**Evaluación de Programas**

**Fortalecimiento de Redes de Salud en Bolivia**

Reporte 1: Resultados preliminares

1. **Antecedentes**

El presente estudio tiene como propósito analizar el flujo de referencias y transferencias de pacientes entre hospitales en Bolivia, enfocado en la evaluación del impacto de la creación de nuevos hospitales en la descongestión de otros centros de salud. En el contexto del fortalecimiento de redes de salud, este proyecto examina el comportamiento de las derivaciones y urgencias antes y después de la construcción de los hospitales El Alto Norte y El Alto Sur. Se espera que estos nuevos centros ayuden a reducir la sobrecarga en hospitales existentes, mejorando así la accesibilidad y la calidad de la atención médica en áreas con alta demanda​.

Este estudio surge a partir de los proyectos BO-L1078 y BO-L1082, los cuales buscan evaluar la efectividad de redes de salud en mejorar la atención hospitalaria mediante una estructura más distribuida y con menores tiempos de espera. Las visitas realizadas por el equipo de consultores a varios hospitales han sido esenciales para ajustar los métodos de recolección de datos, especialmente en términos de la selección de la muestra, el uso de herramientas de captura de datos y la validación de criterios operativos. Estas actividades han ayudado a asegurar que el levantamiento de información sea representativo y confiable.

1. **Objetivos de la evaluación**

La evaluación busca analizar y comprender el flujo de pacientes en la red hospitales en Bolivia, específicamente en los hospitales de El Alto y La Paz, antes y después de la creación de nuevos centros hospitalarios. Esto contribuye a comprender los efectos de la expansión de infraestructura en la red de salud boliviana, orientando futuras decisiones sobre la distribución de hospitales y recursos médicos.

A continuación, se detallan los objetivos específicos de la evaluación:

1. Evaluar la Eficiencia de los Hospitales Receptores y Emisores: Determinar si la creación de hospitales adicionales en El Alto ha contribuido a reducir la carga en los hospitales receptores tradicionales, mejorando la distribución de pacientes y optimizando los recursos.
2. Medir las Tasas de Referencia y Transferencia: Calcular la frecuencia con la que los pacientes son referidos o transferidos entre hospitales, identificando patrones de derivación que permitan detectar hospitales con alta demanda de especialidades específicas o necesidades de atención urgente.
3. Analizar la Centralidad en la Red Hospitalaria: Identificar los hospitales con mayor centralidad dentro de la red, evaluando su rol como centros de referencia o recepción de transferencias en función de las conexiones con otros hospitales. Este análisis ayudará a entender la dependencia de ciertos hospitales y su carga de trabajo.
4. Comparar la Situación Antes y Después de la Expansión de la Red Hospitalaria: Comparar la situación de referencias y transferencias en los años de estudio (2014, 2019 y 2023) para analizar los cambios en la dinámica hospitalaria debido a la apertura de los nuevos hospitales en El Alto Norte y Sur.
5. Generar Recomendaciones para el Fortalecimiento de la Red de Salud: Con base en los hallazgos de la evaluación, proporcionar recomendaciones para la optimización del flujo de pacientes, la redistribución de recursos y la mejora en la accesibilidad y calidad de atención en la red hospitalaria.
6. **Red Hospitalaria de Bolivia**
7. **Datos y Variables**

La recopilación de datos se centra en fichas de referencias y registros de urgencias en diversos hospitales de El Alto y La Paz, con especial énfasis en los años clave de 2014, 2019 y 2023. Estos años fueron seleccionados debido a que representan momentos previos y posteriores a la apertura de los nuevos hospitales. La muestra incluye tanto los hospitales emisores como los receptores de urgencias y referencias. Los hospitales emisores principales incluyen el Hospital Boliviano Holandés, Hospital Municipal Boliviano Coreano, Hospital Municipal Modelo Boliviano Japonés y el Hospital de Los Andes. Por otro lado, los receptores de urgencias son, además de El Alto Norte y Sur, el Hospital de Clínicas, el Hospital de la Mujer y el Hospital de Niños de La Paz​.

**Tabla 1. Variables del estudio.**

| **Variable** | **Descripción** |
| --- | --- |
| **cont** | Número de control del registro. |
| **municipio** | Municipio de origen del hospital emisor. |
| **cod\_eess** | Código del establecimiento de salud (emisor o receptor, según corresponda). |
| **eess\_emisor** | Nombre del hospital que emitió la referencia. |
| **eess\_receptor** | Nombre del hospital receptor de la referencia. |
| **fecha** | Fecha en la que se recibió la referencia (en el caso de referencias recibidas). |
| **fecha\_envio** | Fecha en la que se envió la referencia (en el caso de referencias enviadas). |
| **anio** | Año en el que se realizó la referencia o transferencia. |
| **especialidad** | Especialidad médica bajo la cual se clasifica la referencia o transferencia. |
| **cie\_10** | Código CIE-10 para la clasificación del diagnóstico. |
| **diagnostico** | Descripción del diagnóstico asociado a la referencia o transferencia. |
| **hc** | Número de historia clínica del paciente. |
| **sexo** | Género del paciente (e.g., Femenino, Masculino). |
| **edad** | Edad del paciente en el momento de la referencia o transferencia. |
| **referido\_de** | Hospital de origen de la referencia, si aplica. |
| **cod\_eess\_recibe** | Código del establecimiento receptor de la referencia o transferencia. |
| **transferido\_a\_recodif** | Nombre del hospital de destino codificado. |
| **transferido\_a\_original** | Nombre original del hospital de destino. |

Fuente: elaboración propia a partir de los registros hospitalarios

1. **Metodología**
2. Diseño de muestreo

Para la selección de los casos se emplea un muestreo aleatorio sistemático con un paso de inicio aleatorio. Este método se eligió debido a la organización variable de los archivos hospitalarios, lo cual permite obtener una muestra representativa sin interferir en la organización de los documentos en los hospitales. Este muestreo sistemático se lleva a cabo directamente en cada establecimiento para asegurar la validez del proceso y facilitar la recopilación de datos​.

1. Captura y validación de gatos

La recolección de datos se realiza mediante una aplicación de captura (CAPI), la cual es compatible con dispositivos Android o computadoras Windows. Esta herramienta permite validar la entrada de información en tiempo real y asegura la protección de los datos mediante contraseñas para cada usuario. La aplicación registra la hora de inicio y fin de cada entrada, y la información se sincroniza y consolida diariamente. En caso de errores o faltas de información, estos son corregidos de inmediato por el personal asignado en cada establecimiento​.

1. Organización del trabajo de campo

La firma consultora organiza el equipo de campo en unidades, cada una liderada por un supervisor y compuesta por varios encuestadores. El trabajo en cada hospital incluye establecer contacto con las autoridades del establecimiento, coordinar el acceso a los archivos, realizar la selección y digitalización de las fichas, y consolidar la información diariamente. Además, los datos recopilados se someten a revisiones regulares para asegurar su calidad. El equipo de consultores realiza reuniones periódicas para revisar hallazgos y ajustar la metodología si es necesario.

1. Capacitación y prueba piloto

El proceso de capacitación se diseñó para garantizar que los encuestadores tuvieran los conocimientos necesarios. Se selecciona un grupo amplio de personas, de las cuales se elige el equipo final después de una fase de entrenamiento intensivo. Posteriormente, se realizó una prueba piloto que permitió verificar el funcionamiento de la aplicación CAPI, validar el protocolo de muestreo y ajustar los procedimientos operativos según las necesidades detectadas. Esta prueba también contribuyó a mejorar el proceso de monitoreo y seguimiento, garantizando así la precisión y consistencia en la recolección de datos.

1. Análisis de datos en red y construcción de indicadores

Para el análisis de datos de la red hospitalaria en el contexto de transferencias y referencias de pacientes, se emplearán diversas métricas y técnicas que permiten una comprensión profunda de los flujos y las conexiones entre los distintos hospitales en Bolivia. Este análisis incluye la construcción de tasas de referencia y transferencia, matrices de flujo, indicadores de centralidad y medidas de intensidad. A continuación, se describe cada uno de los indicadores y métodos a emplear:

**Transferencias y Referencias**

* Tasa de referencia: Este indicador se calcula como el cociente entre el número de pacientes referidos y el número total de ingresos en el hospital. Esta tasa permite conocer la frecuencia con la que un hospital realiza referencias a otros establecimientos dentro de la red.
* Tasa de transferencia: Similar a la tasa de referencia, esta tasa se obtiene dividiendo el número de pacientes transferidos entre el número total de ingresos en el hospital. Esta medida muestra la frecuencia de transferencias en cada hospital.
* Porcentaje de pacientes referidos/transferidos: Este porcentaje se calcula multiplicando por 100 la relación entre el número de pacientes referidos o transferidos y el número total de ingresos. Este porcentaje facilita una visión comparativa de la proporción de pacientes que requieren ser derivados a otros centros para recibir la atención adecuada.

**Flujo entre Hospitales**

* Matriz de flujo: La matriz de flujo es una herramienta visual y analítica que representa el número de pacientes referidos o transferidos entre cada par de hospitales en la red. Cada celda de la matriz indica el flujo de pacientes desde un hospital emisor hacia un hospital receptor específico, permitiendo identificar patrones de referencia y transferencia y evaluar la carga entre establecimientos.
* Grado de centralidad:
  + Grado de entrada: Representa el número de pacientes referidos que recibe cada hospital. Este indicador ayuda a identificar hospitales que actúan como centros de recepción dentro de la red.
  + Grado de salida: Calcula el número de pacientes transferidos desde cada hospital hacia otros. Este indicador señala hospitales con alta frecuencia de transferencias a otros centros.
  + Grado total: Es la suma del grado de entrada y el grado de salida, indicando el volumen de interacciones (tanto de recepción como de emisión) de cada hospital. El grado total permite identificar hospitales con alta actividad de flujo en la red.

**Análisis de la Red Hospitalaria**

* Densidad de la red: La densidad se define como la proporción de conexiones existentes entre hospitales en relación con el número total de conexiones posibles. Una red con alta densidad indica que los hospitales están altamente interconectados, mientras que una baja densidad sugiere una red más dispersa o fragmentada.
* Distancia promedio: Este indicador mide la distancia promedio entre hospitales en la red en términos de transferencias y referencias. Una menor distancia promedio puede indicar una red eficiente donde los pacientes pueden ser transferidos a hospitales cercanos o especializados sin grandes barreras.
* Coeficiente de clustering: El coeficiente de clustering mide la tendencia de los hospitales a formar clusters o grupos. Un alto coeficiente de clustering sugiere que los hospitales en la red tienen una tendencia a formar grupos de referencia o transferencia, lo que puede implicar la existencia de subredes o áreas con alta especialización en ciertos tipos de atención.

**Indicadores de Intensidad de Transferencia**

* Índice de intensidad de referencia: Este índice se calcula dividiendo el número de pacientes referidos entre el número total de ingresos y ajustando por el número total de hospitales menos uno. Este indicador permite comparar la intensidad de las referencias independientemente del tamaño de la red.
* Índice de intensidad de transferencia: De forma similar, este índice se calcula como el número de pacientes transferidos dividido entre el número total de ingresos, ajustado por el número de hospitales menos uno. Este índice facilita la comparación de la intensidad de transferencias entre hospitales, permitiendo identificar aquellos con mayor carga de transferencia relativa.

Estos indicadores y análisis permitirán identificar patrones, puntos de congestión y hospitales con roles centrales en la red de salud. Se espera que este enfoque cuantitativo, complementado con visualizaciones como mapas de redes y gráficos de barras, facilite la interpretación de los resultados y permita proponer recomendaciones informadas para mejorar la eficiencia y efectividad del sistema hospitalario en Bolivia.

**Resultados preliminares**

1. **Transferencias y referencias**
2. ⁠Tasa de referencia: Número de pacientes referidos / Número total de ingresos.
3. ⁠Tasa de transferencia: Número de pacientes transferidos / Número total de ingresos.
4. Porcentaje de pacientes referidos/transferidos: (Número de pacientes referidos/transferidos / Número total de ingresos) x 100.
5. **Flujo entre hospitales**
6. Matriz de flujo: Crea una matriz que muestre el número de pacientes referidos/transferidos entre cada par de hospitales.
7. ⁠Grado de centralidad: Calcula el grado de centralidad de cada hospital en la red, utilizando medidas como:
   1. ⁠Grado de entrada (número de pacientes referidosw).
   2. ⁠Grado de salida (número de pacientes transferidos).
   3. ⁠Grado total (suma de grados de entrada y salida).
8. Análisis de la red hospitalaria
9. ⁠Densidad de la red: Calcula la proporción de conexiones existentes entre hospitales con respecto al número total posible.
10. Distancia promedio: Calcula la distancia promedio entre hospitales en la red.
11. ⁠Coeficiente de clustering: Mide la tendencia de los hospitales a formar clusters o grupos.
12. **Indicadores de intensidad de transferencia**
13. Índice de intensidad de referencia: (Número de pacientes referidos / Número total de ingresos) / (Número total de hospitales - 1).
14. Índice de intensidad de transferencia: (Número de pacientes transferidos / Número total de ingresos) / (Número total de hospitales - 1).

**Conclusiones Preliminares**