

## LA ELECTROMEDICINA Y EL ELECTROBISTURÍ

Felipe Quevedo Avila

e-mail: [lquevedo@est.ups.edu.ec](mailto:lquevedo@est.ups.edu.ec)

Revised: Ing. Rene Ávila

e-mail: [ravila@ups.edu.ec](mailto:ravila@ups.edu.ec)

*Abstract.- The electrobisturi is an instrument surgical electro that, it takes advantage of the electric resistance from the human body to the step of the current to produce heat by means of the use of electric currents to high frequencies, causing the disintegration of the cells of the alive fabric and the consequence is a cut in the area where the current was applied. Different functions such surgical electro can be obtained as the pure and combined electrosección and the electrocoagulación. To achieve these functions it is necessary to vary the waveform of the applied electric current. When seeing the interior of the instrument we notice that two operation ways that are the Unipolar one and the Bipolar one whose difference consists on that the Unipolar one concentrates all its energy in active electrode, while in the Bipolar one the energy concentrates on the two electrodes and they have clip form.*

**Index Terms:** *The Electrobituri*

### I. INTRODUCCIÓN

El tema que se ha elegido para la realización de este ensayo es la Electromedicina, al cual definimos como la especialidad de las Ciencias de la Salud, también se le conoce como La Ingeniería Hospitalaria. Esta rama de la ingeniería se encarga de la instalación, del mantenimiento y la reparación de cada uno de los equipos electrónicos que son usados en el sector de la salud.

La electromedicina es de suma importancia ya que es la que está encargada del estudio de todo tipo de equipamiento médico el mismo que va a tener un contacto directo con nuestro organismo. Es por esta razón que debe ser muy cuidadoso al utilizar este tipo de componentes, o caso contrario al ser mal usados causaran la muerte de la persona a la que se le está aplicando.

Ya que este tema es muy extenso y abarca mucha información, nos vamos a centrar en el estudio de un instrumento muy usado en la medicina como es el Electrobituri.

### II. EL ELECTROBISTURÍ

Este es un equipo electrónico de mucha importancia en la medicina, el mismo que es capaz de producir ondas electromagnéticas de altas frecuencias, con lo que lograremos cortar y coagular tejido humano blando. [1]



Figura 1. El Electrobituri

### III. FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento de este instrumento se da cuando le apliquemos una corriente alterna de alta frecuencia, dicha frecuencia debe oscilar entre los 1.5 MHz y 4MHz. Por el efecto de la corriente a altas frecuencias se produce calor en el sitio por el cual se hizo circular la corriente, provocando el corte de los tejidos y/o la coagulación de pequeños vasos. En las siguientes figuras se muestra cómo actúa el electrobituri. [2]



Figura 2 Célula al Momento de Cortar



Figura 3 Célula en el momento de coagular

**Técnicas de la cirugía en alta frecuencia**

Los cambios tecnológicos, que han surgido en cada nuevo siglo, han sido trascendentales en el campo de los diferentes campos de la medicina, un ejemplo importante de ello es el “Electro bisturí”, pues éste es un elemento de apoyo en cualquiera de los tratamientos semiquirúrgicos y quirúrgicos, en el área de salud.[3]

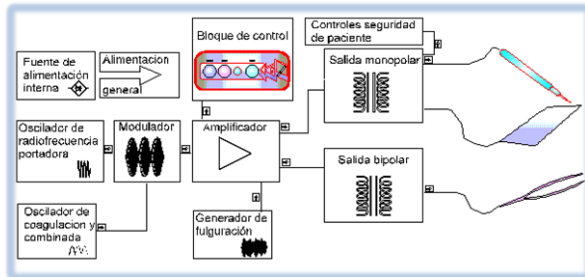


Figura 4 Internamente del Electro bisturí

**La técnica monopolar:** En la punta del instrumento – el electrodo activo estrecho – se presenta un efecto térmico muy fuerte por el aumento de la intensidad de la corriente. En el tejido alrededor del sector operativo se puede con ello cortar y coagular. En el tejido más alejado la intensidad de la corriente es considerablemente menor, (fig. 5).

De esto resultan las ventajas siguientes frente a un corte tradicional con bisturí:

- Evitar hemorragias
- Evitar la propagación de gérmenes
- Protección y trato más cuidadoso para el tejido

El grado de coagulación en la superficie del corte depende de la forma del electrodo y del trazado del corte, la profundidad de coagulación depende de la intensidad de la corriente de alta frecuencia.[4]

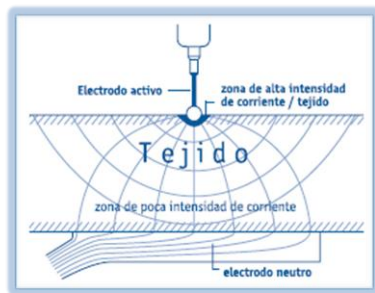


Figura 5 Técnica Monopolar

([www.efn.uncor.edu/escuelas](http://www.efn.uncor.edu/escuelas))

**La técnica bipolar.-** Esta técnica se utiliza sobre todo en Micro- y Neurocirugía y con ella se puede únicamente coagular. Se trabaja con un electrodo activo de dos polos (pinzas) teniendo ambos contacto con el campo operativo. No se necesita un electrodo neutro. La energía eléctrica se conduce hacia la pinza, en las puntas se produce el efecto térmico y con él se puede coagular (fig. 5).

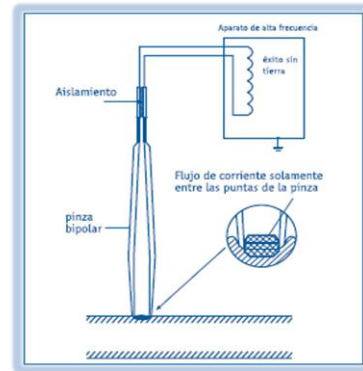


Figura 6 Técnica Bipolar

**Partes del Electro bisturí**

Podemos decir de manera general que el electro bisturí está formado por dos partes una estéril y la otra no estéril, la parte estéril es la parte que va a manejar el médico que es la pinza, y la parte no estéril es una placa, la misma que es la encargada de hacer contacto con el paciente.

En las siguientes figuras mostraremos detalladamente las partes del electro bisturí:

**Placa Electrodo Neutral:[5]**



Figura 7 Placa usada en la Técnica Monopolar



Figura 8 Placa usada en la Técnica Monopolar

**Pedales de Corte y Coagulación**



Figura 9 Pedal usada en la Técnica Monopolar

Foto Tomada en la Clínica de Especialidades Médicas "CLEMED".



Figura 10 Pedal usada en la Técnica Bipolar

Foto Tomada en la Clínica de Especialidades Médicas "CLEMED".

**Lápiz.**



Figura 11 Lápiz usado en la Técnica Monopolar

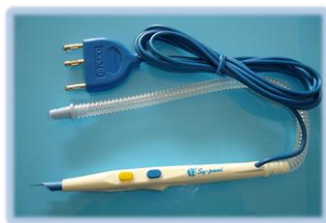


Figura 12 Lápiz usado en la Técnica Monopolar

**Equipo del Electrobisturí.**



Figura 13 Equipo de técnica Monopolar y Bipolar

#### IV. APLICACIONES

El electro bisturí podemos utilizar en los siguientes campos de la medicina:

La Cirugía Plástica: muchos cirujanos plásticos prefieren esta metodología ya que ahorra tiempo y causa menos dolor en los tejidos, lo utilizan en la cirugías reconstructivas.

##### **Dermatología:**

Lesiones Benignas.- Este instrumento cuenta con la capacidad de destruir lesiones benignas de la piel.

Lesiones Malignas.- Para este caso se realiza un análisis por medio de la electrocirugía con el fin de realizar un examen histopatológico.

##### **Ventajas del uso del electro bisturí:**



Figura 14 Corte de la piel utilizando el Electrobisturí

- Evita las hemorragias.
- Evita la propagación de gérmenes.
- Protección y trato más cuidadoso para el tejido.
- Producen incisiones precisas, sin necesidad de ejercer presión en los tejidos.
- Fácil acceso a áreas difíciles.

##### **Desventajas del uso del electro bisturí:**

- Humo y olor desagradable durante el procedimiento.

- Necesidad de aprender el correcto uso por medio del ensayo clínico. (entrenamiento previo)
- La técnica necesita una exacta instrumentación.
- Imposibilidad de usar líquidos inflamables

#### **Normas de seguridad para su uso:**

Al momento de utilizar este equipo no es conveniente usar instrumentos electrónicos cerca de la zona de trabajo, usar guantes de látex durante la utilización del mismo.

#### **Contraindicaciones del uso del electro bisturí.**

- Infección o inflamación de los tejidos blandos.
- Factores generales que contraindiquen cualquier tipo de cirugía.
- Proximidad del tejido óseo.

#### **Seguridad para el paciente**

- Posición correcta del paciente (seco y aislado).
- Los cables tienen que mantenerse cortos, sin contacto entre sí, no deben ser 'enrollados', formar lazos, o ser fijados mediante bornes metálicos.
- Utilizar siempre la tensión mínima posible.

## **V. CONCLUSIONES**

En este documento hemos abordado el estudio del electrobisturí. Como nos pudimos dar en cuenta este instrumento electrónico es fundamental en la medicina principalmente en la electrocirugía.

Después de haber investigado acerca de este equipo logramos conocer cada una de sus partes y de la misma manera como se lo utiliza.

#### **REFERENCIAS**

[1] Erxesacuador.(2010, Enero 26)

Disponibile en:  
[http://www.quebarato.com.ec/electrobisturi\\_\\_4C9B12.html](http://www.quebarato.com.ec/electrobisturi__4C9B12.html)

[2]  
[http://www.sempermed.com/fileadmin/img/sempermed/content/medical/pdf\\_datei/Inform\\_pdfs\\_75dpi/SP/Sp%20Nr.5\\_04.pdf](http://www.sempermed.com/fileadmin/img/sempermed/content/medical/pdf_datei/Inform_pdfs_75dpi/SP/Sp%20Nr.5_04.pdf)

Fecha: Agosto del 2004

[3] <http://electrobisturiunivalle.blogspot.com/>  
Fecha: Junio del 2010

[4] ([www.efn.uncor.edu/escuelas](http://www.efn.uncor.edu/escuelas))

Fecha: Martes 14 de Diciembre de 2010 12:35

[5] <http://portalbiomedico.com/equipamiento-biomedico/electrobisturi/electrocirugia-y-electrobisturi-conceptos-basicos.html>

[6]. Todos los Derechos Reservados por **ABAMEDYC SCC**

Disponibile en:  
<http://www.abamedyc.com/cirugia.html>

[7]. <http://obstetricsgynecology-residentado.blogspot.com/2011/02/miomectomia.htm>  
1

Fecha: Jueves 10 de febrero de 2011