

Monitoreo Remoto de Pacientes



www.medvox.net

INTRODUCCIÓN



- Este documento contiene información de la Herramienta de Seguimiento Clínico: ***MedVox*** de ***ADELACU***.
- ***MedVox*** es un servicio nuevo, que se compone de 3 productos de ADELACU: CONFIRMA, Formulario de Voz y Llamada Directa. A lo anterior se agrega una interfaz gráfica con manejo de usuarios, dashboard y facilidades de integración a otras plataformas computacionales.
- La información contenida en este documento es referencial y puede cambiar sin previo aviso.
- Mayor información de los productos y servicios de ADELACU se puede encontrar en www.adelacu.com y www.medvox.net.

- La transformación digital está presente en todas las industrias y el área de la salud no está ajena a esta tendencia.
- La digitalización de las operaciones entrega una gran oportunidad para aumentar la cobertura de atención y mejorar la atención médica.
- Según el NCBI (National Center for Biotechnology Information), en Estados Unidos, aproximadamente la mitad de los hospitales usa la telemedicina. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459384>.
- La atención extra hospitalaria es un área nueva que requiere de tecnología para optimizar sus procesos y disponer de mecanismos de evaluación y control.
- Para los casos de pandemias, como es el caso de Covid-19, muchas personas requieren realizar cuarentenas y/o tratamientos paliativos en lugares que no son centros hospitalarios, pero requieren de supervisión y control médico permanente.

- Debido a los costos y dificultades de traslado y principalmente por los riesgos de infección y contagio, actualmente muchos pacientes no críticos se atienden en sus casas con la supervisión de personal médico especializado.
- El monitoreo del estado de estos pacientes se realiza principalmente por teléfono y está limitado por la capacidad del personal para efectuar las llamadas y recopilar la información.
- Los resultados no necesariamente se actualizan en forma instantánea y con ello se puede demorar el análisis que permite tomar decisiones a tiempo.
- En muchos hospitales y centros de atención existen sistemas computacionales, pero no siempre están integrados, lo que dificulta la gestión que se pueda realizar con toda la información que se recibe.

Facilita el trabajo de personal médico en el monitoreo de pacientes en forma remota

- Mediante una configuración previa asociada a la dolencia de cada paciente, se establece un calendario de control.
- Por cada control se realiza un llamado telefónico automático, donde el paciente u otra persona que lo acompaña, responde un breve cuestionario por voz, sin necesidad de presionar teclas ni tener algo instalado previamente. El paciente puede usar cualquier tipo de teléfono.
- Todas las respuestas del control se convierten a texto y se actualizan en forma instantánea y automática en una base de datos.
- Al disponer de la información en una base de datos se sacan métricas, estadísticas y alertas, además de poder integrarlo a otros sistemas de gestión médica que disponga el centro hospitalario.

FLUJO DE INFORMACIÓN



1

Información de pacientes

MedVox se alimenta con los datos de los pacientes a monitorear, ya sea en forma directa o desde otros sistemas de gestión médica.



2

Configuración del monitoreo

De acuerdo al tipo dolencia que tiene el paciente, se establece la periodicidad del monitoreo y la encuesta a realizar.



3

Monitoreo del paciente

El llamado telefónico lo realiza una máquina en forma automática y el paciente responde usando su voz. Las respuestas se actualizan en una base de datos.



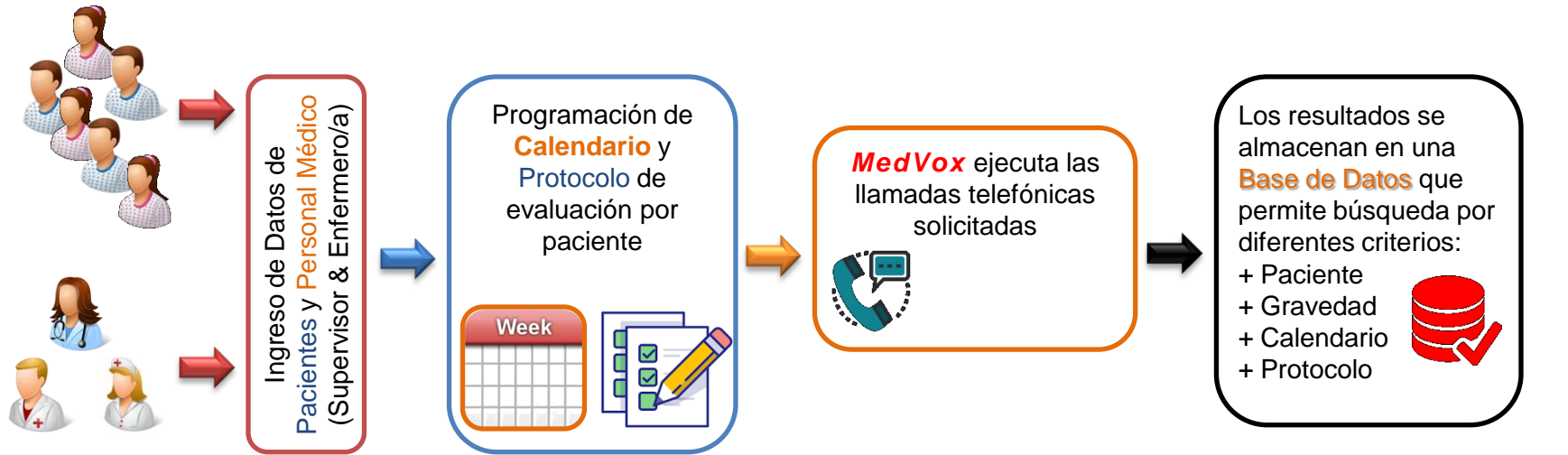
4

Manejo de la información

Se dispone de un panel de gestión con un resumen general y acceso al detalle del historial de monitoreo de un paciente, pudiendo acceder al detalle y generar un llamado directo.



FLUJO DE OPERACIÓN



Ingreso de datos:

- Webservice (automático)
- Archivo CSV (manual)
- Página web (manual)

Configuración de operación:

- Fecha de inicio y término del proceso de monitoreo.
- Calendario de días y horas en los cuales llamar.
- Cuestionario a realizar en cada control.
- Umbrales por respuesta para generar alertas.

Operación 100% automática:

- Se genera el requerimiento y se realiza la llamada en forma automática.
- Se reintentan las llamadas no exitosas: teléfono ocupado, no contesta la llamada, no responde el cuestionario.

Operación en ambiente web

- Almacenamiento en base de datos.
- Dashboard con los resultados de los controles realizados.
- Alertas automáticas por email y una llamada telefónica automática

INFORMACIÓN DE PACIENTES



- Los datos de los pacientes a llamar no son propiedad de *MedVox* ni tiene los derechos sobre los datos que se generan. Toda la información es de propiedad del paciente y/o del centro hospitalario.
- La información que se necesita por cada paciente es la siguiente:
 - Nombre del paciente, para realizar el llamado telefónico personalizado.
 - Número de teléfono del paciente, para poder llamarlo (fijo o móvil).
 - Cédula de identidad, para identificarlo internamente.
 - Tipo de monitoreo, para establecer las preguntas y cuando llamar.
- Esta información se carga temporalmente en *MedVox* para realizar el llamado telefónico de monitoreo y una vez finalizado, la respuesta se almacena en una base de datos.
- Los datos de los pacientes se pueden obtener desde algún sistema de gestión interno del centro de salud o ingresar manualmente a *MedVox*.

CONFIGURACIÓN DEL MONITOREO



- Se pueden definir múltiples procedimientos de monitoreo, tanto en la periodicidad como en el cuestionario a realizar.



- Por cada procedimiento se pueden realizar uno o más llamados diarios en distintos horarios y días.



- Se pueden definir múltiples cuestionarios diferentes con un máximo de 16 preguntas cada uno y varias respuestas pre-establecidas.



- Por cada tipo de respuesta se definen condiciones para generar alertas hacia el personal médico.



- Se puede definir una cantidad de llamados de reintento cuando no se obtiene una respuesta del paciente.
- Toda la configuración de los horarios y cuestionarios se define antes de realizar la operación y se puede modificar todas las veces que sea necesario.

MONITOREO DEL PACIENTE



- El monitoreo se realiza con un llamado telefónico automático, donde el paciente u otra persona que lo acompaña responde usando su voz. No se requiere instalar ni configurar nada previamente. Sirve cualquier tipo de teléfono, ya sea fijo o móvil.
- La primera pregunta permite saber si el cuestionario lo responde el mismo paciente u otra persona.
- El cuestionario se hace en base a preguntas y respuestas de alternativa múltiple, donde el paciente debe responder con su voz.
- Se utiliza tecnología de reconocimiento de voz. Si no se identifica la respuesta, se vuelve a preguntar hasta un máximo de 3 veces, configurable.
- Se puede escuchar un ejemplo de monitoreo en la web de **MedVox** y ver un cuestionario típico en la página 16 de esta presentación:

<http://www.medvox.net/ejemplo.html>

MANEJO DE LA INFORMACIÓN



LOS RESULTADOS
SE ALMACENAN
EN UNA BASE DE DATOS

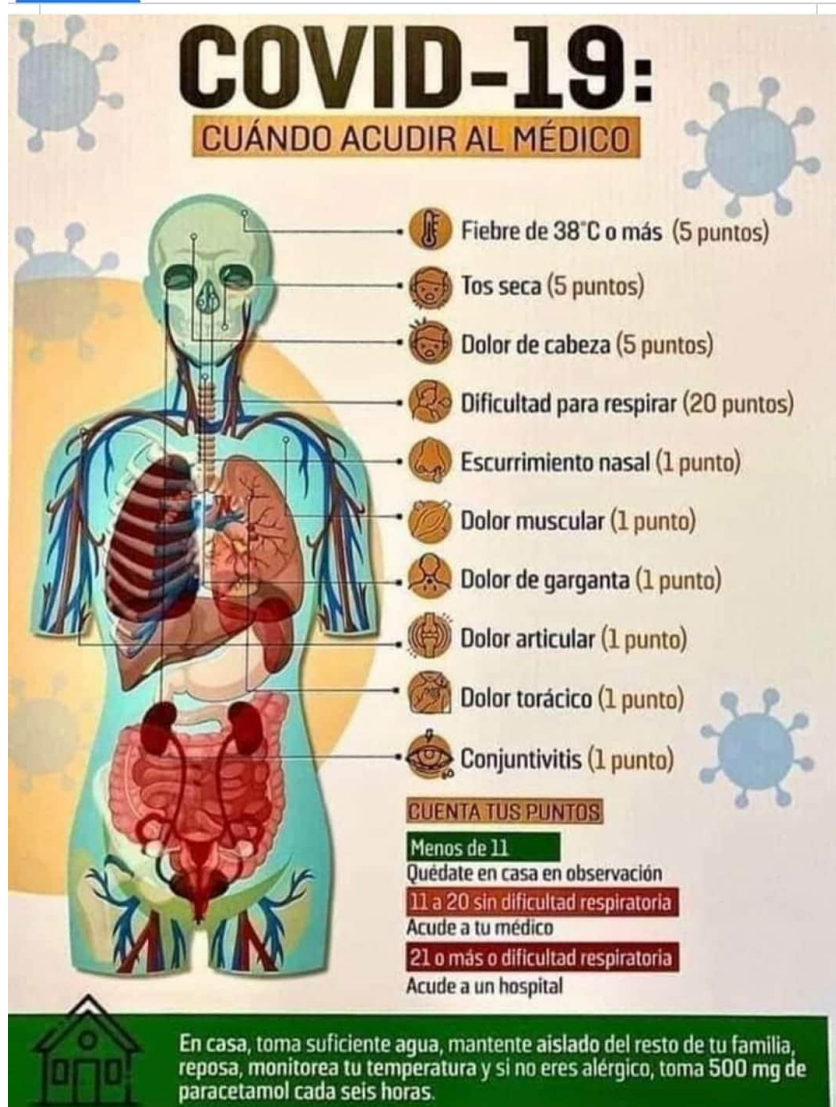
QUE PERMITE BÚSQUEDA POR
DIFERENTES CRITERIOS



- Toda la gestión de **MedVox** se realiza desde un ambiente web, donde el personal médico accede con un nombre de usuario y una clave secreta.
- Dentro del ambiente de trabajo se dispone de un cuadro resumen donde se indica el listado de pacientes por tipo de dolencia y estado de salud.
- Si se detecta que un paciente ha superado los umbrales previamente definidos, se muestra en pantalla y se genera una alerta por correo electrónico y una llamada telefónica hacia el supervisor médico.
- Al seleccionar y/o buscar un paciente se tiene acceso a todo el historial de monitoreo que se ha realizado, con las preguntas, respuestas y el audio de la llamada telefónica.
- Si el personal médico requiere hablar con el paciente, lo puede llamar presionando un botón en la consola de **MedVox**.

- El estado de salud de un paciente se determina en base a las respuestas que se reciben en un determinado control.
- De acuerdo a las respuestas recibidas se calcula un parámetro llamado RANK, el que permite definir 3 situaciones posibles: normal (verde), alerta (amarilla) o grave (roja). Estos umbrales están asociados al tipo de monitoreo a realizar. Si no hay respuesta se considera estado gris, no hay información de dicho control.
- Para el cálculo de RANK cada pregunta del control tiene asociada una ponderación, la que combinada a la respuestas recibidas determinan su valor. Mientras más grave la situación a evaluar, más alta será la ponderación de la pregunta.
- Cada respuesta está asociada a un concepto (normal, alerta o amarillo) y de acuerdo a ello se establece el valor a considerar para el cálculo de RANK.
- El valor de RANK será finalmente la suma de los valores parciales de cada pregunta de un determinado monitoreo. Si la respuesta es de un estado normal, su valor será 0, pero si es de un estado de alerta su valor será mayor que 0 y será multiplicado por el valor de la ponderación de la pregunta, sumando puntos al valor de RANK.

EJEMPLO DE SALUD



COVID-19: CUÁNDO ACUDIR AL MÉDICO

- Fiebre de 38°C o más (5 puntos)
- Tos seca (5 puntos)
- Dolor de cabeza (5 puntos)
- Dificultad para respirar (20 puntos)
- Escorrimento nasal (1 punto)
- Dolor muscular (1 punto)
- Dolor de garganta (1 punto)
- Dolor articular (1 punto)
- Dolor torácico (1 punto)
- Conjuntivitis (1 punto)

CUENTA TUS PUNTOS

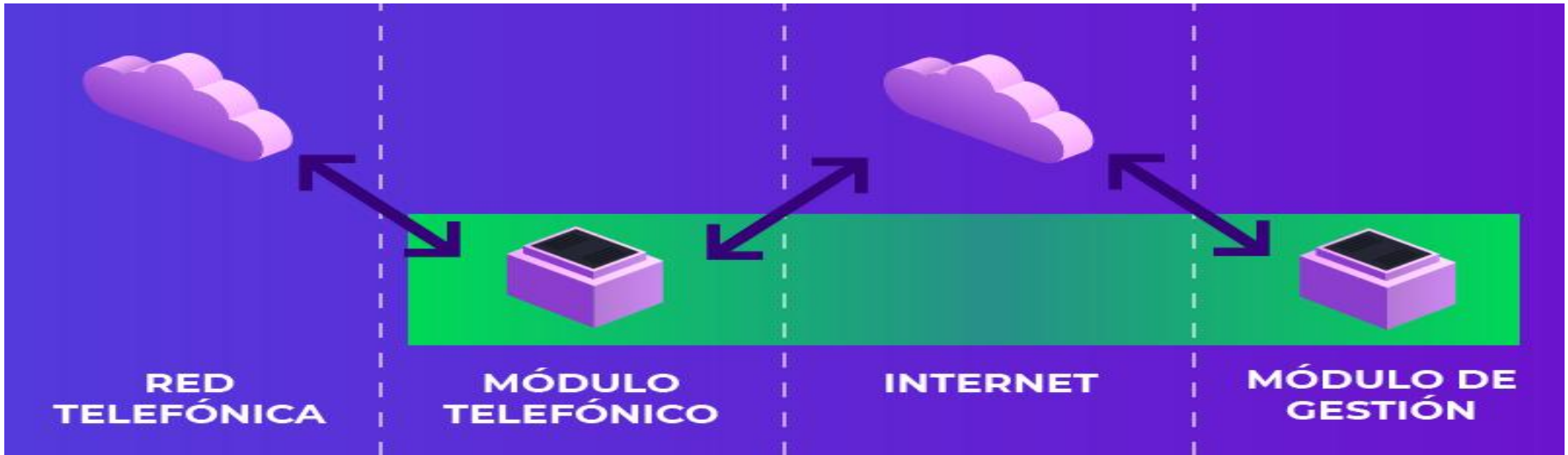
- Menos de 11**
Quédete en casa en observación
- 11 a 20 sin dificultad respiratoria**
Acude a tu médico
- 21 o más o dificultad respiratoria**
Acude a un hospital

En casa, toma suficiente agua, mantente aislado del resto de tu familia, reposa, monitorea tu temperatura y si no eres alérgico, toma 500 mg de paracetamol cada seis horas.

- Este ejemplo se usa con parámetros de Covid-19.
- Al lado de cada pregunta se indica su ponderación (cantidad de puntos).
- Si la respuesta es afirmativa (estado de alerta) se suma su valor.
- De acuerdo al valor obtenido de RANK se establece el estado del paciente (verde, amarillo o rojo) y se generan las alertas respectivas.
- Si es amarilla se mandan alertas por email y si es roja por teléfono.

- Una vez que se han ingresado los datos de los pacientes y se ha definido el tipo de monitoreo a realizar, el **sistema opera en forma autónoma**, generando datos en tiempo real.
- A medida que se reciben, **las respuestas** de los pacientes **se analizan en forma automática**, detectando el estado de salud, valores fuera de rango y situaciones anómalas, tal como la falta de una o más respuestas.
- Toda la información se muestra en un **panel general** (dashboard), donde se destacan las situaciones que requieren la **supervisión de personal médico**.
- Cuando el personal médico revisa el estado de un paciente tiene acceso a **todo el historial de monitoreo realizado por MedVox**, pudiendo ver las **respuestas y escuchar los audios** de las llamadas telefónicas. También puede presionar un botón y **generar una llamada telefónica directamente al paciente**.

- Facilita la gestión de personal médico y aumenta la cobertura de monitoreo de pacientes en tratamiento fuera de recintos hospitalarios.
- Todos los controles se realizan de la misma forma, lo que permite tener un criterio único de evaluación.
- El personal médico tiene el control del monitoreo en todo momento, pudiendo revisar los detalles de las respuestas y generar llamados telefónicos directamente al paciente.
- Genera información en tiempo real, lo que permite tomar decisiones rápidas.
- Es fácilmente integrable a otros sistemas de gestión médica que disponga el centro hospitalario, tanto para hacer consultas como para alimentar otros sistemas.



- **MedVox** dispone de una arquitectura flexible que permite ubicar una parte o todos sus componentes en la nube o en las propias dependencias del centro hospitalario, en una modalidad cloud, on premises o mixta.
- El módulo telefónico no almacena información de pacientes y usa los datos solamente para hacer el monitoreo, debe tener acceso a internet y a la red telefónica pública para hacer los llamados telefónicos.
- El módulo de gestión, con los datos del monitoreo, se puede almacenar tanto en la nube como en el datacenter del centro hospitalario, de acuerdo a como se solicite. En ambos casos se aplican todas las medidas de seguridad que sean requeridas.

ESTRUCTURA DE COSTOS



- **MedVox** se comercializa como servicio, todo el equipamiento, hardware, software y licencias, es de propiedad de **ADELACU**, quien asume toda la responsabilidad por la operación y continuidad operativa.
- Estructura de costos
 - Valor único de habilitación que incluye habilitación, configuración y capacitación.
 - Servicio mensual, sin plazo mínimo de contrato y sin amarre.
 - Los valores dependen del dimensionamiento requerido, tanto en términos de llamadas telefónicas como de usuarios.
- Servicio integral total, que incluye lo siguiente:
 - Soporte
 - Capacitación
 - Actualizaciones de software
 - Mantenimiento
 - Supervisión y monitoreo de la operación

EJEMPLO DE CUESTIONARIO



PREGUNTAS

- 1) Hola <nombre del paciente>, le llamo para controlar su estado de salud, responda soy yo o diga otra persona.
- 2) Diga si le cuesta respirar, responda mucho, poco, o nada.
- 3) Diga si tiene tos, responda mucho, poco, o nada.
- 4) Diga si ha tenido temperatura mayor que 37 grados, responda he tenido, o nunca.
- 5) Diga si le han aparecido dolores musculares, responda he tenido, o nunca.
- 6) Diga que siente en la garganta, responda dolor, molestia, o nada.
- 7) Diga si le duele la cabeza, responda mucho, poco, o nada.
- 8) Diga si ha tenido diarrea, responda mucho, poco, o nada.

RESPUESTAS

- Soy yo
- Mucho
- Nada
- Nunca
- He tenido
- Molestia
- Nada
- Nada

INGRESO A MEDVOX

A screenshot of a web browser displaying the MedVox ADELACU website. The browser's address bar shows "medvox.net" and a security warning "No es seguro". The website header includes the ADELACU logo, a user icon with the text "INICIA SESIÓN", and the medVox logo. A navigation menu contains links for "Inicio", "MedVox", "Operación", "Confidencialidad", "Parámetros", "Ejemplo", "Monitoreo", and "Arquitectura". There are also buttons for "Descargar presentación" and "Contacto". The main content area features a large image of a person's hands holding another person's hands, overlaid with the text "MONITOREA TUS PACIENTES EN FORMA REMOTA". On the right side, there is a white login form titled "Inicia Sesión" with input fields for "Usuario" and "Contraseña", and a green "Entrar" button.

MedVox ADELACU

No es seguro | medvox.net

ADELACU®

INICIA SESIÓN medVox

[Inicio](#) [MedVox](#) [Operación](#) [Confidencialidad](#) [Parámetros](#) [Ejemplo](#) [Monitoreo](#) [Arquitectura](#) [Descargar presentación](#) [Contacto](#)

**MONITOREA TUS
PACIENTES EN
FORMA REMOTA**

Inicia Sesión

Usuario

Contraseña

Entrar

PANEL DE ATENCIÓN



MedVox ADELACU




No es seguro | medvox.net:8080/MedVox/?Service=PANEL&Step=000

ADELACU Hospital ADELACU ENFERMERO ADELACU CERRAR SESIÓN medVox

Panel Pacientes

Monitoreo

VERDE AMARILLO ROJO GRIS

| Paciente | Nombre | Último Control | Estado de Salud | Monitoreo | Acciones |
|--------------|---------------|---------------------|-----------------|----------------|---|
| 07.213.064-2 | Gonzalo Gallo | 25-09-2020 12:32:18 | 38 (7/7 100%) | Prueba interna |    |

LISTADO DE PACIENTES



MedVox ADELACU

medvox.net:8080/MedVox/?Service=PACIENTES&Step=000

ADELACU Hospital ADELACU ENFERMERO ADELACU CERRAR SESIÓN medVox

Pacientes

Nombre Cédula de Identidad Teléfono Estado

FILTROS AVANZADOS **BUSCAR**

| Paciente | Nombre | Último Control | Estado de Salud | Acciones |
|--------------|---------------------|---------------------|-----------------|----------|
| 05.892.143-2 | Alejandro Mahns | 10-08-2020 17:00:02 | 67 (100%) | |
| 06.155.617-6 | Andrés de la Cuadra | 10-08-2020 19:00:01 | 0 (0%) | |
| 15.640.986-3 | Carlos Correa | 06-08-2020 17:00:02 | 100 (86%) | |
| 07.213.064-2 | Gonzalo Gallo | 10-08-2020 17:00:02 | 0 (0%) | |

ÚLTIMOS 10 CONTROLES



MedVox ADELACU

medvox.net:8080/MedVox/?Service=CONTROLES&Step=000

Hospital ADELACU ENFERMERO ADELACU CERRAR SESIÓN medVox

Pacientes

| Alejandro Mahns | Rank | Health | Alertas | Audio | Obs |
|---------------------------------|------|-------------|---------|---------------|------------------------------------|
| 10-08-2020 17:00:02 | 38 | 67 (100 %) | | ▶ 0:00 / 2:15 | Agregar comentario |
| 10-08-2020 12:00:02 | 0 | 0 (0 %) | | | Agregar comentario |
| 07-08-2020 17:00:01 | 7 | 94 (100 %) | | ▶ 0:00 / 2:30 | Agregar comentario |
| 07-08-2020 12:00:02 | 0 | 100 (100 %) | | ▶ 0:00 / 2:08 | Agregar comentario |
| 06-08-2020 17:00:02 | 0 | 0 (0 %) | | | Sin respuesta |

DETALLE DE CONTROL



MedVox ADELACU | No es seguro | medvox.net:8080/MedVox/?Service=CONTROLES&Step=000

ADELACU | Pacientes

DETALLE CONTROL 0:00 / 2:15

| Introducción | Respuesta |
|---|-------------|
| Buenas tardes, hola Alejandro Mahns. Le llamo del hospital para controlar su estado de salud. Para responder debe esperar el tono y decir, soy yo, o decir, otra persona. | soy yo |
| Pregunta | Respuesta |
| Diga si ha tenido ahogo entre ayer y hoy. Espere el tono y responda, tengo ahogo, o nada. | tengo ahogo |
| Diga si ha tenido, o tiene fiebre con temperatura mayor a 38 grados. Responda, he tenido, o nada. | he tenido |
| Diga si ha tenido tos seca entre ayer y hoy, o aumentado su intensidad. Espere el tono y responda, he tenido, o nada. | he tenido |
| Diga si ha tenido dolor de cabeza entre ayer y hoy. Responda, he tenido, o nada. | he tenido |
| Diga si tiene o ha tenido diarrea, entre ayer y hoy. Espere el tono y responda, he tenido, o nada. | he tenido |

Obs

Agregar comentario

Agregar comentario

Agregar comentario

Agregar comentario

Sin respuesta

NOTIFICACIONES



MedVox ADELACU

No es seguro | medvox.net:8080/MedVox/?Service=CONTROLES&Step=000

NOTIFICACIONES

| Destino | Mensaje | Confirmación |
|----------------------------------|--|---|
| 10-08-2020 17:03:10 976080532 | Buenas tardes, hola Enfermero Andrés de la Cuadra. Le llamo de Hospital ADELACU para informarle de una alerta de salud del paciente Alejandro Mahns. Para responder debe esperar el tono y decir, mensaje recibido | 10-08-2020 17:04:02 mensaje recibido ▶ 0:00 / 0:25 |
| 10-08-2020 17:03:10 993230643 | Buenas tardes, hola Enfermero Gonzalo Gallo. Le llamo de Hospital ADELACU para informarle de una alerta de salud del paciente Alejandro Mahns. Para responder debe esperar el tono y decir, mensaje recibido | 10-08-2020 17:04:03 ▶ 0:00 / 1:26 |
| 10-08-2020 17:03:10 946885217 | Buenas tardes, hola Enfermero Marcos Monsalve. Le llamo de Hospital ADELACU para informarle de una alerta de salud del paciente Alejandro Mahns. Para responder debe esperar el tono y decir, mensaje recibido | 10-08-2020 17:04:01 C_ASR_WREC ▶ 0:00 / 1:04 |
| | | 10-08-2020 17:04:47 |

PANEL DE SUPERVISOR



MedVox ADELACU

No es seguro | medvox.net:8080/MedVox/?Service=MANTENEDOR_USUARIOS&Step=000

ADELACU Hospital ADELACU SUPERVISOR DE OPERACIONES CERRAR SESIÓN medVox

Pacientes Usuarios

| Centro de Salud | Tipo Usuario | Usuario | Fono | Action |
|----------------------------------|--------------|---|-----------|--------|
| Sociedad Comercial ADELACU Ltda. | nurse | Enfermero Andrés de la Cuadra | 976080532 | |
| Sociedad Comercial ADELACU Ltda. | nurse | Enfermero Gonzalo Gallo | 993230643 | |
| Sociedad Comercial ADELACU Ltda. | nurse | Enfermero Marcos Monsalve | 946885217 | |
| Sociedad Comercial ADELACU Ltda. | nurse | Enfermero ADELACU | 222184749 | |
| Sociedad Comercial ADELACU Ltda. | nurse | Enfermero Carlos Correa | 957852335 | |
| Sociedad Comercial ADELACU Ltda. | nurse | Enfermero Alejandro Mahns | 222159524 | |

DETALLE DE USUARIO



MedVox ADELACU

No es seguro | medvox.net:8080/MedVox/?Service=MANTENEDOR_USUARIOS&Step=000

ADELACU Hospital ADELACU ADMINISTRADOR DE SISTEMA CERRAR SESIÓN medVox

DATOS DE USUARIO

andres Enfermero Andrés de la Cuadra andres@adelacu.com

976080532 Sociedad Comercial ADELACU Ltda. Enfermera/o Activo

Prueba MODIFICAR PASSWORD

GUARDAR

| | | | | | |
|----------------------------------|-------|---------------------------|-----------|--|--|
| Sociedad Comercial ADELACU Ltda. | nurse | Enfermero Marcos Monsalve | 946885217 | | |
| Sociedad Comercial ADELACU Ltda. | nurse | Enfermero ADELACU | 222184749 | | |

DETALLE DE PACIENTE



MedVox ADELACU

No es seguro | medvox.net:8080/MedVox/?Service=PACIENTES&Step=000

ADELACU Hospital ADELACU ADMINISTRADOR DE SISTEMA CERRAR SESIÓN medVox

DATOS DE PACIENTE

| | | | |
|----------------|---------------------|------------|----------------------------------|
| 06.155.617-6 | Andrés de la Cuadra | 976080532 | Sociedad Comercial ADELACU Ltda. |
| Prueba ADELACU | 01-06-2020 | 31-12-2020 | Paciente activo |

http://10.0.40.10:9090/adelacu/rest/TAdelacuDemo/EchoTest

GUARDAR

11.347.764-4 Catalina Díaz 10-08-2020 17:00:02 0 (0%)

MUCHAS GRACIAS

Sociedad Comercial ADELACU Ltda.
www.adelacu.com
info@adelacu.com
Fonos: (+56) 22 891-3291 y 22 951-9294

www.medvox.net