

# *Informática Médica*

Materia Electiva  
Bioingeniería  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de Antioquia



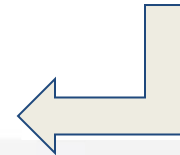
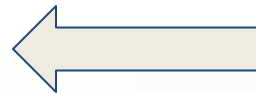
# *Informática Médica*

La informática médica (IM) es la disciplina que aplica las herramientas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TICs al contexto de la medicina.



# *Contexto Histórico*

## **Historia Clínica**



# *Contexto Histórico*

## Laboratorio clínico



ime : ..... Serum  
( ) EDTA blood ( ) Clot.

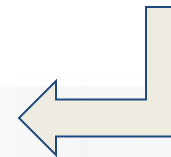
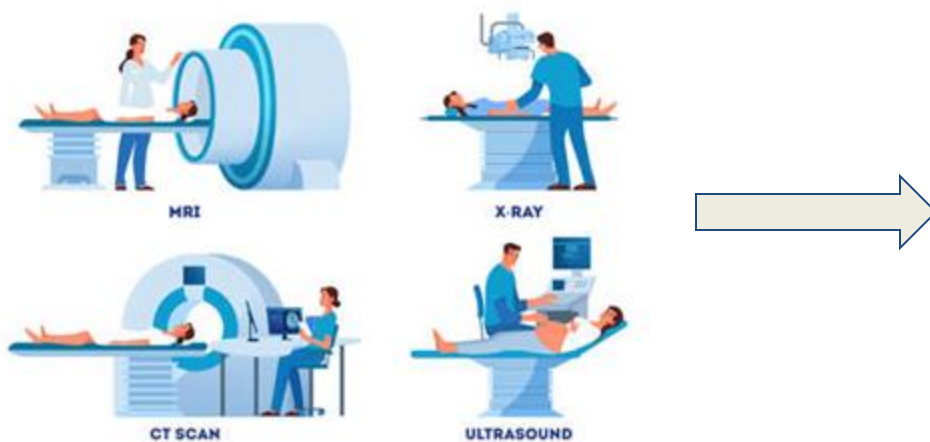
Lab Test	Results	
FBS/Glucose	132 H	mg/dL
Cholesterol		mg/dL
Triglyceride		mg/dL





# *Contexto Histórico*

## Imágenes diagnósticas



# *Contexto Histórico*

## **Inventarios en farmacia**



# *Contexto Histórico*

## **Gestión de equipos biomédicos**





# *Contexto Histórico*

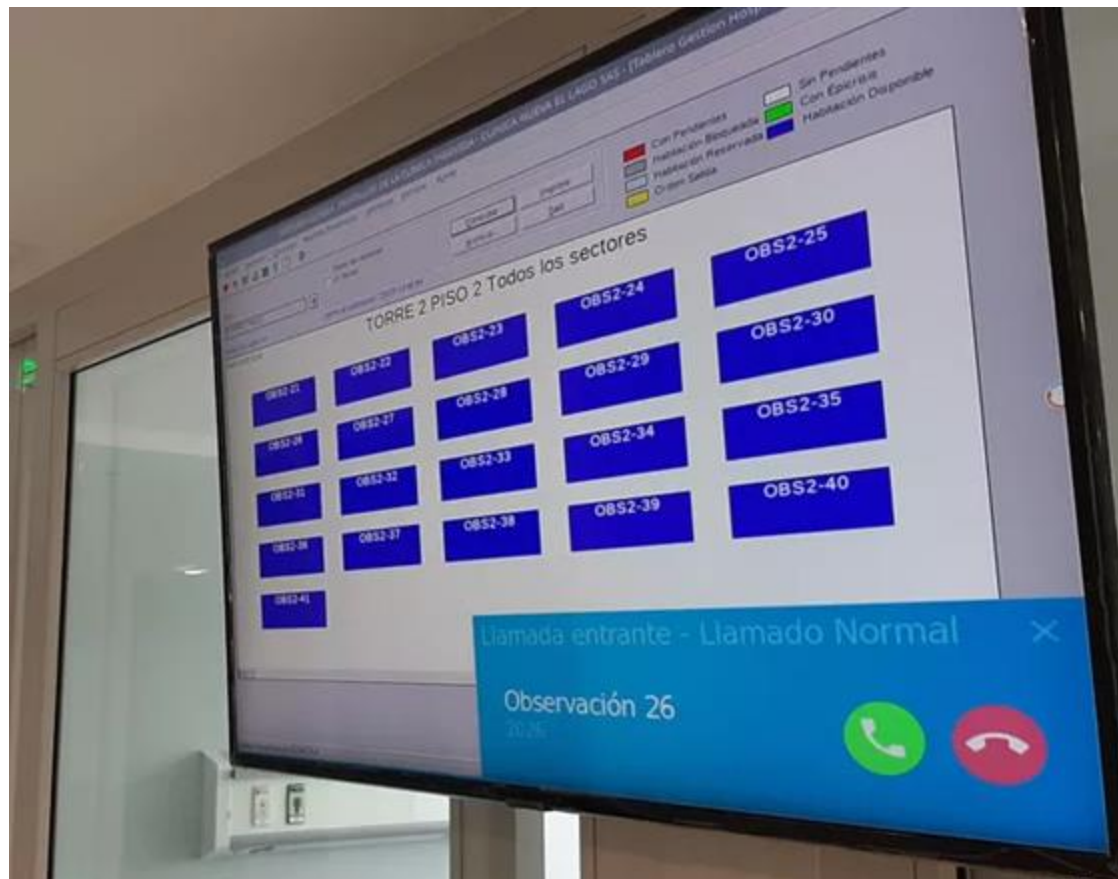
## **Calibración de equipos biomédicos**





# *Contexto Histórico*

## Sistemas de llamado de enfermería



# *Contexto Histórico*

## **Sistemas de Home care**



# *Informática Médica*

Su principal objetivo es optimizar la adquisición, el almacenamiento, la recuperación y el uso de la información en salud.



# *Sistematización de los procesos*

Su principal objetivo es optimizar la adquisición, el almacenamiento, la recuperación y el uso de la información en salud.





# *Sistematización de los procesos*

## **Ventajas**

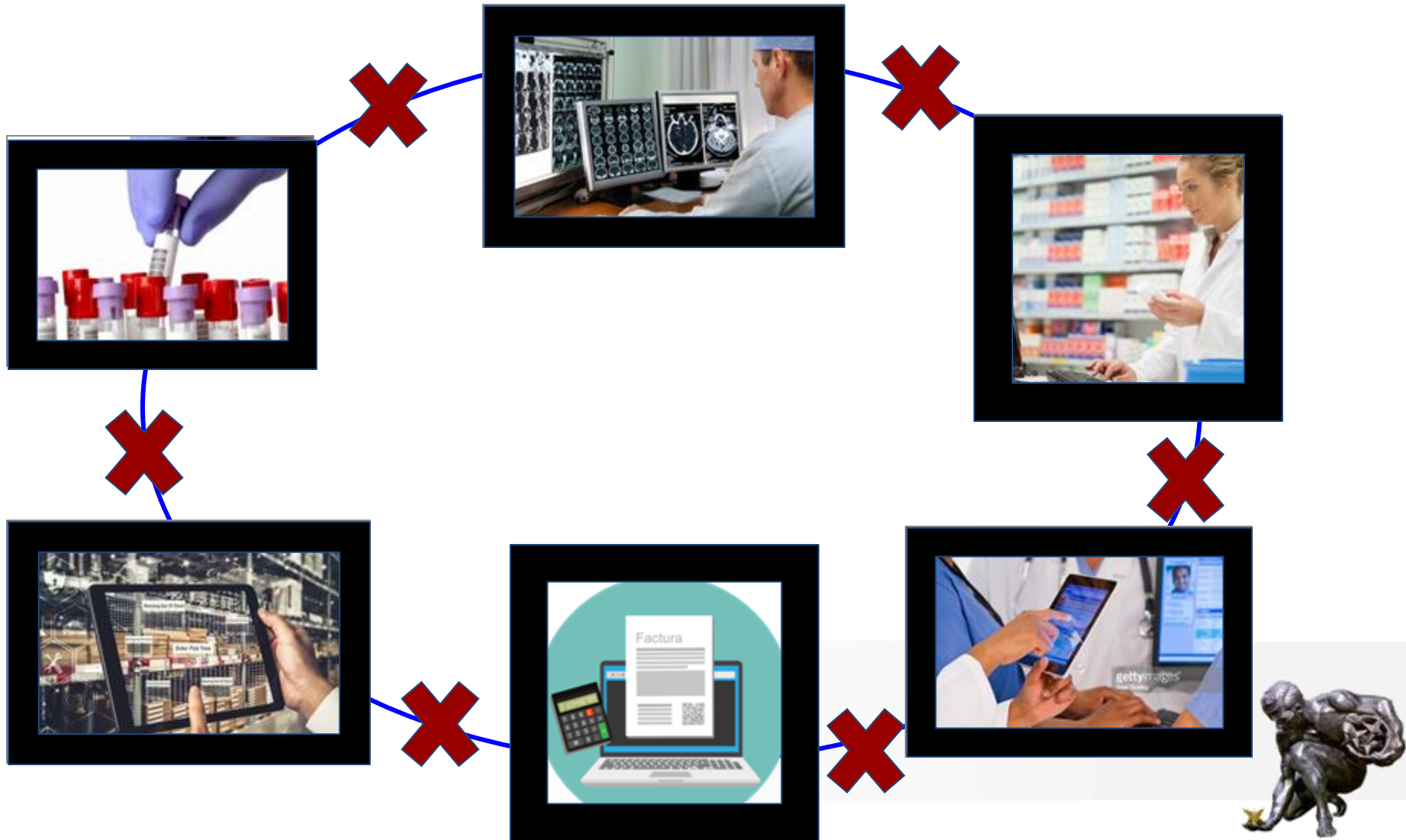
1. Agilidad en los procesos.
2. Seguridad en la información.
3. Disminución del error humano.
4. Facilidad en el análisis de la información.
5. Disminución de costos por insumos.

## **Desventajas**

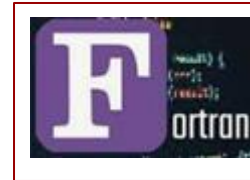
1. Pocas habilidades informáticas por parte de los usuarios.
2. Poca disponibilidad de programas que cubrieran las necesidades del momento.















# *Sistematización de los procesos*



# *Diversidad en lenguajes de programación*



Feb 2025	Feb 2024	Change	Programming Language		Ratings	Change
1	1			Python	23.88%	+8.72%
2	3	⬆		C++	11.37%	+0.84%
3	4	⬆		Java	10.66%	+1.79%
4	2	⬇		C	9.84%	-1.14%
5	5			C#	4.12%	-3.41%
6	6			JavaScript	3.78%	+0.61%
7	7			SQL	2.87%	+1.04%
8	8			Go	2.26%	+0.53%
9	12	⬆		Delphi/Object Pascal	2.18%	+0.78%
10	9	⬇		Visual Basic	2.04%	+0.52%
11	11			Fortran	1.75%	+0.35%
12	15	⬆		Scratch	1.54%	+0.36%





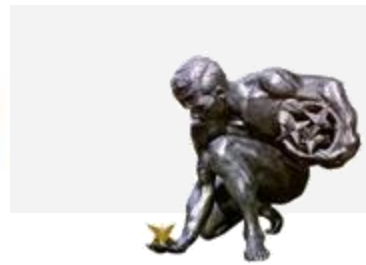
# *Diversidad en el ambiente hospitalario*

El ambiente hospitalario está dividido en especialidades clínicas que frecuentemente tratan a los pacientes sin considerar el manejo de otros equipos médicos, mientras que los procesos de cobro y facturación se valen de abstracciones fragmentadas de la historia clínica para generar listas de códigos de diagnóstico que no necesariamente se relacionan con la información médica del paciente.



# *Informática Médica*

La IM propone mejorar la comunicación entre las diversas áreas involucradas en la atención de la salud.



# *Estándares de comunicación*

Un estándar comprende un grupo de reglas y definiciones que especifican cómo llevar a cabo un proceso.



# *Estándares de comunicación*

Los estándares son útiles para la IM porque:

1. Ayudan a armonizar los métodos de gestión.
2. Análisis de información.





# *Estándares de comunicación*

Estos métodos se basan principalmente en:

1. El empleo de un lenguaje común y
2. El uso de terminología biomédica específica.



# *Estándares de comunicación*

El uso de un lenguaje estándar permite:

1. El intercambio de información entre sistemas de historias clínicas electrónicas (HCE).
2. Favorece la extracción eficiente de información de las bases de datos.
3. Contribuye al desarrollo de sistemas de soporte diagnóstico.
4. Habilita la minería de datos.
5. Facilita la evaluación estadística.



# *Necesidad de Estándares en IM*

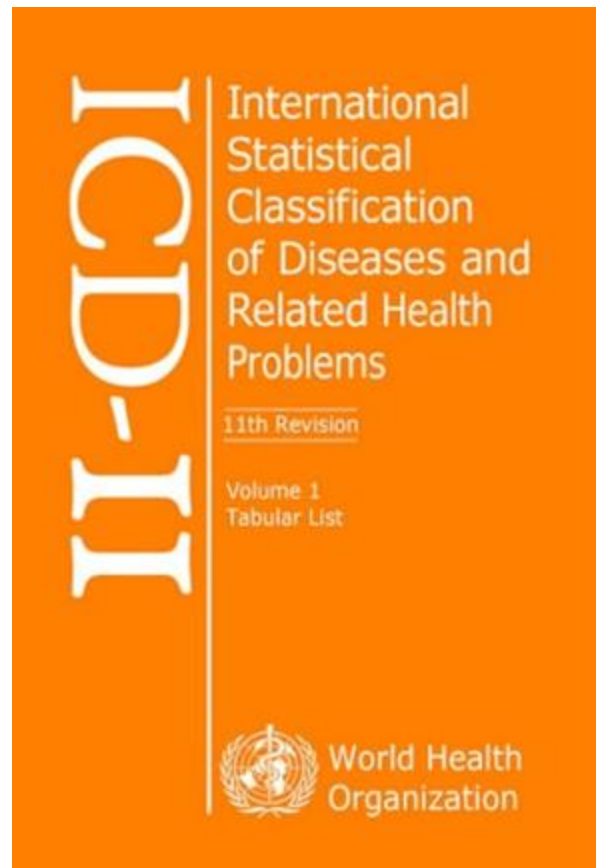
Las fuentes de información son un respaldo para el ejercicio médico y está disponibles de la siguiente forma:

1. Repositorios de datos epidemiológicos y de salud pública.
2. Repositorios de datos bioinformáticos (datos genómicos, proteómicos, metabolómicos, etc.)
3. Bases de datos de literatura científica.
4. Sistemas de registro de información clínica.



# *Necesidad de Estándares en IM*

TODA la información en estos repositorios o bases de datos está codificada según unos estándares.





# *CIE-11*

La Clasificación Internacional y Estadística de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud.

... también conocido como ...

**Clasificación Internacional de Enfermedades.**

Versión: 11th



# *CIE-11*

Ejemplo:

I11: Enfermedad cardiaca hipertensiva

I110: Enfermedad cardiaca hipertensiva con  
insuficiencia cardiaca (congestiva)

I119: Enfermedad cardiaca hipertensiva sin  
insuficiencia cardiaca (congestiva)

<https://icdcode.info/espanol/cie-10/codigos.html>



# *CUPS*

## Clasificación Única de Procedimientos en Salud

REPÚBLICA DE COLOMBIA



**MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL**

**RESOLUCIÓN NÚMERO 0002238 DE 2020**

**(E 1 DIC 2020 )**

Por la cual se actualiza la Clasificación Única de Procedimientos en Salud - CUPS

**EL MINISTRO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL**

En ejercicio de sus facultades legales, en especial, las conferidas por los numerales 3 y 7 del artículo 173 de la Ley 100 de 1993, y



# *CUPS*

## Ejemplo:

766970 LAVADO Y DESBRIDAMIENTO DE FRACTURA ABIERTA DE HUESOS FACIALES

796100 LAVADO Y DESBRIDAMIENTO DE FRACTURA ABIERTA DE HUMERO SOD

796201 LAVADO Y DESBRIDAMIENTO DE FRACTURA ABIERTA DE CUBITO O RADIO

796301 LAVADO Y DESBRIDAMIENTO DE FRACTURA ABIERTA O EXPUESTA EN MANO (EXCEPTO FALANGES)

796400 LAVADO Y DESBRIDAMIENTO DE FRACTURAS EXPUESTAS DE FALANGES EN MANO SOD

796500 LAVADO Y DESBRIDAMIENTO DE FRACTURA ABIERTA DE FEMUR SOD

796600 LAVADO Y DESBRIDAMIENTO DE FRACTURA ABIERTA DE TIBIA O PERONE SOD

796700 LAVADO Y DESBRIDAMIENTO DE FRACTURA ABIERTA DE TARSIANOS O METATARSIANOS SOD

796800 LAVADO Y DESBRIDAMIENTO DE FRACTURA ABIERTA DE DEDOS DE PIE SOD

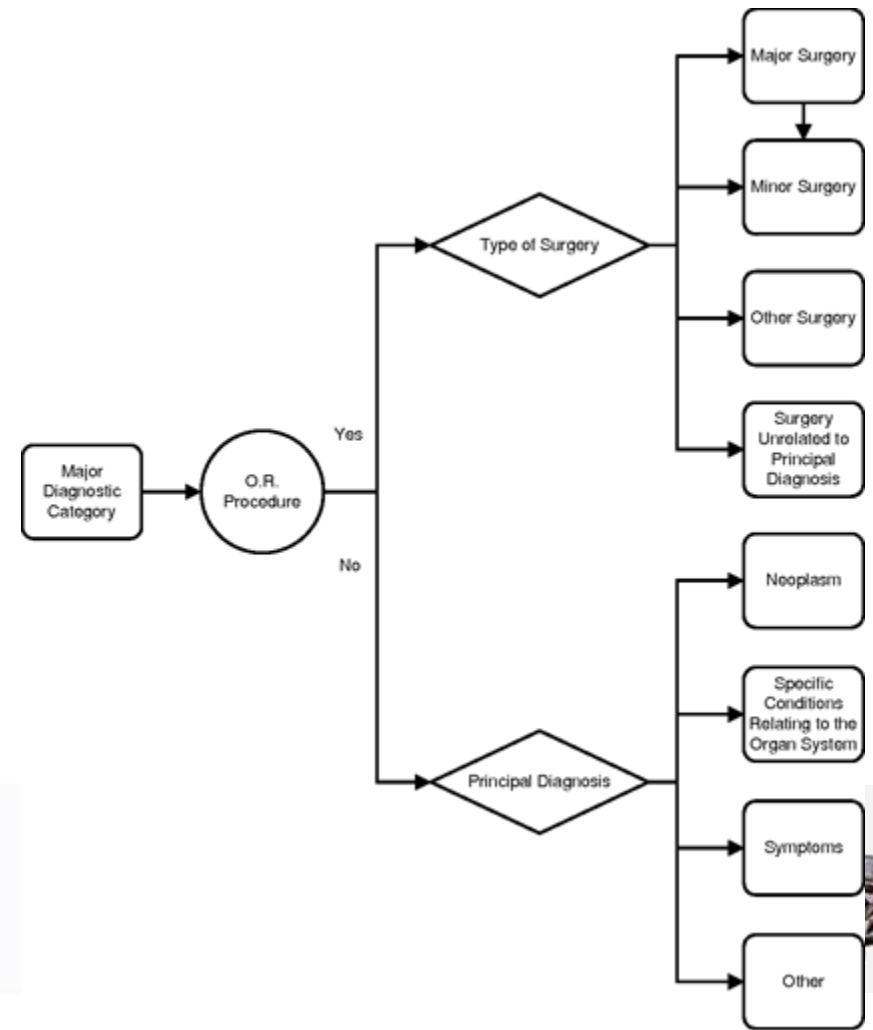
796902 LAVADO Y DESBRIDAMIENTO DE FRACTURA EXPUESTA DE ROTULA

796903 LAVADO Y DESBRIDAMIENTO DE FRACTURA EXPUESTA DE CADERA



# *GRD - Grupos Relacionados por el Diagnóstico*

DRG -  
Diagnosis Related-Group





# *Importancia de la Codificación*

Ejemplo:

1. Ahorran tiempo en el desarrollo de sistemas.
2. Facilita el intercambio de información entre sistemas.
3. Contribuye a limitar el uso de palabras o terminologías distintas.



# *Codificación para intercambio de información*

Es la codificación estándar que permite la comunicación entre diferentes áreas (sistemas) clínicas.



# *Health Level Seven (HL7)*

Indican cómo se **organiza** y **comunica** la información entre dos partes. Definen el idioma, la estructura y los tipos de datos requeridos para una integración fluida entre sistemas de salud.



# *Health Level Seven (HL7)*

```
MSH|^~\&|HOSPITAL|CMQUI|EXTSYS|CMQUI|20180906175029||ADT^A31^ADT_A05|79854440|P|2.5|||AL|NE||8859/1
EVN|A31|20180906162458|||HL7_cib^^^^^^^^^^^^^^^^^^
PID|1|127912359^^^CAMD^JHN^^^^MD&&ISO3166-2|1235340^^^^PI^|NCHR123^^^MS^HC^^^^ESP&&ISO3166|ANCA^FRANCISCO
JUAN^PEREZ|GARCIA|19930803000000|M|||CALLE&PRINCIPAL&1^2 D
2^D^79^28^28018^724^^16||912233595^PRN^PH^^^^^^^^^^12333595~12328569^ORN^PH^^^^^^^^^^634728569~^PRN^Internet^
|123728569^PRS^CP|||28/13668662-41|12399976Y||DESCONOCIDA||ESP^ESPAÑA|||N
PD1|||^^^^^^FI^^^16012810~HOSPITAL CENTRAL^^^^^^XX^^^281270|^^^^^^^^^^^^^^^^^^1231280107M
PV1|1|N
```



# *Protocolos de comunicación de equipos Biomédicos.*

SERIAL

{JSON}





# *Sistema de Información Hospitalaria - HIS*

