salud, nivel de instrucción de la madre, número de hijos vivos de la madre, ocupación de la madre+.

Tabla 5. Análisis de controles CRED en los recién nacidos captados por los EESS antes y después de la intervención ajustado por EESS y por nivel del instrucción de la madre

	RR crudo	RR ajustado 1	IC	RR ajustado 2	IC
RNs con dos controles a los 15 días; % (n)	1,583*	1,515*	1,092 – 2,102	1,481*	1,067-2,055
RNs con cuatro controles CRED; % (n)	0,657	1	0,07-14,209	0,707	0,461-10,853
RNs con al menos tres controles CRED; % (n)	1,315	2,034	0,801-5,169	1,655	0,606-4,521
RNs con al menos dos controles CRED; % (n)	1,334*	1,326*	1,013-1,736	1,291	0,985-1,693
Cobertura por control:					
Primer control (48 horas); % (n)	1,096	1,674	0,486-5,766	1,234	0,323-4,706
Segundo control (7 días); % (n)	1,349*	1,325*	1,035-1,696	1,314*	1,025-1,686
Tercer control (14 días); % (n)	1,096	1,052	0,887-1,248	1,055	0,89-1,251
Cuarto control (21 días); % (n)	0,692	0,922	0,56-1,519	0,849	0,506-1,424

RNs= Recién nacidos; RR=Riesgo Relativo; IC=Intervalo de confianza; *Valor de p significativo

Modelo 1: ajustado por Establecimiento de salud; Modelo 2: ajustado por nivel de instrucción de la madre

IX.7 Anexo N°7: Resultados cualitativos

Tabla 6. Resultados de análisis cualitativo

Tema	Subtema	Cita	Participante
Utilidad del Sistema	Información útil	<i>"Los datos que nos han proporcionado han sido muy importantes y bastantes beneficiosos para poder captar lo que nosotros no teníamos, entonces nos ha sido de muy buena ayuda"</i>	EESS 2, enfermera
		<i>"¿Considera que la notificación de RN ha sido útil para su labor asistencial?. Claro; porque te mandan con anticipación o en el día del parto; información que antes no contábamos (...) nos manda, cuándo el RN nació ayer y es buena información, la verdad."</i>	EESS 1, enfermera
		<i>"Es una guía, quizá no al 100%, pero puede ser al 50% y eso ya es algo para nosotras"</i>	EESS 1, enfermera
		<i>"Es la única información que tenemos, se trata de que es como tierra nueva, entonces eso es lo primero que nos ha llegado y sí nos ha servido, nos ha servido para hacer seguimiento."</i>	EESS 1, enfermera
		<i>"Sí, el registro que nos han proporcionado, ha sido de bastante ayuda, como le dije, porque nos ayuda a poder captar pacientes que quizá nosotros no tenemos en nuestra lista y como también en"</i>	EESS 2, enfermera

	<i>esa lista, hay un dato que es la fecha de nacimiento y es una ayuda porque yo ya sé que ya ha nacido, ya yo me programo para su primer control a los 7 días, eso sí nos ayuda bastante"</i>	
	<i>"...pero sí hay niños que sí son de la zona, a los cuales he ido captando también"</i>	EESS 4, enfermera
	<i>"...te diré, si comparo la información de las listas con lo que me brinda obstetricia, yo más trabajo con la información de las listas porque es más certera, inclusive me da direcciones más específicas que lo que me da obstetricia."</i>	EESS 5, enfermera
	<i>"¿Qué opina de la información que se brindaba?. Que es una información oportuna"</i>	EESS 1, enfermera
Mejora en indicadores de CRED	<i>"Yo creo que la información está muy bien, que nos ha ayudado, porque como has visto en diciembre teníamos 8, creo 8 niños registrados; en enero han aumentado, en febrero a pesar de que tenemos menos días, también tenemos más niños que en diciembre"</i>	EESS 1, responsable de CRED

	<p><i>"Yo me acuerdo que cuándo obtuvimos la primera lista, era Enero; yo creo que te dije, mira, sólo tenemos 6; en la lista teníamos más o menos, veintitantos... Se nos duplicaron los recién nacidos... porque ya había una lista, una guía a quién seguir para buscar a estos recién nacidos"</i></p>	<p>EESS 1, responsable de CRED</p>
	<p><i>"Sí, sí hemos descargado; y de allí hemos sacado algunos niñitos que, inclusive anteriormente, no teníamos"</i></p>	<p>EESS 4, enfermera</p>
	<p><i>"Es una información superproductiva ya que me permite actuar con relación a las visitas domiciliarias para que ese bebito venga justo a ese 7 y 14 días; lo que me pide mi indicador"</i></p>	<p>EESS 5, enfermera</p>
	<p><i>"¿Usted cree que con la notificación de recién nacidos haya un cambio en la cobertura de CRED? Se mejora, porque antes no había mucha importancia a la captación de recién nacidos porque esperábamos a que el recién nacido llegue y no acudían; o si acudían, iban al hospital; ahora ya no, gracias a la lista de recién nacidos, se puede trabajar oportunamente."</i></p>	<p>EESS 5, enfermera</p>
	<p><i>"Sé que solamente va un mes pero ¿ya han podido sacar algunos indicadores? Sí, del 2017 hemos tenido la evaluación y estamos muy bien en ese indicador; excelente, vamos bien, de porcentaje no recuerdo, pero justo nos han pasado un ppt en el que hemos mejorado mucho la captación de RN"</i></p>	<p>EESS 5, enfermera</p>

Otras ventajas	<i>"Con el sistema que estamos aplicando, allí nos piden algunos datos por ejemplo perímetro cefálico, el APGAR, ahora tenemos que tenemos llenar eso; ahora, con esa información, tenemos opción a llenar eso; para aperturar la historia clínica; sin esos datos tampoco podemos seguir avanzando en el sistema; Sí, sirve"</i>	EESS 4, enfermera
	<i>Claro; y era una oportunidad para citarlas a las mamás, con esa dirección, iba si las ubicaban, se les invitava a que vengan a su chequeo de control puerperal.</i>	EESS 4, enfermera
	<i>"Claro nos ayuda para realizar el seguimiento de las vacunas; si es una dirección donde ubicas a ese niño; bien, porque ya lo captas al paciente e ingresarlo; mientras yo voy caminando la mamá no puede venir, así que se le programa para mañana; se le explica que estoy en guardia comunitaria y le digo "señora mañana no estoy, pero pasado sí estoy"; y se le cita a las 8 de la mañana"</i>	EESS 4, enfermera
Deseo de continuidad	<i>"pues en este mes de apoyo que han dado, ha sido de mucha ayuda, para poder mejorar, sobretodo porque tenemos un poco más de información, esperamos que siga así; no sólo para mejorar nuestro establecimiento, sino los demás, también"</i>	EESS 2, enfermera
	<i>"Me gustaría que continúen enviando esa información porque me ayuda mucho a captar a los recién nacidos"</i>	EESS 5, enfermera

Uso del Sistema	Descarga de la lista de recién nacidos	<i>"...cada, más ó menos una semana máximo; una semana máximo, cada 4 días podría ser, en realidad"</i>	EESS 1, enfermera
		<i>"¿En algún momento llegó a entrar al sistema electrónico y descargar la lista de recién nacidos? Yo no he entrado, mis colegas han entrado. Pero sí lo he visto"</i>	EESS 1, enfermera
		<i>"... se trata de bajar los datos en el mínimo tiempo posible; en realidad"</i>	EESS 1, enfermera
		<i>"¿ha descargado el Excel del aplicativo electrónico de Internet? Sí"</i>	EESS 1, enfermera
		<i>"¿Alguna vez descargó la lista por su cuenta? No, la verdad, es que tengo tantas cosas que hacer que no me da tiempo ni de mirar el sistema"</i>	EESS 3, enfermera
	Impresión de las listas	<i>"...se ha impreso varias veces y de allí lo que hacen es cotejar el dato con la obstetrix...Porque para ella son las puérperas y para nosotros son los RN"</i>	EESS 1, enfermera
Flujo de trabajo		<i>"Verificabamos los datos que han llegado; el vaciado de la información con la obstetrix. Con la obstetrix es casi semanal"</i>	EESS 1, enfermera

tras obtener las listas	Comparación con Obstetricia	<i>"...se ha impreso varias veces y de allí lo que hacen es cotejar el dato con la obstetrix...Porque para ella son las puérperas y para nosotros son los RN"</i>	EESS 1, enfermera
		<i>"...es bastante trabajoso, sobretodo el cruce de información; osea en lo que descargo la hoja tengo que ir a hablar con la obstetrix; a esperar que la obstetrix esté con un espacio libre para que coja su cuaderno y empiece a buscar el nombre de la mamá y buscar la dirección, luego con eso venir, cambiar los datos"</i>	EESS 1, responsable de CRED
		<i>"Corroboraba con la lista que yo tengo, yo tengo una lista que saco de las obstetricas y con eso verificaba si las que teníamos, coincidíamos y las que quizá ustedes tenían una adicional de las que yo no tenía en el registro y coincidían que en el mes de Enero sí hubo 1 ó 2, creo, en la lista que no tenía yo"</i>	EESS 2, enfermera
	<i>"...nosotros desde el año pasado estamos trabajando con el servicio de obstetricia que ellas nos facilitan lo que es la dirección de puérperas para actuar y que ese recién nacido venga el día que queremos "</i>	EESS 5, enfermera	
	Llamar por teléfono	<i>"yo lo que hacía era llamar por teléfono, contactar, también apoyaba al seguimiento de las visitas domiciliarias para poder programar las citas para los controles de los RN."</i>	EESS 2, enfermera

	<p><i>"...también nos ayuda bastante llamarlos, porque muchas veces no los encontramos y entonces, en el transcurso del día, del turno, yo estoy insistiendo en llamar por celular, es una de las formas que también me funciona, los números de celulares me ayudan bastante, inclusive para cumplir con los controles, primero, segundo control, la continuidad; muchos padres, a veces, no consiguen citas o no pueden, no?, y entonces, uno les está como que llamando, ayudándole, sabes que: "vienes tal día y yo te voy a dar la cita"</i></p>	<p>EESS 2, enfermera</p>
	<p><i>"¿Alguna vez se comunicó por teléfono con las mamás? Con 2 que estaban citadas y no vinieron; era por las vacunitas; siempre te dicen que es por un problema familiar: "mi hijito" o "no hay quien se quede en la casa"; pero una de ellas vino en la tarde"</i></p>	<p>EESS 4, enfermera</p>
Guardia comunitaria	<p><i>"¿Usted considera que la cantidad de guardias comunitarias son suficientes o las que tuvieron en enero y febrero; eran suficientes para cubrir la demanda de recién nacidos? No, porque es rotativo, alternado, un mes haces y al mes siguiente ya no haces; si yo estoy en CRED, priorizo mi servicio, si estoy en vacunas, priorizo vacunas"</i></p>	<p>EESS 4, enfermera</p>
	<p><i>"nosotros tenemos guardias; puede ser dejando un día, guardias, tenemos mínimo 3, a parte el serums viene 1 a 2 veces a la semana, que puede hacer la visita domiciliaria"</i></p>	<p>EESS 1, enfermera</p>

	<i>"...designar al personal que sale de guardia, a realizar estas visitas (personal técnico); que cite a las mamás para sus controles, de sétimo, 14, y 21 días."</i>	EESS 1, enfermera
	<i>"...ya sabemos que el recién nacido es a los 7 días, ya tenemos el intervalo; entonces, yo veo las las fechas de nacimiento y digo ah ya, este recién ha nacido el 2, entonces, para la siguiente semana recién va a cumplir 7 días, y en torno al sétimo día, se ve que personal está de guardia para que vaya a la visita"</i>	EESS 1, responsable de CRED
	<i>"[Las guardias] son de diferentes programas, se va por vacunas, PCT, o micronutrientes, y depende, se programan a la semana si hay una, hay que ir una o dos veces, el personal dependiendo también si está programado para salir"</i>	EESS 2, enfermera
	<i>"Sí, el personal en sus guardias; las guardias son todos los días, hay siempre guardias comunitarias; a excepción de los sábados"</i>	EESS 1, enfermera
	<i>"Obstetricia cuenta con un personal que por ejemplo, ellas sí pueden salir, así no tengas guardias, a su visita domiciliaria, sobretudo en seguimiento de las púerperas y a la vez hacen seguimiento del recién nacido"</i>	EESS 1, enfermera

Ninguna acción	<i>"Y ¿Qué hizo con las listas cuándo las descargamos y las imprimimos? Se archivó aquí mire en este folder"</i>	EESS 3, enfermera
Visitas domiciliarias	<i>"Nosotras hacemos visitas domiciliarias cuándo la mamá no acude al establecimiento de salud; sobretodo; osea, supongamos que las... ya el bebito tiene 7 días y la mamá no se apersonó; entonces ahí se hace la visita domiciliaria"</i>	EESS 1, enfermera
	<i>"Realizó alguna vez visitas domiciliarias a partir del Excel? Claro"</i>	EESS 1, enfermera
	<i>"...salimos al campo por sectores y en los RN es más difícil porque hay uno por el sector 6, otro por el sector 3, otro por el sector 2; un poco dispersos porque son solamente RN; no es como CRED"</i>	EESS 1, responsable de CRED
	<i>"la lista me daba la fecha de nacimiento y si ya estaba antes de los 7 días o próximo a los 7 días, se le hace la visita para programar su primer control; casi no demora mucho"</i>	EESS 2, enfermera
	<i>"Ya yo verifico y si ya yo veo que en esta semana, alguno de los pacientitos, ya les toca su control, desde ya o al día siguiente se programaban las visitas"</i>	EESS 2, enfermera

	<p><i>¿Cuántos recién nacidos cubrían en una visita? Cuando se iban solamente a buscar RN; se iban solamente por 4-5 RN.</i></p>	EESS 2, enfermera
	<p><i>"Una vez que obtuvo la lista de recién nacidos ¿Qué hizo con la lista? Se hizo la visita domiciliaria y se archivó "</i></p>	EESS 5, enfermera
	<p><i>"¿A cuánto tiempo de recibir la lista hacía la visita domiciliaria? Será a las 24 horas, al día siguiente, en el momento ya se actuaba. Porque me gana los días pues"</i></p>	EESS 5, enfermera
	<p><i>"entonces máximo el personal me hace dos visitas domiciliarias por día, cada personal. Pero si yo veo que son direcciones cercanas entonces se aprovecha para que se haga más de dos visitas"</i></p>	EESS 5, enfermera
	<p><i>"Ya yo verifico y si ya yo veo que en esta semana, alguno de los pacientitos, ya les toca su control, desde ya o al día siguiente se programaban las visitas"</i></p>	EESS 2, enfermera
	<p><i>"Una vez que obtuvo la lista de recién nacidos ¿Qué hizo con la lista? Se hizo la visita domiciliaria y se archivó "</i></p>	EESS 5, enfermera
Recién nacidos	<p><i>"alguno de los recién nacidos que usted sí contactó en la visita domiciliaria, llegó a venir a la cita de control?Sí, Sí vienen porque se les explica que se les va a atender de manera preferencial"</i></p>	EESS 1, enfermera

<p>acuden a las citas brindadas en la visita domiciliaria</p>	<p><i>"...a todos los RN que se les encuentra en la visita domiciliaria se les programa la cita. ¿Y Sí, sí vienen"</i></p>	<p>EESS 2, enfermera</p>
	<p><i>"...porque a ellos se les da su cita; como yo trabajo con un sistema de citas; después de la visita ese niño ya tiene cita para el siguiente mes o para la siguiente semana o para los días en lo que se les va programando, entonces ellos vienen."</i></p>	<p>EESS 4, enfermera</p>
<p>Atención del recién nacido</p>	<p><i>"...cuándo viene el RN; le damos una cita adicional; una cita adicional así no esté dentro de nuestros pacientes y es una atención que te demanda, pues, media hora más o menos"</i></p>	<p>EESS 1, enfermera</p>
	<p><i>"Nosotros tratamos de que para ese paciente, la atención sea preferencial. No espera ese bebito. Yo ingreso a las 7 y muchas veces mis recién nacidos ya están esperándome; entonces la atención es preferencial desde el triaje ... en el SIS, y, igual el pediatra, igual la enfermera; no se le niega la atención a ese recién nacido y mucho más, si ha sido captado en una visita domiciliaria"</i></p>	<p>EESS 5, enfermera</p>
	<p><i>"Algunas veces cuando tenemos recién nacidos ya captados a los 15 días, no los citamos para el tercer control porque no nos abastecemos y así le podemos dar la oportunidad a otros niños de atenderse"</i></p>	<p>EESS 3, enfermera</p>

Limitaciones del Sistema	Dirección falsa	<i>"Generalmente, tenemos, tenemos esa información que descargamos en el Excel, pero tenemos que ir a buscar a estas mamás, o no se las encuentra en casa o está cerrado o cambió de domicilio o no es su dirección"</i>	EESS 1, responsable de CRED
		<i>"Tuvo algún caso de algún recién nacido que no se le haya encontrado en el domicilio que decía allí? Dos niñitos; que decía que vivían en la manzana G; según la lista de recién nacidos, pero no vivían allí. ¿Nunca habían vivido allí o se habían mudado? Se suponía que era casa alquilada; pero la señora que vive allí era una adulta mayor que dijo no conocerla, que nunca había tenido inquilinos"</i>	EESS 4, enfermera
		<i>"...mira de la lista que descargamos, aquí puedes ver...varios no pertenecían a nuestra jurisdicción"</i>	EESS 3, enfermera
		<i>"...de esas direcciones que me han reportado, algunas son direcciones falsas"</i>	EESS 5, enfermera
		<i>"son direcciones en las que a veces la paciente te dice que vive ahí pero realmente no es, no podemos como filtrar esa información. Es la palabra de la paciente con lo que realmente es la realidad. No es que la información esté mal"</i>	EESS 5, enfermera

	<p><i>"Solamente, sugiero, que se busque la manera de que se dé la dirección exacta porque ese es mi talón de Aquiles. Las direcciones son falsas. Yo que tengo aquí mi lista de recién nacidos, que ahora te voy a enseñar, vas a ver que son varios, de todo un mes, que son direcciones falsas; muchas son direcciones falsas, se mudó, ósea, son varias direcciones falsas"</i></p>	EESS 5, enfermera
	<p><i>"...si la información es mala y no nos ayuda es porque son niños de padres que dan direcciones o calles que no existen en la zona; lo ubican en San Genaro, pero las direcciones que están llenando son del distrito de Chorrillos; pero no por el asentamiento humano, pero sí sirve"</i></p>	EESS 4, enfermera
Dirección fuera de la jurisdicción	<p><i>"me parece que faltan datos; por ejemplo el número telefónico; ese de aquí: porque nos ponen Zárate; pero sale – de repente- con dirección que no le pertenece a Zárate; y ahí, se crea la duda en que si la mamá vive en Zárate o vive en otra jurisdicción"</i></p>	EESS 1, enfermera
	<p><i>"de los 2 seguimientos que hemos hecho enero y febrero; de Enero habremos tenido de todo el listado... creo que 8, no... En la lista, de 16 por ejemplo ... ,7 viven en Comas, no pertenecen al sector o no se les ha encontrado porque decía: "Gran Chimú sin número", osea los ha buscado una obstetriz pero no los ha encontrado, otro decía "San José" y no se sabe donde es..."</i></p>	EESS 1, responsable de CRED
	<p><i>"Hay niños que no pertenecen a la zona, a esos niños no los conocemos y tampoco los podemos encontrar por la dirección que dan los papás"</i></p>	EESS 4, enfermera

Dirección no actual	<i>"...pero el dato de la dirección; no sé de dónde lo saca. No se si lo sacan del DNI o lo sacan de lo que la mamá manifiesta; porque en el DNI puede figurar un dato; pero la mamá ya vive en otro lugar"</i>	EESS 1, enfermera
	<i>"...por ejemplo yo he ido a 2 visitas y en una de la visitas, la mamá ya no vive allí; ese es el detalle"</i>	EESS 1, enfermera
	<i>"...osea, ya no vivía ahí? Sí ya se había ido, porque en realidad cuando nace el bebé y la señora vive sola con el esposo; generalmente se van a ir a vivir con su mamá; para que le ayude en cuanto, por lo menos una semana, un mes se van, se van con su mamá; las que sobretodo son primerizas"</i>	EESS 1, enfermera
	<i>"con qué frecuencia encontraba que ya no estaba el RN en su domicilio? De 10, serán pues 3, de repente que ya no están"</i>	EESS 1, enfermera
	<i>"El rubro de direcciones, por ejemplo, no estaba actualizado; por eso ha sido difícil ubicar a las mamás; quizá por el DNI que las direcciones no han estado actualizadas"</i>	EESS 1, responsable de CRED

	<i>"...hasta ahora hemos coberturado todos los que tenemos en la lista y a los que no hemos llegado es porque se han mudado y eso escapa de nuestras manos porque si se mudan no podemos hacer nada..."</i>	EESS 2, enfermera
	<i>"Creo que quienes llenan las direcciones o quienes recaban la información te deben dar el dato exacto de la mamá; porque a veces muchos se ciñen a la dirección de DNI; de repente la mamá vivía en San Genaro y ahora vive en la Victoria; pero su DNI no ha cambiado, sigo figurando como San Genaro"</i>	EESS 4, enfermera
	<i>"Por ejemplo de 10 una o 2 son direcciones falsas; una o dos no viven en el domicilio; como algunas son primerizas, van a donde la mamá a donde la suegra y no están en ese momento en el domicilio. Entonces con el teléfono quizá se les pueda hacer la cita para que acudan al día que uno le indica"</i>	EESS 5, enfermera
Falta el número telefónico	<i>"me parece que faltan datos; por ejemplo el número telefónico; ese de aquí: porque nos ponen Zárate; pero sale – de repente- con dirección que no le pertenece a Zárate; y ahí, se crea la duda en que si la mamá vive en Zárate o vive en otra jurisdicción"</i>	EESS 1, enfermera
	<i>"¿Tuvo alguna limitación para comunicarse con los recién, o sea con las madres o con los padres de los RN?"</i>	EESS 1, enfermera

		<i>Claro; porque no nos mandan el teléfono, y a veces aquí en la historia, de acá del sistema figura otra dirección; pero no es la dirección de la mamá; es otra dirección."</i>	
		<i>"...allí nos deberían colocar si quiera dos números telefónicos; porque a veces te dan uno pero no contestan; pero a veces está el del papá y el papá sí nos contesta; entonces esa es una buena salida"</i>	EESS 1, enfermera
		<i>"quizá sea conveniente anotar número de teléfono... ¿qué otros datos de la mamá?... sobretodo la dirección y número de teléfono actual"</i>	EESS 1, enfermera
		<i>"..como tengo número de celular y me es bastante beneficioso, si lo pueden agregar ahí por favor, en la lista, si es que esto funciona y continúa; agregar los números celulares"</i>	EESS 2, enfermera
		<i>"con los partos de aquí, no hay problemas; pero con los partos que vienen de afuera es difícil porque los vemos después del segundo día; al sétimo, 14, 18,10; pero para mí, es muy bueno trabajar con los celulares, es una buena opción, uno llama y te contesta el papá o la mamá; entonces se le comunica su cita y vienen las mamás; venga usted con su tarjeta, y sólo con su número de historia se le atiende y a todo recién nacido en CRED, es obligatorio atenderle el mismo día; no hay eso de que no hay citay o para mañana te programo"</i>	EESS 4, enfermera
	Falta de integración	<i>"la mayoría de la demanda es SIS; pero si han nacido en el hospital u otro sitio, la mayoría no es SIS y tienen ese obstáculo y ya se van quedando porque aquí priorizamos el SIS, entonces se van</i>	EESS 4, enfermera

Otras limitaciones		<i>quedando; hasta que hagan su trámite, demoran; o hay mamás que nacen en hospitales y ya no quieren atenderse en MINSA y van a hacer su trámite en ESSALUD; allí ya se pierden, cuando voy me dicen: “mi esposo ya cumplió sus 3 meses y me voy a ir a atender a ESSALUD””</i>	
	Falta de recursos humanos	<i>"Osea, más que todo es recursos humanos; porque si yo estoy programada en la guardia comunitaria, tiene que haber alguien que ese día me cubra los dos servicios"</i>	EESS 4, enfermera
		<i>"la idea sería no solamente estar en la guardia comunitaria; sino hacer seguimiento a los niños en horario laboral pero hay algunos días que hay demanda"</i>	EESS 4, enfermera
		<i>"...creo que es evidente que el recurso humano es la principal carencia en los establecimientos de salud, osea, tantos niños y hay tanto trabajo administrativo que hacer; se supone que yo debería estar produciendo 12 niños; pero no los puedo producir porque tengo que hacer este cruce de información no sólo de recién nacidos; sino también niños de 2 meses, niños de 1 años, de 2 años.... Entonces, creo que definitivamente el recurso humano"</i>	EESS 1, responsable de CRED
		<i>"...son oportunidades para ubicar al recién nacido; si hubiese más personal para ubicar al recién nacido; excelente, es una buena oportunidad"</i>	EESS 4, enfermera
	<i>"¿ Considera que la frecuencia con la que hacen sus visitas domiciliarias es suficiente para cubrir con sus bebitos?"</i>	EESS 1, enfermera	

	Frecuencia de guardias comunitarias	<i>No, porque nosotras hacemos no sólo visita domiciliaria para RN; por ejemplo, yo he salido hoy día, pero yo no he salido por RN; yo he salido por hacer mi actividad del dengue..."</i>	
		<i>"¿cuánto pensaría que sería una frecuencia o una cantidad más adecuada de visitas para cubrir sus RN? Diarias, tendría que ser"</i>	EESS 1, enfermera
	Infraestructura	<i>"...el problema que tenemos es que contamos con un solo consultorio; por ejemplo, pueden venir ahorita los 5 recién nacidos, pero también les vamos a hacer esperar mucho tiempo y la mamá se puede ir o puede venir la mamá, ver el consultorio aglomerado y retirarse. Entonces, se trata de darle prioridad al recién nacido; pero nadie te dice que, de repente, te está mirando de lejos, la mamá y se retira; se da media vuelta, nada más"</i>	EESS 1, enfermera
	Inmigración	<i>"por ejemplo hay niños que han venido de Venezuela que antes vivían en Surco, pero ahora se han mudado a San Genaro; pero la dirección con la que ellos están sacando es de Surco; entonces La avenida Los Proceres no existe para San Genaro, pero sí para Limatambo, pero aquí vienen mucho por la atención que es de 12 horas; porque en los puestos es sólo en la mañana, de 6 a 11 y eso priorizan"</i>	EESS 4, enfermera

	Largas colas en admisión	<i>"...por otro lado las condiciones socio culturales de las pacientes, que no vienen; no viene porque encuentran las colas largas, no vienen porque encuentran un solo consultorio aquí, no vienen porque tienen que hacer en la cola larga; osea vienen a las 8 y están sacando su historial a las 9 y media, 10, porque hay solamente 2 ventanillas en admisión"</i>	EESS 1, responsable de CRED
		<i>"el problema es que todo se acumula desde las 8 o 9; y yo soy la última en atender; la gente está esperando desde las 6 y todo se acumula abajo"</i>	EESS 4, enfermera
	No entienden la lista	<i>"personalmente, yo no entendía la lista; pero al final cuando hemos verificado son los niños que al mes se aparecen; cuándo vamos buscando, allí aparecen; sirve de alguna manera, para hacerles el seguimiento"</i>	EESS 4, enfermera
Recomendaciones	Actualización de la dirección	<i>"Solamente, las correcciones, nada más; que ingresen 2 números telefónicos, y que le preguntan dónde a la mamá exactamente dónde... para hacerle su control... "</i>	EESS 1, enfermera
		<i>"...quizá algunos datos más exactos como direcciones y que sean un poquito más precisas; porque eran direcciones de otros lados; de otros centros de salud, en eso las correcciones que se especifiquen los que sí son de la zona"</i>	EESS 2, enfermera

Educación desde el segundo nivel	<i>"...que la eduquen en el momento del parto que tiene que venir al control... pero de una manera u otra se le puede educar a la mamá que tiene que venir al establecimiento de salud para su control"</i>	EESS 1, enfermera
	<i>"...decirle a la mamá que tiene que venir al establecimiento porque se informa pero es como que la mamá no sabe; osea, puede llegar la información pero si no se trabaja, también, con las mamás desde las instituciones dónde estas mamá dan a luz; se les dice tienes que ir a tu control el sétimo día, catorceavo, veintiun días, entonces podríamos tener más afluencia de las mamás"</i>	EESS 1, responsable de CRED
	<i>"Pero... yo creo que en parte también, hay que educar a las mamás que vengan a cumplir con sus controles"</i>	EESS 1, enfermera
Agregar otros datos	<i>"si se pudiese agregar lo que es el número de teléfono de la madre me ayudaría mucho más"</i>	EESS 5, enfermera
	<i>"...aumentarle quizá el rubro de qué vacunas ha recibido el recién nacido, si ha recibido BCG y hepatitis B"</i>	EESS 1, enfermera
	<i>"La actualización de la dirección de la mamá; eso y el teléfono; y el apellido del recién nacido; porque me parece que están mandando con el apellido de la mamá"</i>	EESS 1, enfermera