

**EVENTO VIRTUAL CIENTÍFICO CULTURAL**  
**“PROFESOR ANDUX in MEMORIAM” 2020**

**LA PISTOLA DE SOLDAR**

*Autores: <sup>1</sup>Olmer Jesús Núñez Martínez, <sup>2</sup>Julio Cesar Torres Segura, <sup>3</sup>Zobeida Martínez Pomier.*

*1 Estudiante de Técnico Superior de Ciclo Corto de Electromedicina 2do año. Universidad de Ciencias Médicas, Facultad Tecnología de la Salud. nmolmerjesus@gmail.com.*

*2 Ing. Profesor Asistente de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Tecnología de la Salud. La Habana.*

*3 Máster en Ciencias de la Educación, Lic. En Educación Especialidad Marxismo- Leninismo e Historia. Profesor Asistente de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad Tecnología de la Salud. La Habana. zobeidamp@infomed.sld.cu*

**Resumen**

El mundo contemporáneo necesita de un sistema de salud que garantice el bienestar del hombre, para ello se necesita de un personal médico capacitado, comprometido y que tenga dominio de la tecnología más avanzada. En esta tarea juega un papel fundamental los electromédicos encargados de la correcta planificación, aplicación y desarrollo de equipos y técnicas utilizadas en los exámenes y tratamientos médicos, así como el control de calidad de los equipos empleados y la prevención de los riesgos asociados.

Dentro de la herramienta que tiene gran uso, utilidad y seguridad en el mantenimiento y la reparación de equipos biomédicos es la pistola de soldar, utilizada para la soldadura con estaño de partes de circuitos electrónicos de relativamente gran tamaño como por ejemplo terminales de cables, relés, etc.

Por lo que se considera muy importante el dominio de las principales características que tiene esta herramienta para realizar lo anteriormente expuesto.

**Palabras claves:** Pistola de soldar, estaño, cobre, transformador, cable, herramienta, mantenimiento y reparaciones.

## **Introducción**

Nuestro país lucha por la consolidación y desarrollo de un sistema de salud integro que logre el bienestar de nuestro pueblo y pueda seguir prestando ayuda a todas aquellas naciones que necesiten nuestro apoyo solidario y desintegrado; para ello se necesita un personal en todas las ramas de la salud altamente calificado; para ello en la Universidad de Ciencias Médicas y en particular en la Facultad de Tecnología de la Salud se forman muchos de estos profesionales que necesitan no sólo profesores de mucha experiencia y maestría pedagógica, sino también de laboratorios e instrumentos que contribuyen a la formación de esos profesionales que tanto la sociedad reclama.

Somos un país bloqueado, carente de muchos recursos para el desarrollo de las diferentes especialidades, en particular la Electromedicina que tiene como misión la formación integral de estos profesionales con una sólida preparación científico-técnica, capaz de desempeñar acciones relacionadas con la preparación, mantenimiento e instalación del equipamiento médico.

En nuestros laboratorios existen carencia de equipos e instrumentos para la realización de nuestras prácticas de laboratorios, por ello me di la tarea de confeccionar una pistola de soldar para ser utilizada por los estudiantes de electromedicina en dichos laboratorios.

## **Desarrollo**

**Pistola de soldar:** Es un soldador eléctrico caracterizado por el calentamiento rápido, transcurrido algunos segundos después de pulsar el interruptor ya se puede utilizar para soldar.

Esta herramienta a menudo nos ofrece grandes potencias de calor de más de 80 watts, se utiliza principalmente en áreas en donde se encuentren componentes con terminales gruesas tales como transformadores, pines de conexión, blindajes, condensadores de gran tamaño, etc.

En electrónica se utilizan las pistolas de soldar (soldadores de potencia reducida), para trabajos delicados. Esta útil herramienta que tiene un enorme campo de aplicación, ya sea para realizar nuevos montajes o para hacer reparaciones es de gran importancia para crear y dominar las habilidades en nuestro desarrollo y trabajo profesional en el presente y futuro. El soldador debe permitir las operaciones de soldadura con estaño correspondientes a la unión de dos o más conductores, o conductores con elementos del equipo, sustituciones, etc. Debido a su frecuente empleo, el soldador deberá presentar, entre otras características, una gran seguridad de funcionamiento, durabilidad y calidad en su trabajo.

### **Importancia de la soldadura con estaño**

La soldadura con estaño es la base de todas las aplicaciones electrónicas porque permite la realización de conexiones entre conductores y entre éstos y los diversos componentes, obteniendo rápidamente la máxima seguridad de contacto. Consiste en unir las partes a soldar de manera que se toquen y cubrir las con una gota de estaño fundido que, una vez enfriada, constituirá una verdadera unión, sobre todo desde el punto de vista electrónico. Sirve para por decir pegar materiales como el cobre o sujetar cosas que no se puede usar con pegamento se necesita una temperatura definida dependiendo de qué quiere soldar y de qué manera si no consigue la temperatura necesaria se le llama soldadura fría.

El estaño que se utiliza en electrónica tiene alma de resina con el fin de facilitar la soldadura. Para garantizar una buena soldadura es necesario que tanto el estaño como el elemento a soldar alcancen una temperatura determinada, si esta temperatura no se alcanza se produce el fenómeno denominado soldadura fría. La temperatura de fusión depende de la aleación utilizada, cuyo componente principal es el estaño y suele estar comprendida entre unos 200 a 400 °C.

### **Funcionamiento y Características:**

Esta herramienta que se alimenta de la línea de 110V resulta muy útil para la soldadura con estaño de partes de circuitos electrónicos de relativamente gran tamaño como, por ejemplo; terminales de cables, relés, etc. En esencia consiste en un pequeño transformador cuyo primario se conecta a la línea a través de un interruptor (gatillo) y el secundario se coloca en corto como la punta de soldar, este corto circuito produce una elevada corriente que calienta la punta de soldar para fundir el estaño. La punta de soldar, que intercambiable, puede tener diferentes longitudes y formas de acuerdo al trabajo a ejecutar.

La soldadura con estaño es la base de todas las aplicaciones electrónicas porque permite la realización de conexiones entre conductores y entre éstos los diversos componentes, obteniendo rápidamente la máxima seguridad de contacto.

Basta con unir las partes a soldar de manera que se toquen y cubrirlas con una gota de estaño fundido que, una vez enfriada, constituirá una verdadera unión, sobre todo desde el punto de vista electrónico. Esta es una tarea manual dedicada que sólo se consigue dominar con la práctica.

La habilidad para soldar con efectividad determinará directamente el buen funcionamiento del montaje a lo largo del tiempo por lo que se necesita una práctica profunda con la misma. Una soldadura mal hecha puede causar que el producto falle en algún momento dado.

### **Herramientas a utilizar:**

- Destornilladores de paletas
- Serrucho
- Destornilladores de estrías
- Cinta pegable o teipe
- Cautín para soldar

- Pegamento Kola Loca
- Pinzas

### **Materiales a utilizar:**

- Transformador de entrada 110V y salida 12V, 35V, 50V, etc.
- Alambre de cobre esmaltado de 4mm.
- Alambre de cobre de 1mm.
- Interruptor de 110V.
- Trozo de madera de largo 14 cm y ancho 2,5 cm.
- Trozo de pleibull de 7 cm de largo y 6 de ancho.
- Un cable de alimentación a los 110V.
- Tornillos de punta o rosca fina (2).
- Tornillos con tuercas (2).
- Esmaltes

### **Pasos a seguir para la confección de la pistola de soldar:**

1-Desarmar el transformador: poner a hervir en una cazuela de metal (mínimo 5 horas) el transformador para que el mismo desprenda o libere el pegamento o vage ubicado en las láminas de acero (anexo 3).

2-Luego dejar enfriar unos segundos.

3-Con el destornillador empezamos a despegar cuidadosamente las láminas de acero una por una (anexo 4).

4-Una vez sacado todas las láminas, procedemos a extraer todo el enrollado de la parte secundaria de nuestro transformador (anexo 5).

**Nota:** Se recomienda limpiar y eliminar todo residuo del pegamento o vage que haya quedado en cada lámina de acero ya que posibilita un mayor ajuste entre cada lámina garantizando que nuestra pistola de soldar no haga ruido.

5-Posteriormente empezamos a enrollar el alambre de cobre esmaltado dando tres o cuatro vueltas, dejando un largo del alambre para luego realizar la conexión organizadamente en toda la parte secundaria ya libre (anexo 6).

**Nota:** Se pueden utilizar alambres de tres o cuatro milímetros.

Al poner un alambre de mayor calibre, eliminaremos el voltaje, pero aumentaremos el amperaje lo cual nos servirá para producir calor.

6-Organizamos las láminas de tipo (M o E), así mismo las del tipo (I), presionándolas y cubriéndolas con cinta pegable o teipe en los extremos (anexo 7).

7-Procedemos a montarlas como estaban anteriormente en el transformador (formando el núcleo), de tal manera que queden bien adheridas cubriéndolas a ambas con cinta pegable y garantizando que no produzca ruidos nuestra pistola (anexo 8).

8-Luego cortamos un trozo de aislante de las puntas del alambre de cobre y lijamos las puntas (anexo 9).

9-Elaboramos la punta final con el alambre de 1mm de grosor, juntándola con el de 3mm mediante tornillos (anexo 10).

10-Toca elaborar nuestro mango o soporte, dándole la forma igual o parecida al de una pistola y que ajuste a nuestra mano. Puede ser de madera, plástico, u otro material aislante y resistente (anexo 11).

11-Colocar el interruptor: Fijarlo de tal forma que no se mueva y pegar con ayuda del pegamento (Kola). Este debe de estar conectado en sus dos terminales por uno de los dos cables de alimentación, interrumpiendo su continuidad (anexo 12).

12-Insertamos los cables en el soporte o mango. Los dos cables de alimentación por un extremo llegan y van soldados con ayuda del caudín y esmaltados en los pines o terminales de 110V (parte primaria) del transformador. Pero un cable interrumpido por el interruptor (anexo 13).

13-Cortar un pedazo de madera (7cm de largo y 6 cm de ancho) y perforar 4 orificios en los extremos (anexo 14).

14-Unir el mango o soporte con el núcleo: para ello utilizamos 4 tornillos, 2 unen la madera de 7 cm con el mango formando un pequeño soporte para el núcleo. Los otros dos unen a el núcleo con la madera de 7 cm (anexo 15).

Sólo queda realizar el primer uso y disfrutar al máximo nuestra pistola de soldar.

**Nota:** No dejar en uso por mucho tiempo la pistola de soldar porque se derretiría todo el aislante del cable de 4mm o de enrollado, trayendo como consecuencia terribles accidentes laborales.

### **Proceso de soldar:**

Para lograr un contacto permanente entre los alambres de dos cables recién unidos, la mejor solución es soldarlos. Sin embargo, si los cables unidos se encuentran sujetos a tensiones es casi obligado a soldarlos, con el objetivo de asegurar la unión y evitar contratiempos en una instalación eléctrica.

### **Recomendaciones para soldar:**

- Nunca opere la pistola de soldar con el cable de alimentación dañado.
- Cuidese de la punta de soldar, produce quemaduras.
- Muchos fundentes son tóxicos, no lleve las manos a la boca cuando suelde.
- Algunas piezas eléctricas como los capacitores pueden estallar si se calientan mucho, sea prudente.
- El contacto de la punta de soldar caliente con partes plásticas dejará una marca imborrable.
- No suelde en piezas mojadas, el contacto con la punta estañada y caliente puede salpicar gotas hirvientes.

- La herramienta debe permanecer encendida solo el tiempo necesario para soldar.
- Mantenga limpia y estañada la punta de soldar.
- No sobre caliente la punta de soldar, no soldará bien, prepare todo antes de apretar el gatillo.
- Si la punta se pone "demorona" para calentar, limpie los contactos con el cuerpo de la pistola.
- La punta se desgasta con el uso, eso es normal.
- Use un fundente apropiado para el material en cuestión.
- Para soldar grandes piezas, caliéntelas con la punta estañada primero y luego ponga algo de estaño de aportación sin dejar de calentar.
- Observe los límites de posibilidades en cuanto al tamaño de las piezas a soldar, si en un tiempo prudencial (30 segundos) el estaño no se funde, utilice una herramienta de más capacidad.
- No apriete mucho la punta de soldar contra la pieza, se deformará.
- Las piezas a soldar deben estar bien limpias de grasa y corrosión.
- Los metales que pueden ser soldados con estaño son, el oro, la plata, el cobre, el hierro y el hierro recubierto con zinc o cadmio (otros recubrimientos resultan más difíciles).
- Nunca intente soldar aluminio.



- No suelde semiconductores del tipo MOSFET, se dañarían.
- En soldaduras muy sensibles como en algunos circuitos electrónicos, es mejor limpiar el fundente remanente después de terminada la soldadura. El alcohol absoluto o el tetra cloruro de carbono pueden ser útiles para eso.

## **Conclusiones**

La elección propia de este tema para este trabajo ha supuesto un reto a alcanzar muy ambicioso y fascinante que nos permitió profundizar saberes sobre la pistola de soldar, por la gran utilidad que tiene esta herramienta para la realización de mantenimientos y reparaciones de equipos.

Por otro lado, el progresivo aumento de las responsabilidades de los profesionales de electromedicina el que está asistiendo y al que debe hacer frente en su día a día, conlleva la necesidad de adquirir conocimientos sobre las características peculiares de esta herramienta. Con este trabajo se han cumplido los objetivos del mismo. Por lo que consideramos que para los estudiantes en formación en electromedicina es muy importante elevar el dominio sobre el funcionamiento, seguridad y características de la pistola de soldar.

## **Bibliografía**

1. como hacer cautil casero: <https://m.youtube.com/watch?v=KyNjEaHtb0c&t=58s>

2. Como hacer cautin casero muy potente con un transformador!  
<https://m.youtube.com/watch?v=1ZQ470aRBfc>

3. Cómo Hacer un Cautin Eléctrico Casero - Muy fácil de hacer  
<https://m.youtube.com/watch?v=qUcYTWNBm58>

4. Ecured [https://www.ecured.cu/Pistola\\_de\\_soldar](https://www.ecured.cu/Pistola_de_soldar)

5. Sabelotodo.org

<http://www.sabelotodo.org/herramientas/pistolasoldar.html>

6.Facilísimo.com

[http://web.archive.org/web/20100205151708/http://bricolajeyhogar.com/fontaneria/fontaneria\\_tareas/?pagina=005\\_005](http://web.archive.org/web/20100205151708/http://bricolajeyhogar.com/fontaneria/fontaneria_tareas/?pagina=005_005)