

CENTRO NACIONAL DE EXCELENCIA TECNOLÓGICA EN SALUD



SECRETARÍA  
DE SALUD

**SALUD**

# SEGURIDAD ELECTRICA.

***ING. RAYMUNDO PEREZ ABEJA.***

***DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CLINICA-CENETEC.***

## ¿QUE ES LA SEGURIDAD ELECTRICA?



- La seguridad electrica consiste en la reduccion del riesgo de los efectos nocivos que puedan darse por la aplicacion de una determinada tecnica que involucre la utilizacion de equipo medico.



# Principios.

- Diferencia de potencial.
- Corriente eléctrica.
- Circuito eléctrico.
- Macroshock.
- Microshock.
- Elementos de seguridad eléctricos.



## ANTECEDENTE HISTORICO.

- En 1893 D'Arsonval , hizo circular una corriente de 1A a una frecuencia de unos 800 KHz, a traves de dos sujetos tomados por los brazos; esta corriente hacia brillar una lampara de 100W, colocada en serie con los mismos.



## ¿Que es?

- El término **energía** tiene diversas acepciones y definiciones, relacionadas con la idea de una capacidad para obrar, transformar, poner en movimiento.
- En física, *energía* se define como la capacidad para realizar un trabajo.
- Proviene de las raíces griegas ENERGON (EN-ERGON), que significa “en el trabajo”.

## Energía eléctrica.



SALUD

- Se define **energía eléctrica** como aquella que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos — cuando se les pone en contacto por medio de un conductor eléctrico — y obtener trabajo. Sus unidades son:
- **Joule/Coulomb = Volt.**

## Relación matemática.



SALUD

- La intensidad de la corriente es directamente proporcional al voltaje e inversamente proporcional a la resistencia en todos los circuitos o elementos eléctricos.



*GEORGE SIMON OHM*

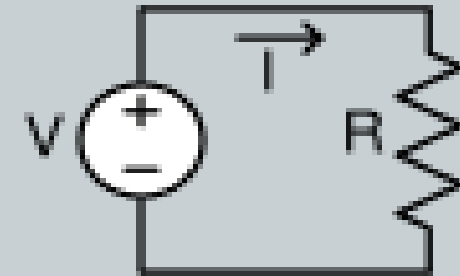
*FISICO ALEMAN.*



## Relación matemática.

$$I = V/R$$

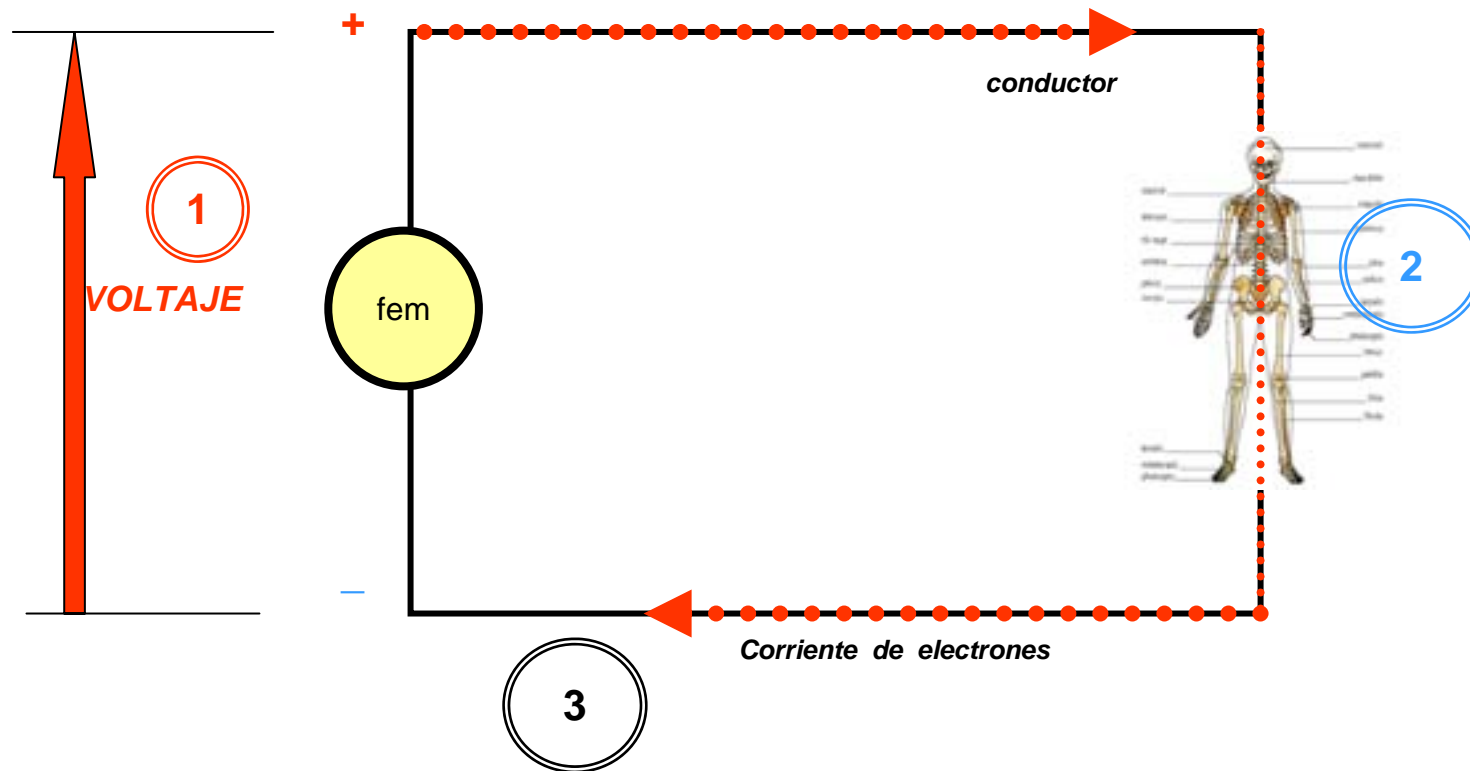
- En donde, empleando unidades del Sistema Internacional:  
 $I$  = Intensidad en amperes (A)  
 $V$  = Diferencia de potencial en Volts (V)  
 $R$  = Resistencia en Ohms( $\Omega$ ).



# ANALOGIA CON EL SER HUMANO.



SALUD



## EFFECTOS FISIOLÓGICOS.



SALUD

- $0.001A$  Umbral de percepción.
- $0.01A$  Reflejo condicionado de retiro.
- $0.05A$  Parálisis respiratoria y dolor.
- $>0.1A$  Fibrilación ventricular.
- $>1A$  Contracción sostenida del miocardio.

CENTRO NACIONAL DE EXCELENCIA TECNOLÓGICA EN SALUD

# Seguridad Eléctrica.



SALUD



CENTRO NACIONAL DE EXCELENCIA TECNOLÓGICA EN SALUD

## SEGURIDAD ELECTRICA.



SALUD

## RIESGO ELECTRICO.



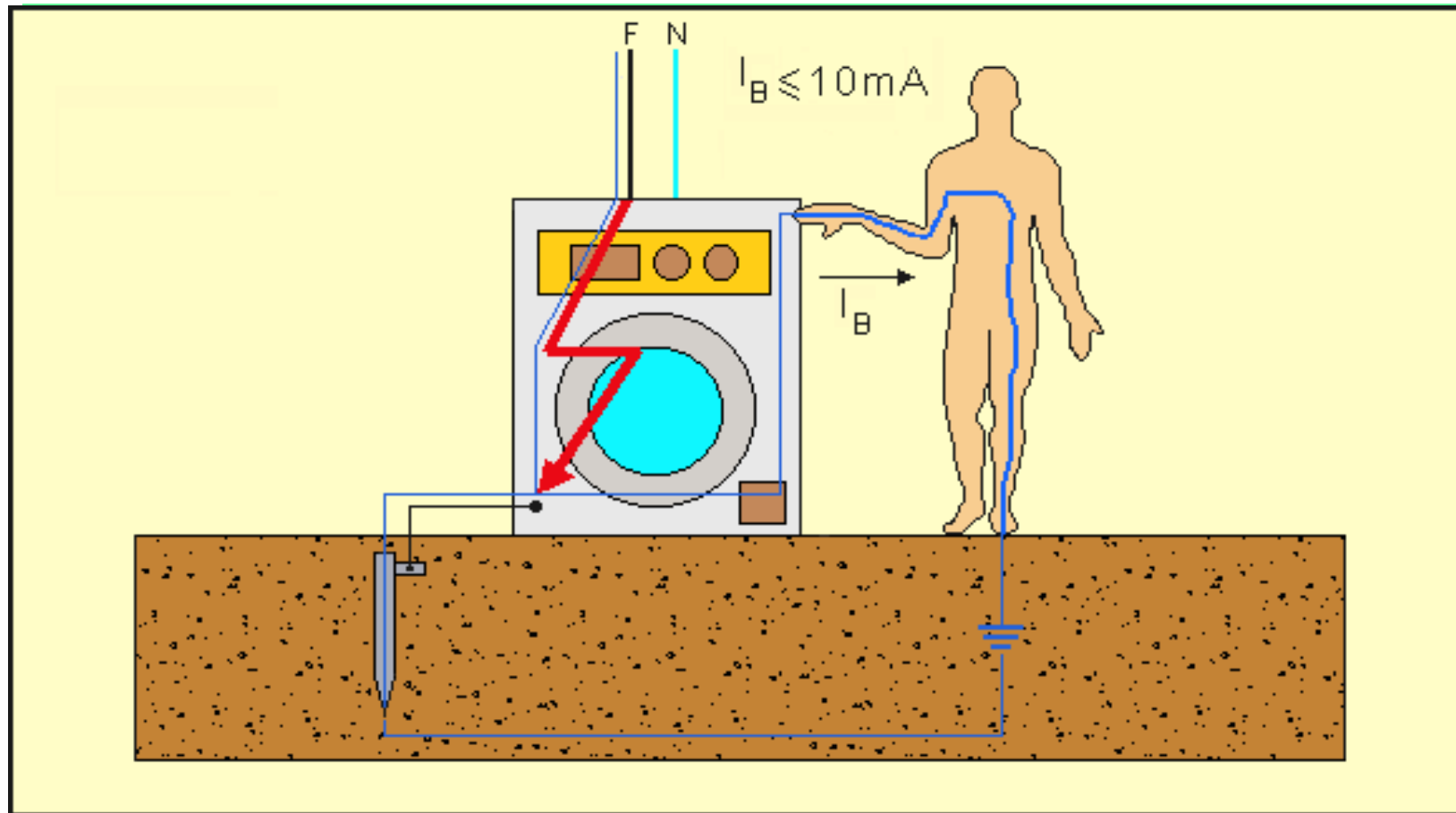
SALUD

- La principal fuente de riesgo son las pérdidas eléctricas, o naturales por averías, las cuales pueden provocar “Macroshocks” o “Microshocks”.

# RIESGO ELECTRICO.



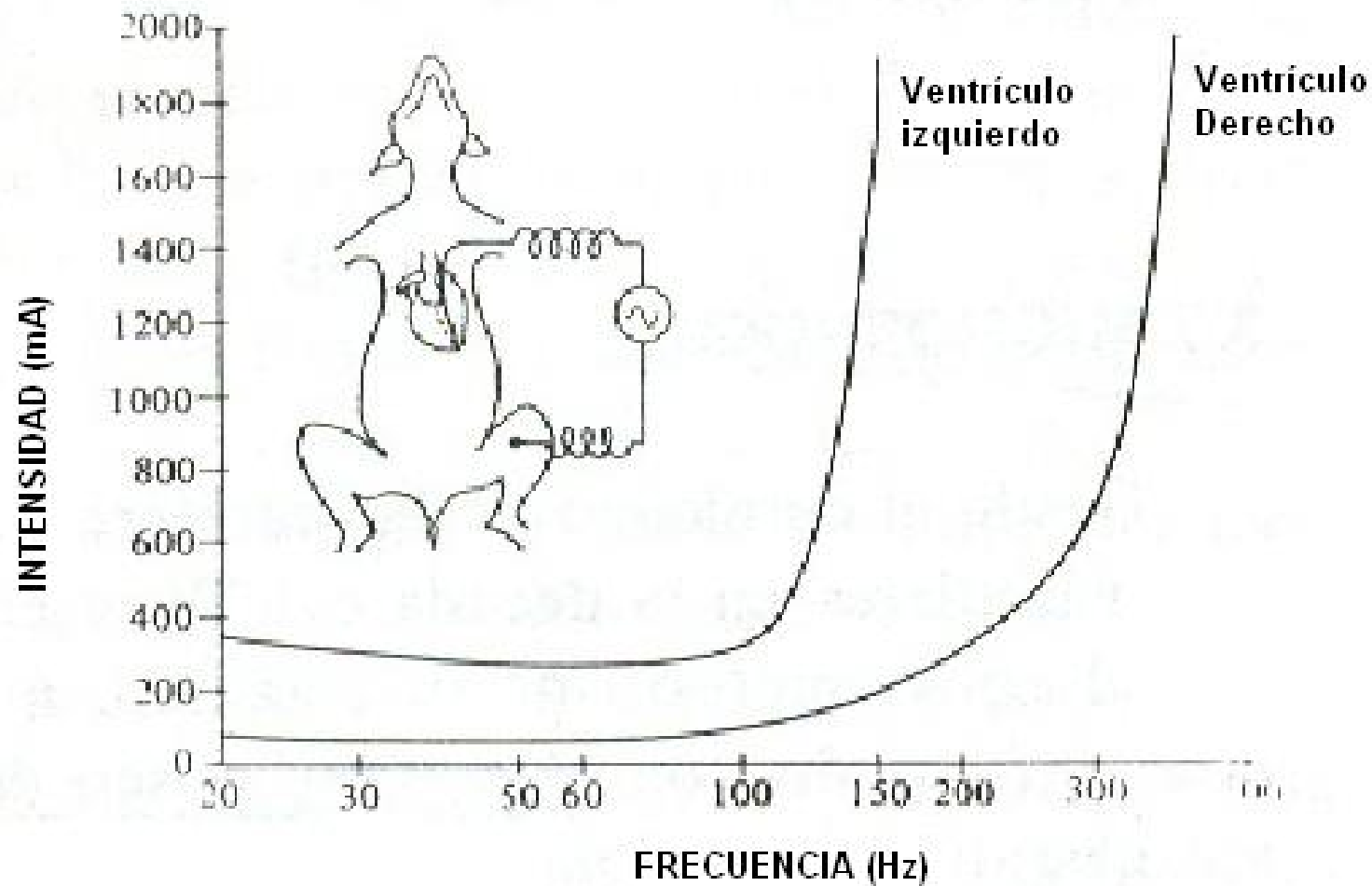
SALUD



# SEGURIDAD ELECTRICA.



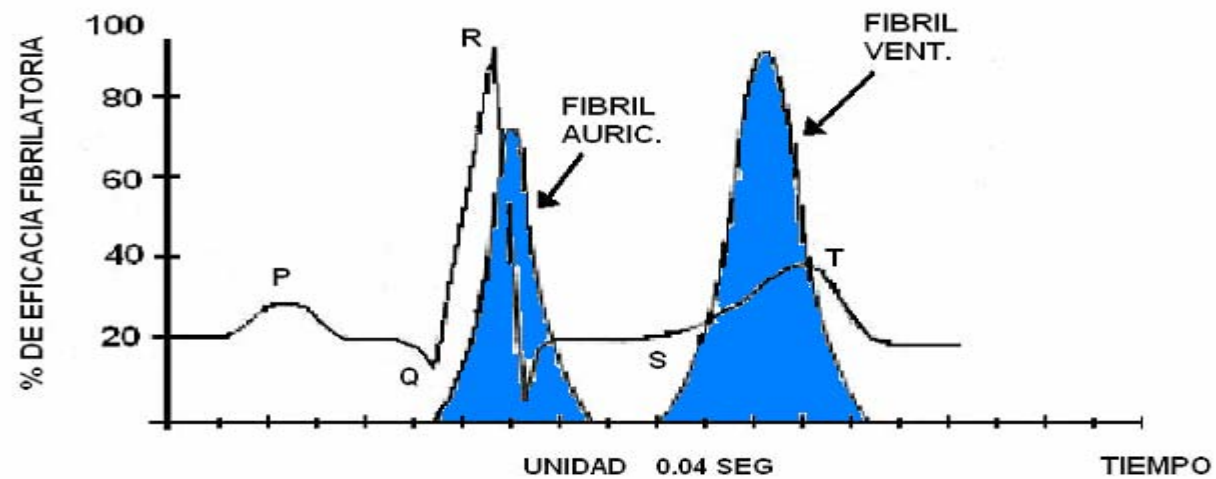
SALUD



# EFICACIA FIBRILATORIA.



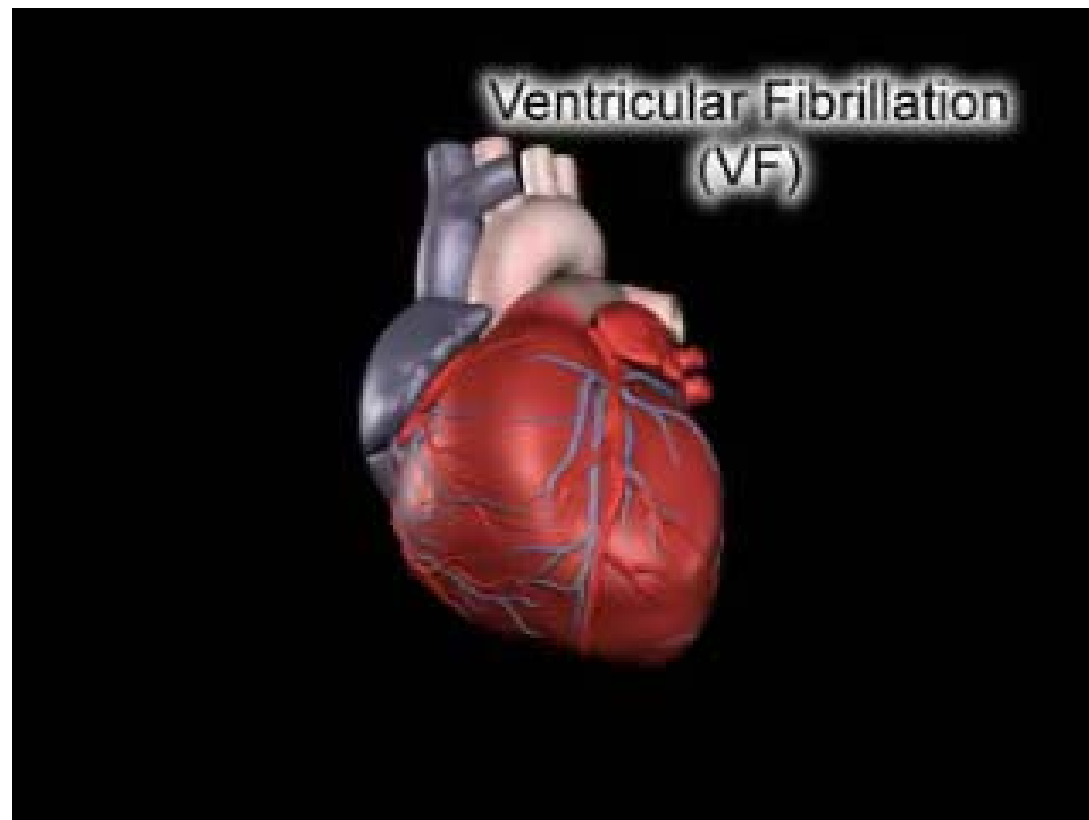
SALUD



# EFFECTOS FISIOLÓGICOS.



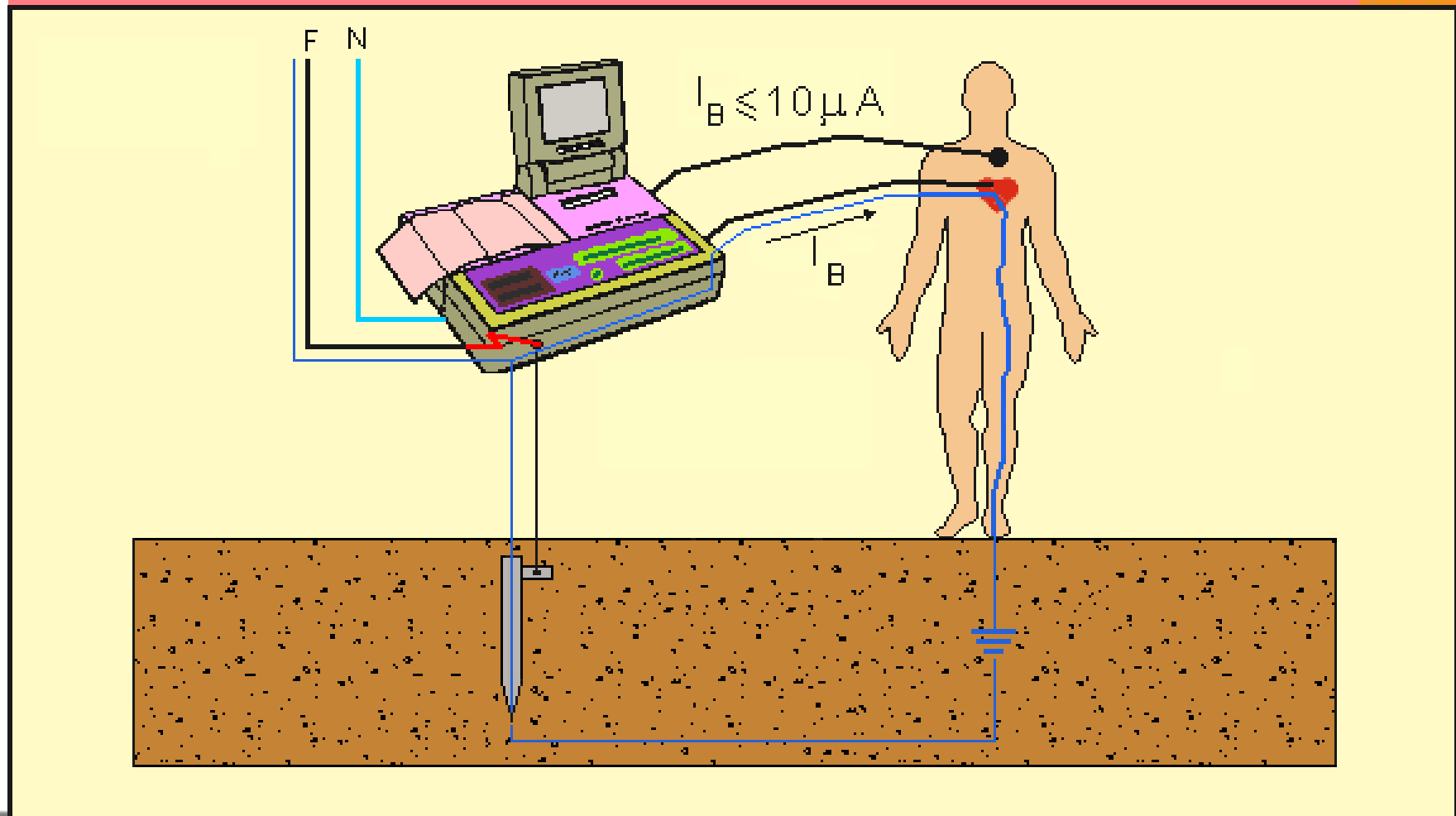
SALUD



# RIESGO ELECTRICO.



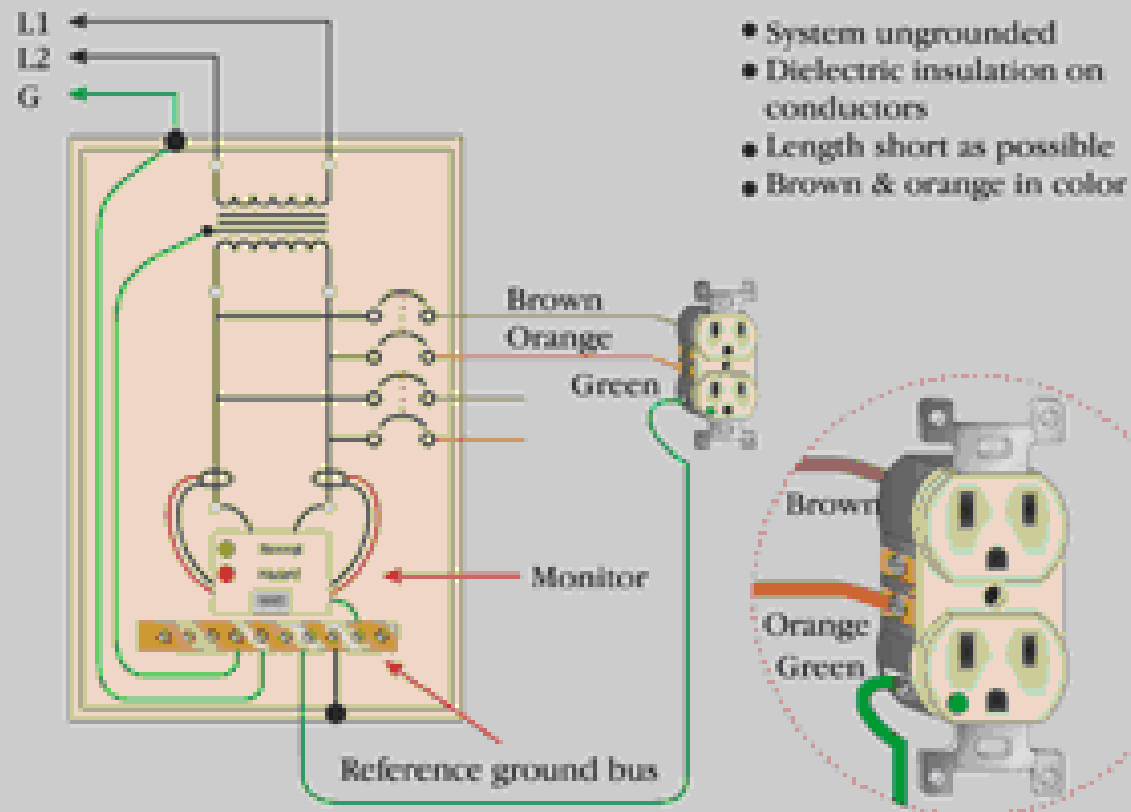
SALUD



# SEGURIDAD ELECTRICA.

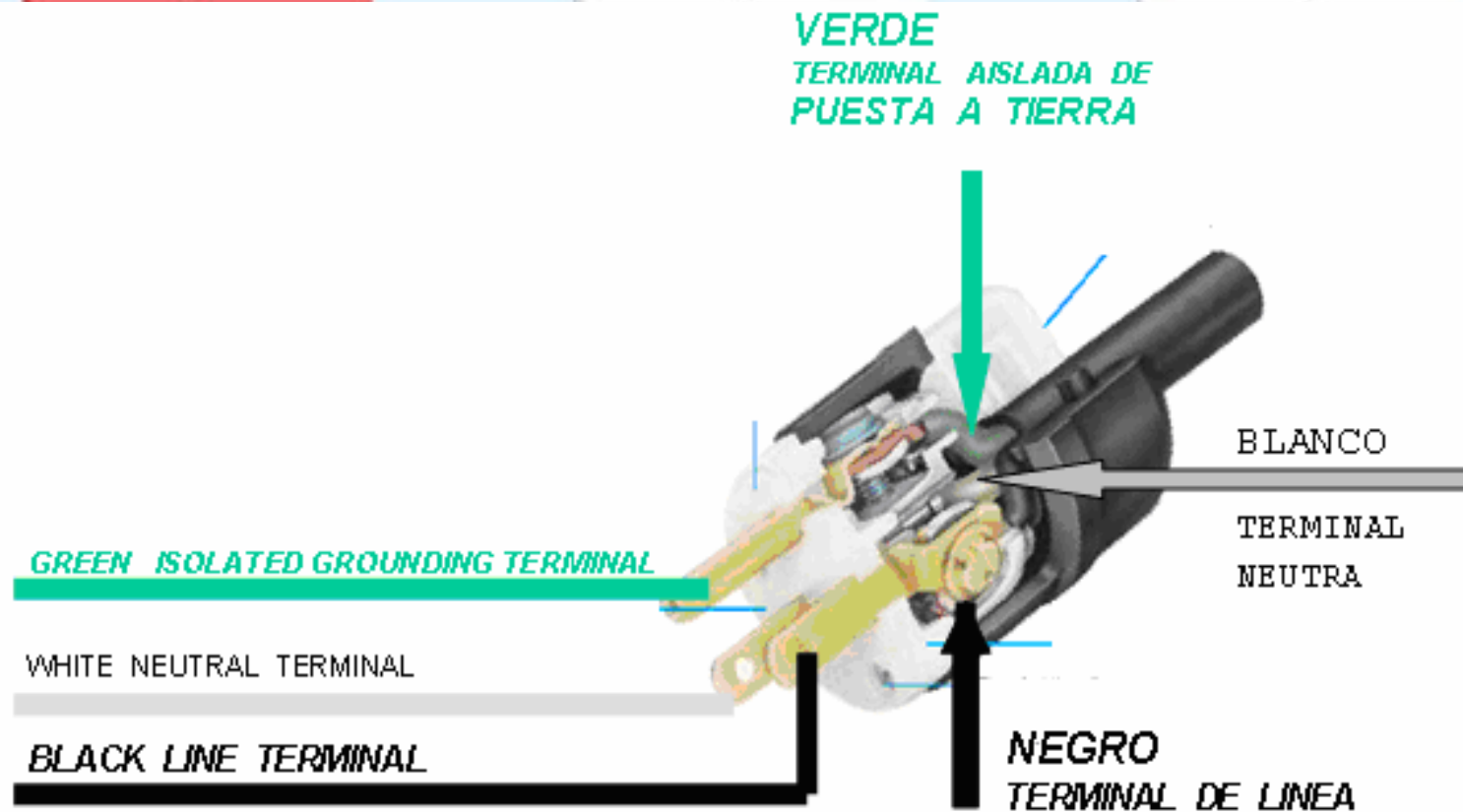


SALUD





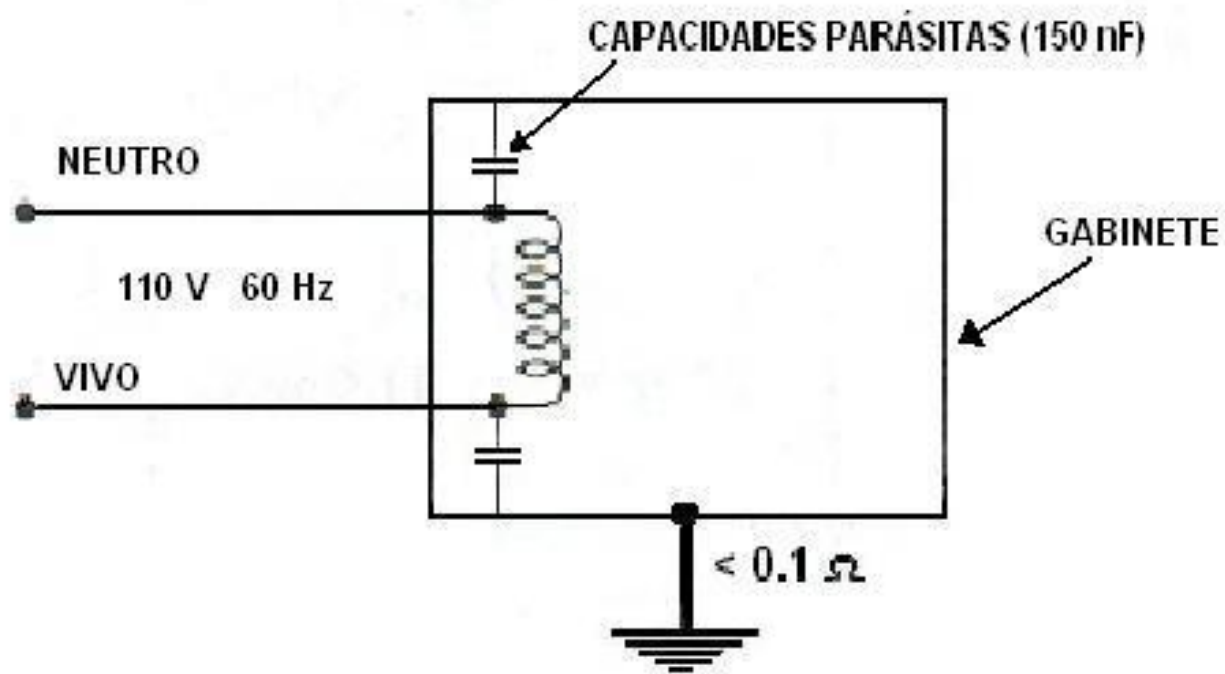
# SEGURIDAD ELECTRICA.



# SEGURIDAD ELECTRICA.



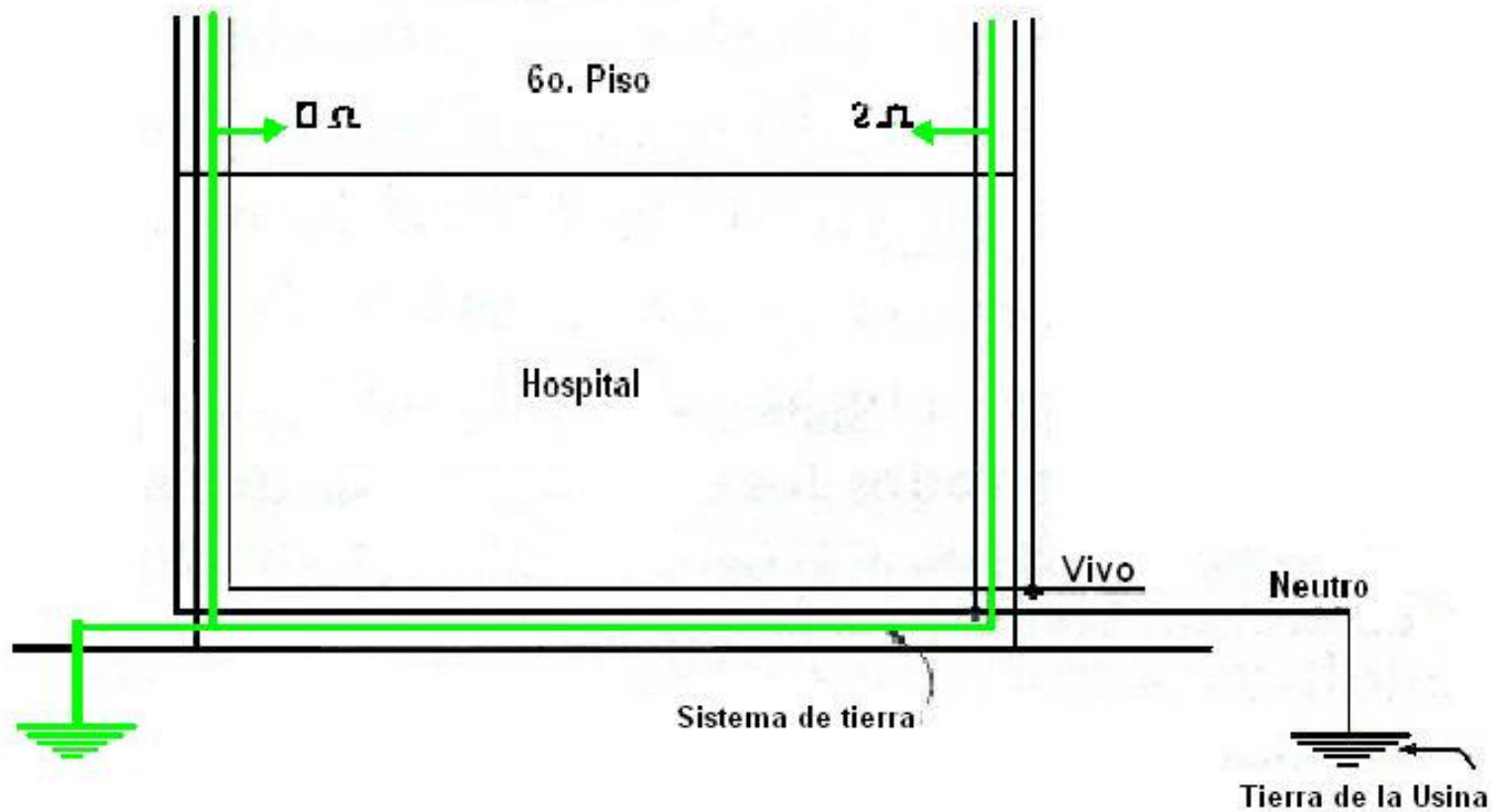
SALUD



# SEGURIDAD ELECTRICA.



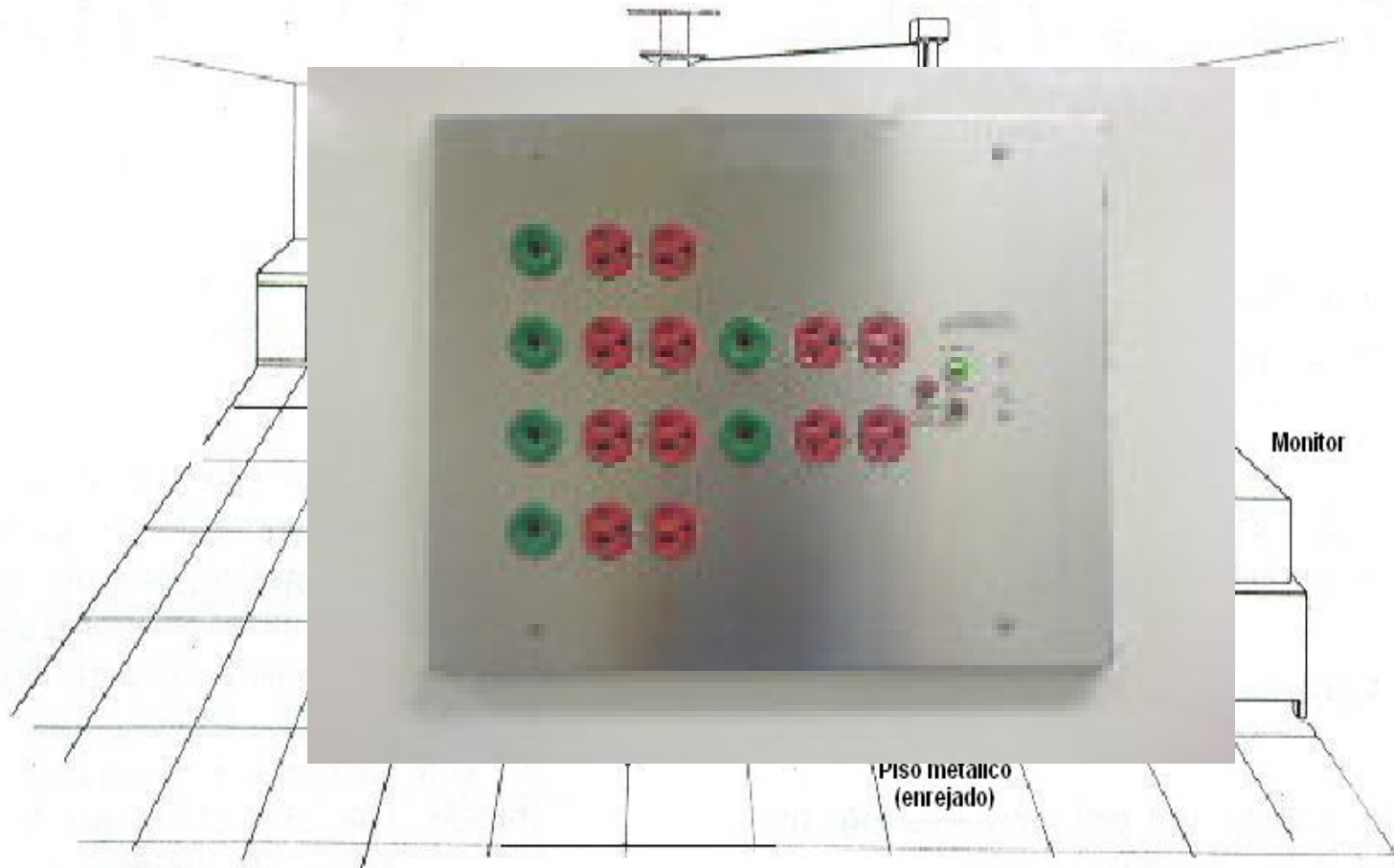
SALUD



# CENTRO NACIONAL DE EXCELENCIA TECNOLÓGICA EN SALUD



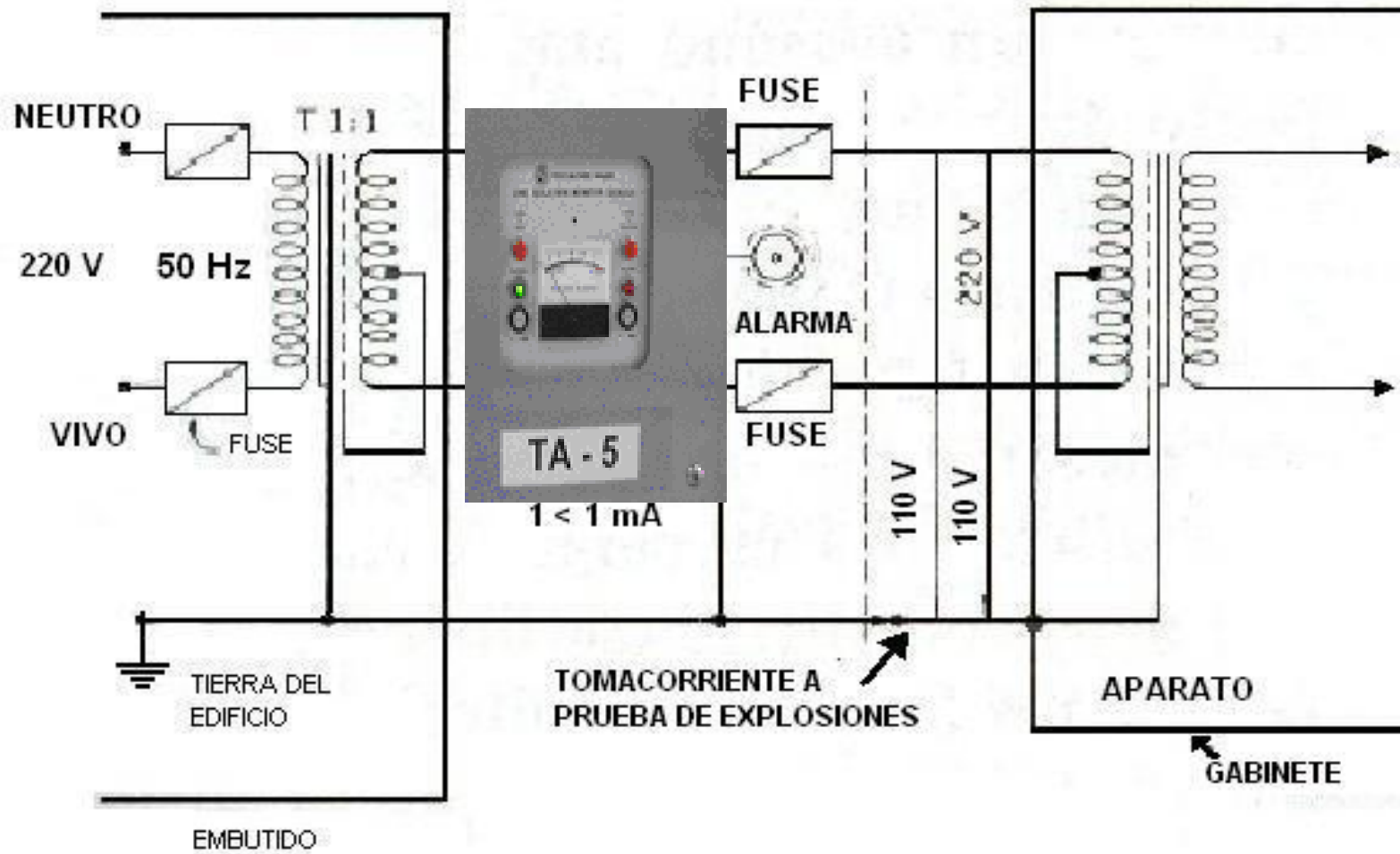
SALUD



# SEGURIDAD ELECTRICA.



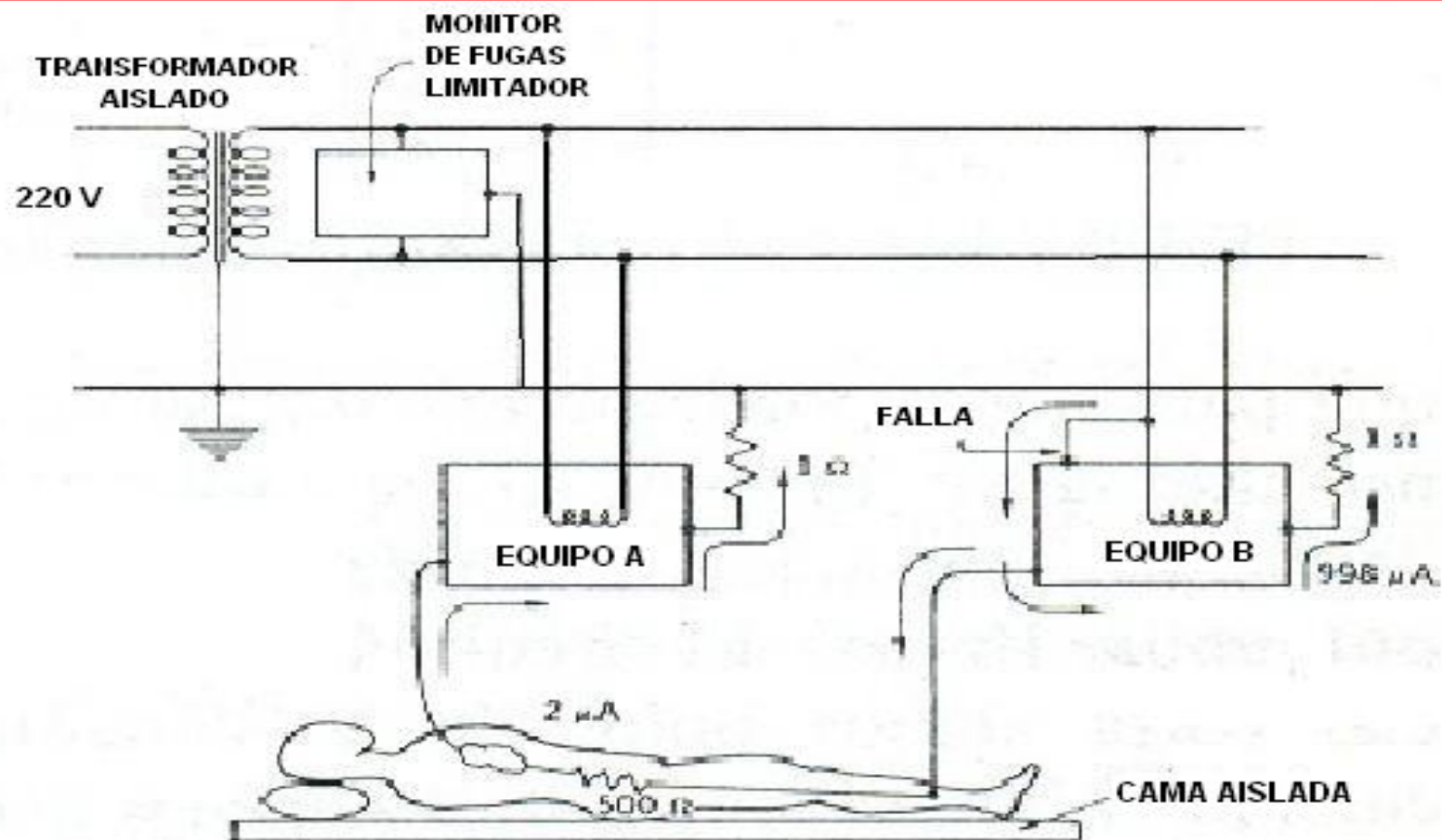
SALUD



# SEGURIDAD ELECTRICA.



ALUD



# SEGURIDAD ELECTRICA.



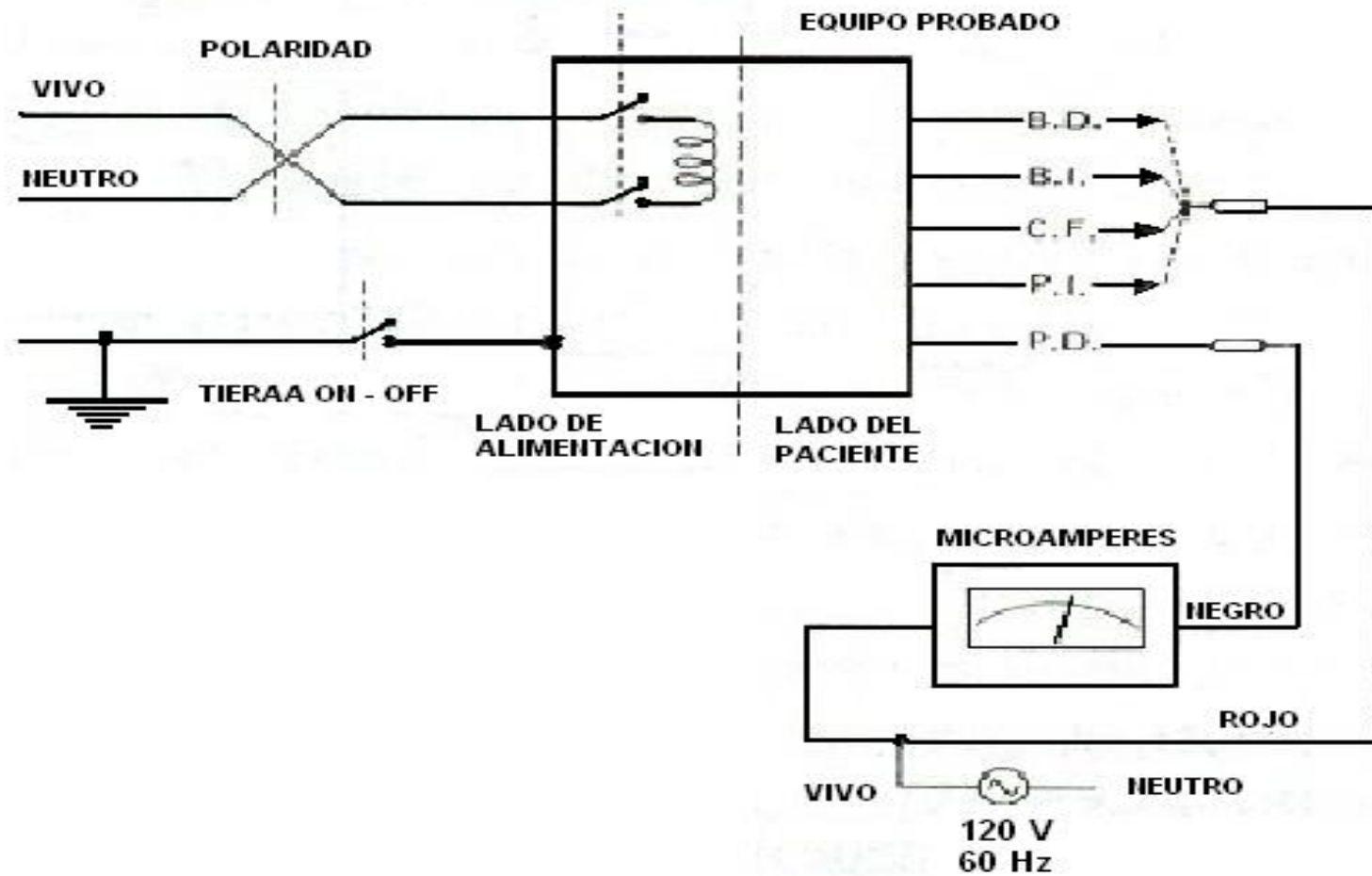
SALUD



# SEGURIDAD ELECTRICA.



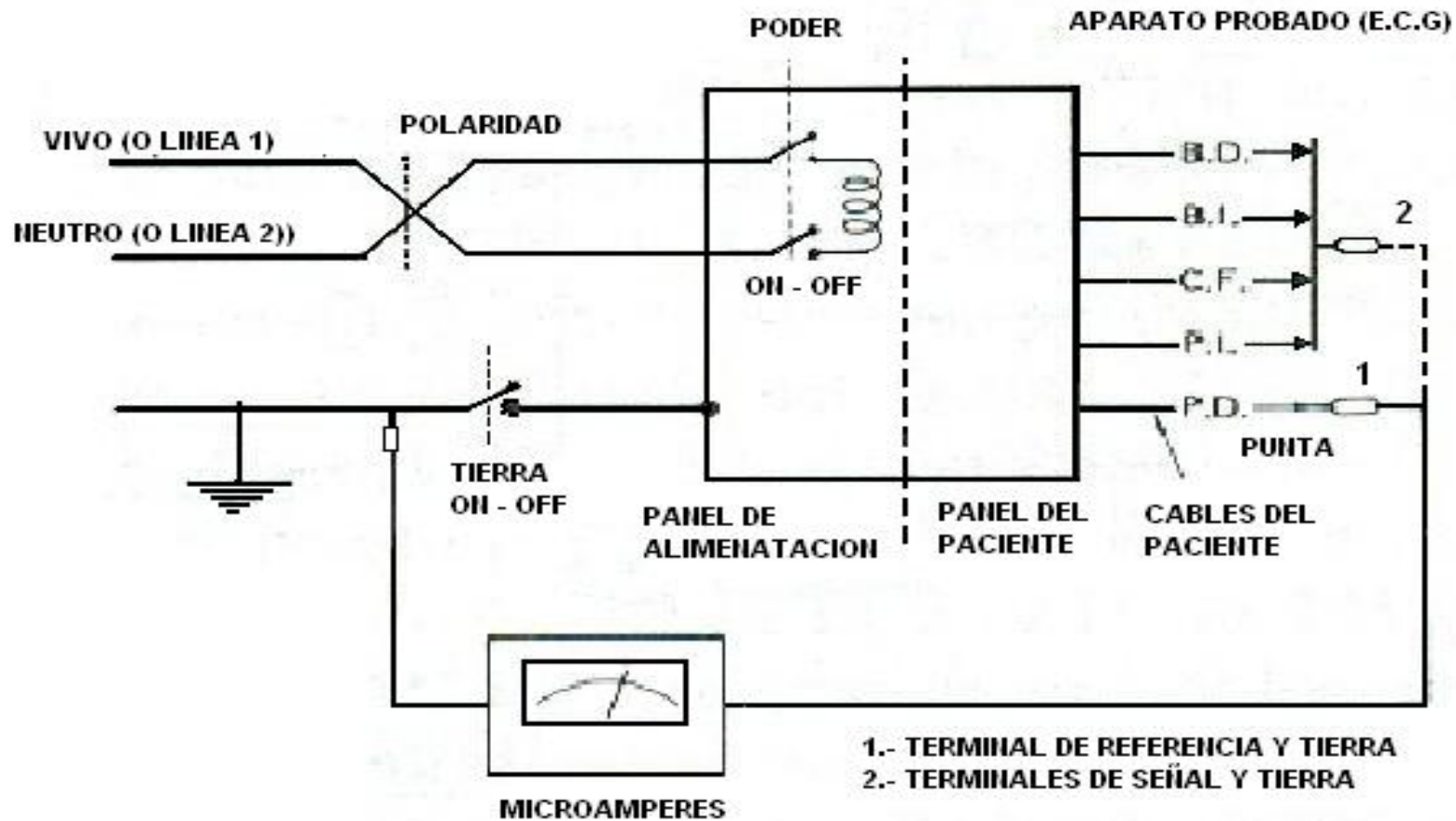
ALUD



# TABLERO DE AISLAMIENTO.



ALUD



# SEGURIDAD ELECTRICA.



SECRETARÍA  
DE SALUD

SALUD

# GRACIAS.



- ING.RAYMUNDO PEREZ ABEJA.

ray@salud.gob.mx raymundoabeja@gmail.com.mx