

Seminario de Ingeniería Biomédica 2021

Facultad de Ingeniería

Universidad de la República

**Título: “Integración de la historia clínica electrónica con datos del SISDIA, para asignar de forma eficiente un equipo de diálisis a un paciente renal”**

Julieta Caffera<sup>1</sup>, Martin Silva<sup>2</sup>, Isabel Morales<sup>3</sup>, Andrea Mattiozzi<sup>3</sup> and Franco Simini<sup>3</sup>

1 Estudiante del XXX Seminario de Ingeniería Biomédica 2021

2 Conferencista del Seminario del día XXXXXX del título “SISDIA: Software integrado para hemodiálisis y control de calidad de instalaciones y equipos biomédicos”, HUMANA IT SISDIA.

3 Docentes del XXX Seminario de Ingeniería Biomédica 2021

Resumen: La presente monografía plantea crear un aplicación informática accesible para pacientes de diálisis renales, mediante la cual se puedan agendar para recibir sus sesiones de diálisis en el centro más cercano a su domicilio y en la máquina más conveniente con sus condiciones de salud. Para la creación de la aplicación me ayudo de datos de la Historia clínica electrónica del paciente, del software SISDIA que registra las instancias de diálisis en más de 40(cuarenta) centros de diálisis, así como de una serie de datos precargados en la aplicación referidos a información de los equipos existentes en estos centros. Se concluye que es factible la programación del software, siempre dentro de ciertas regulaciones que existen en el país en referencia a las mismas, y que se pueda acceder a la base de datos necesaria.

Palabras clave: Historia clínica Electrónica, SISDIA, equipo de diálisis

1.- Introducción:

Dada la implementación de la historia clínica electrónica(HCE), que se realiza en el Uruguay desde 2012 con relativo éxito, y tomando el SISDIA (sistema informático de seguimiento de diálisis), sistema informático que registra las instancias de atención de pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal, se nos plantea la posibilidad de tomar información de ambas plataformas mencionadas (HCE y SISDIA) para crear un aplicación propia que nos permita contribuir con datos de interés para el usuario.

De tal forma la idea sería implementar una aplicación que cuente con dos tablas con información pre cargada que debo obtener de fuentes confiables, con los siguientes datos:

- 1- Características de los diferentes modelos de equipo de diálisis que se utilizan en los centros de diálisis del país, en referencia a contraindicaciones que cada equipo pudiera tener en su uso en pacientes con ciertas enfermedades de base, y para cual rango de edad el equipo sería más adecuado.

2- Ubicación geográfica de los equipos de diálisis que se utilizan en los centros de diálisis del país.

Con estas tablas de datos cargadas en mi aplicación, el procedimiento que seguiría, sería: una vez que un paciente solicita turno para realizarse una sesión de diálisis, tomar de la HCE información de la edad, enfermedades subyacentes del paciente, así como su dirección.

A su vez, se toman del SISDIA cuáles son los modelos de máquinas disponibles para realizar diálisis.

Mi aplicación, chequea los datos del paciente contra los modelos de equipos disponibles, y le asigna la máquina compatible con su edad y enfermedades base, que a su vez se encuentre más cercana a su domicilio.

## 2.- Historia Clínica Electrónica

En Uruguay surge en el año 2012 la iniciativa Salud.uy con el objetivo de promover el uso de las Tecnologías de la información y el conocimiento (tic) en el sector de salud para mejorar la calidad asistencial. En este marco surge la historia clínica electrónica nacional (HCEN), que permite al equipo de salud acceder a la historia clínica del paciente en forma virtual y en tiempo real desde cualquier punto del país, permitiendo mejorar la calidad asistencial.

La Historia Clínica Electrónica se define como “ el conjunto integral de datos clínicos, sociales y económicos, referidos a la salud de una persona, desde su nacimiento hasta su muerte, procesados a través de medios electrónicos, siendo el equivalente funcional de la historia clínica papel” definida en el art 2 del Decreto 242/17 (1). Todos los prestadores de salud deben llevar una historia clínica electrónica la cual deberá incluirse en la historia clínica electrónica nacional de cada persona y asegurar la disponibilidad de los mismos.

## 3.- El SISDIA

El Sistema Informático de Seguimiento de Diálisis surge en el Uruguay ante la necesidad de un grupo de centros de diálisis de un sistema informático que facilite el seguimiento de la información de las instancias de diálisis de la población de pacientes renales, cuyo número según la presentación del ingeniero Martin Silva de aprox 3.000 personas.

El sistema creado permite al personal encargado de las diálisis, ingresar en una pantalla, al momento de la atención, los datos del paciente, los datos del equipo con el que se va a realizar la diálisis, el tipo de anticoagulante y su dosis a administrar, la fecha y hora del procedimiento, el nombre del médico y enfermera que intervienen en el mismo.

Es una herramienta al servicio del centro de diálisis, SiSDIA (4) es un sistema informático que tiene por objetivo el registro , análisis y administración de información del tratamiento de diálisis de pacientes. Es una aplicación web a la que se puede acceder desde cualquier computadora con usuario y contraseña. La principal función es el registro y análisis de datos de las diálisis de cada paciente, incluyendo los datos de los dializadores y equipos, utilizados en la misma.

A partir de los datos de diálisis, elabora informes sobre indicadores relativos al tratamiento de pacientes, situación de dializadores, exámenes de pacientes. Envía información al Fondo Nacional de Recursos (FNR), quien financia las diálisis.

#### 4.- Aplicación “Ubica tu Diálisis”

Se visualiza la oportunidad de desarrollar una aplicación informática vinculando la HCE y la aplicación de SISDIA con el objetivo de asignar el equipo indicado al paciente. El nombre que se decide darle a esta aplicación podría ser “Ubica tu Dialisis”

El procedimiento para crear la aplicación “Ubica tu Diálisis” es el siguiente:

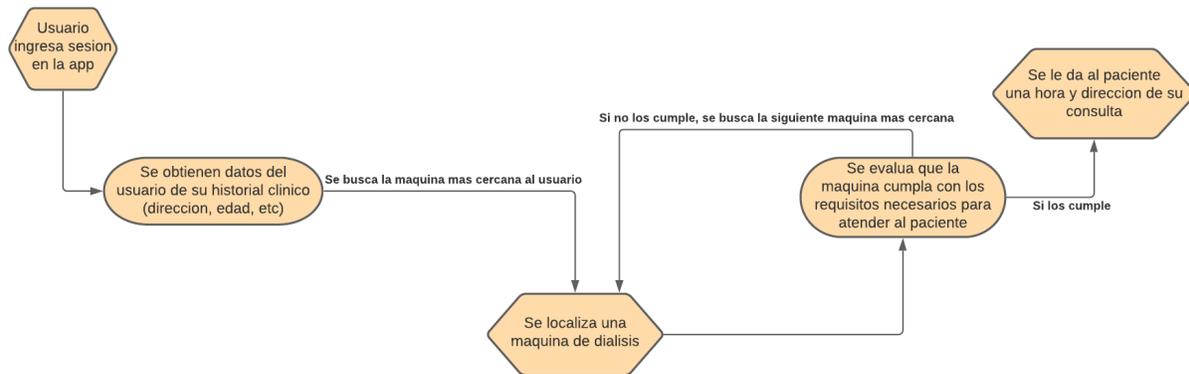
En la aplicación se debe cargar cierta información relevante para lograr su correcto funcionamiento. Primero debo conocer la ubicación de todas las máquinas que realizan diálisis en el país que también usen la aplicación de SISDIA. Una vez que tengo esto, también necesito averiguar de fuentes confiables cuáles máquinas pueden ser usadas por cada paciente. Esto último depende de la edad de los pacientes y de si tienen o tuvieron enfermedades adicionales.

De tal forma la idea sería implementar una aplicación que cuente con dos tablas con información pre cargado que debo obtener de fuentes confiables, con los siguientes datos:

- 1- Características de los diferentes modelos de equipo de diálisis que se utilizan en los centros de diálisis del país, en referencia a contraindicaciones que cada equipo pudiera tener en su uso en pacientes con ciertas enfermedades de base, y para cual rango de edad el equipo sería más adecuado.
- 2- Ubicación geográfica de los equipos de diálisis que se utilizan en los centros de diálisis del país.

Al poder identificar tipo de máquina por su modelo, relacionamos dicho identificador con las contraindicaciones correspondientes, es decir, por ejemplo, la máquina cuyo modelo es “XCF2” no puede ser utilizada con pacientes con problemas de taquicardia y solo la usan las personas entre 60 y 80 años de edad.

Luego de tener esta información, cuando un usuario de la aplicación ingresa sus datos para iniciar sesión, se busca según su nombre sus datos en la HCE y se obtienen de ella su domicilio, su edad y sus enfermedades previas. Una vez obtenida su dirección, se busca con los datos ya cargados en la app la máquina de diálisis que exista más cercana a su hogar. Dado el modelo de esta máquina, los datos del HCE del paciente y los datos cargados sobre las contraindicaciones de la máquina, se acepta o se rechaza la máquina elegida. De ser aceptada se le muestra al usuario a donde debe ir a realizarse la siguiente sesión de diálisis, de ser rechazada por la aplicación, se sigue el mismo procedimiento explicado arriba con la siguiente máquina más cercana a su hogar.



De esta forma, cada paciente de diálisis, contará con en su celular o computadora, con una aplicación sencilla que le va a permitir agendarse para cada una de sus sesiones de diálisis de una forma más eficiente, ya que el tratamiento se lo hará en el equipo médico más adecuado para sus condiciones de salud y a su vez, evitará trasladarse lo menos posible de su domicilio.

Consideraciones a tomar en cuenta en la programación del código del programa, son las normas de calidad existentes referidas al manejo de equipo médico, y cualquiera asociado con la salud. La norma ISO 14971:2019 (5), establece un marco de referencia para el manejo del riesgo asociado a los productores tanto de equipo médico como otros equipamientos y software relacionados, que puedan causar algún daño al paciente por un mal uso humano del mismo. Para minimizar los riesgos, además de plantear un procedimiento especial en la confección de los equipos/sistemas, se plantea mantener registros que faciliten la trazabilidad de errores, acciones preventivas y correctivas, así como registros que estén en permanente control.

## Conclusiones

Sería factible programar una aplicación, que los usuarios de equipos renales tengan en su celular y desde donde sea fácil para ellos sacar una hora en agenda para realizarse sus diálisis en el equipo más adecuado para ellos y que a la vez les quede más cerca de su domicilio.

Se necesitaría:

- obtener la información necesaria para crear la base de de datos que se requiere cargar en la aplicación sobre las características de los equipos
- lograr un amplio conocimiento del uso y operación de los sistemas que se van a vincular para no incurrir en errores técnicos, tanto de la historia electrónica como del sistema
- costo monetario, lanzamiento al mercado, documentación y testeo
- existen normas que guían y controlan el desarrollo de software para dispositivos médicos

## Referencias

(1)Decreto 242/17, MSP, Uruguay. Disponible en [www.impo.com.uy/bases/242-2017](http://www.impo.com.uy/bases/242-2017) ,Visualizado 06 de Junio de 2021

(2) Ley 19355/2015 artículo 466. Dispñible en [www.com.uy/bases/leyes/19366-2015](http://www.com.uy/bases/leyes/19366-2015) ,Visualizado 06 de Junio de 2021

(3) Uruguay, Ministerio de salud Pública, Historia Clinica Electronica.Disponible en <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/politicas-y-gestion/proyectos/iniciativas-de-saluduy>

(4)SISDIA. Sistema Informático de Seguimiento de Diálisis. Disponible en [www.sisdia.com.uy](http://www.sisdia.com.uy) , Visualizado Junio 01 de 2021

(5)ISO 14971:2019. Disponible en <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14971:ed-3:v1:en>