

# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO  
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN SIGLO XXI  
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
“UNIDAD CERTIFICADA POR EL CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL”



**EFFECTO CICATRIZANTE DE FÓRMULA BENCINA , ACIDO CÍTRICO y ACÉTICO EN  
PACIENTES DEL HGZ 32 Y/O RESIDENCIAS ASISTIDAS PARA ADULTOS MAYORES  
CON ÚLCERAS POR PRESIÓN GRADO II-III**

**TESIS DE POSGRADO**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
MÉDICO ESPECIALISTA EN  
MEDICINA DE REHABILITACIÓN

PRESENTA:  
**DRA. CARMEN GEORGINA GARCIA GARDUÑO**

TUTORES: DRA. MARIA DEL CARMEN MORA ROJAS  
DR. MISAEL GONZÁLEZ RAMÍREZ

UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN SIGLO XXI

**MÉXICO, D.F.**

**2013**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## RESUMEN

### **EFFECTO CICATRIZANTE DE FÓRMULA BENCINA, ACIDO CÍTRICO y ACÉTICO EN PACIENTES DEL HGZ 32 Y/O RESIDENCIAS ASITIDAS PARA ADULTOS MAYORES CON ÚLCERAS POR PRESIÓN GRADO II-III**

**Introducción:** Agua, jabón y oclusión con gasa estéril, además de la ocasional colocación de medicamentos que favorecen la granulación, son el manejo convencional para las úlceras por presión (UPP) en nuestro medio. Un tratamiento alternativo es el uso de la bencina un derivado del petrolato, utilizado desde los egipcios en diversos ungüentos y soluciones antisépticas, considerada solvente orgánico que permite que los componentes antisépticos de la fórmula (ácido cítrico y acético) penetren con facilidad en los estratos basales de la lesión, incrementa la proliferación queratinocítica a través de la estimulación del receptor HaCaT y la ciclina D1 durante la fase G0-G1 del ciclo celular, aumenta la síntesis de lípidos del estrato córneo a cargo de los queratinocitos; y además genera una respuesta homeostática que culmina en la adecuada reparación de la barrera epidérmica.

**Objetivo:** Evaluar el efecto cicatrizante e identificar el tiempo promedio de cicatrización de las úlceras por presión grado II-III en una muestra de pacientes con síndrome de reposo prolongado hospitalizados en el HGZ 32 y/o residencias asistidas para adultos mayores durante octubre – diciembre del 2012; con el uso de la fórmula de bencina más ácido cítrico y acético.

**Material y Métodos:** Estudio prospectivo, prolectivo, longitudinal, quasi experimental; donde se utilizó un muestreo no probabilístico por voluntarios que aceptaron firmar la carta de consentimiento informado de octubre a diciembre del 2012 que incluyó a pacientes hospitalizados en el HGZ 32 y/o residencias asistidas para adultos mayores con un intervalo de edad de 18 a 90 años que presentaron UPP grado II-III.

**Intervención:** Se realizó una curación de úlcera por presión con fórmula de bencina, ácido acético y cítrico (0.5:2:2) previa asepsia convencional y se evaluó la evolución utilizando la Escala Yarkoni Kirk (para el grado de úlcera de presión) en los días 0, 7, 14 y 21.

**Descripción general del estudio.** Una vez que el candidato fue identificado se le explicó el objetivo del estudio y el procedimiento fue realizado. Para participar en el estudio al paciente se le dio a firmar una carta de consentimiento informado y se le realizó una breve historia clínica; para obtener información demográfica y corroborar los criterios de selección. Se hicieron mediciones de la lesión con cinta métrica y estilete (longitud y profundidad) y se procedió a realizar la curación con la fórmula de bencina, ácido cítrico, acético; capacitando a la vez al cuidador primario en la técnica. Además se llevó a cabo un control fotográfico del diámetro de la lesión al día 0, 7, 14 y 21.

**Aspectos estadísticos y procesamiento de la información.** Toda la información se capturó en el programa SPSS Versión 21. De acuerdo a la distribución de las variables se realizó estadística descriptiva con media, mediana y frecuencias. Para verificar la eficacia de la mezcla

se realizó una *t* de Student para muestras dependientes. Se consideró como valor significativo una  $p < 0.05$ .

**Conclusión:** El uso de la fórmula de bencina, ácido cítrico y acético asociado a la curación convencional demostró su eficacia al promover la cicatrización de las úlceras por presión grado II- III en un tiempo menor al estimado en la literatura con el uso de otras curaciones comerciales; siendo un método de tratamiento seguro al no documentarse ningún proceso infeccioso, inflamatorio o alérgico en el lecho de las lesiones tratadas; de fácil aplicación en casa y de bajo costo.

**Palabras clave.** Úlceras por presión, Bencina, ácido acético, ácido cítrico, tratamiento.

## MARCO HISTÓRICO

### ANTECEDENTES

#### ***Síndrome de reposo prolongado***

Se define como un deterioro metabólico y sistémico del organismo; secundario a un periodo de inmovilización prolongada caracterizado por atrofia muscular de las fibras tipo I, fatiga muscular, disminución en la capacidad oxidativa mitocondrial, baja tolerancia al déficit de oxígeno y mayor dependencia del metabolismo anaerobio.<sup>1</sup>

Se demuestra que tras un periodo de inmovilización mayor o igual a tres semanas, el paciente disminuye en un 50% su fuerza muscular; además presenta cambios metabólicos importantes como pérdida aumentada de nitrógeno ureico de 2 a 12 gr/día, pérdida de calcio hasta 4 gr/día y balances negativos de sodio, potasio y fósforo. Tras 8 semanas de inmovilidad se desarrolla intolerancia a carbohidratos y pérdida del 16% de masa ósea; mayor riesgo para desarrollar trombosis venosa profunda, hipotensión ortostática, anquilosis articular por pérdida de agua, glucosaminoglicanos y aumento en la degradación y síntesis de colágeno periarticular así como las denominadas escáras o úlceras por presión.<sup>2</sup>

#### ***Úlceras por presión***

Una úlcera por presión se define como una lesión de origen isquémico, se localiza en la piel y tejidos subyacentes con pérdida de sustancia cutánea se produce por presión prolongada o fricción entre dos planos duros. Son una entidad común en poblaciones consideradas de alto riesgo como ancianos y pacientes con alguna discapacidad física siendo consideradas, marcador de mal pronóstico ya que interfieren considerablemente en su recuperación funcional y contribuye a incrementar el tiempo de estancia intrahospitalaria y aumenta an el riesgo de mortalidad a corto plazo.<sup>3,4</sup>

Las UPP se producen como consecuencia del aplastamiento tisular entre una prominencia ósea y la superficie externa durante un período prolongado.

La presión capilar máxima se cifra en torno a los 20 mm Hg, y la presión tisular media entre los 16-33 mm Hg. Presiones superiores ejercidas sobre un área concreta durante un tiempo prolongado desencadenan un proceso isquémico que, si no se revierte a tiempo, origina la muerte celular y su necrosis. En la formación de la UPP parece tener más importancia la continuidad en la presión que la intensidad de la misma, ya que la piel puede soportar presiones elevadas, pero sólo durante cortos períodos de tiempo, por lo que se puede afirmar que la presión y el tiempo son inversamente proporcionales.<sup>5,6</sup>

La presencia de malnutrición, valores séricos bajos de prealbumina, albúmina, proteínas totales y hemoglobina, Diabetes Mellitus tipo I y 2, neoplasias, falla cardiaca congestiva, enfermedad de Alzheimer, EPOC, accidente cerebrovascular, enfermedad pulmonar asociada, osteoporosis, enfermedad de Parkinson, trombosis venosa profunda, artritis reumatoide,

síndrome de inmovilidad prolongada e incontinencia fecal y urinaria son algunos factores que predisponen a retrasar el cierre de ésta entidad nosológica.<sup>7, 8, 9</sup>

Por ello, cuando se ha desarrollado una UPP es necesario una valoración integral y llevar a cabo un enfoque sistemático que incluya:

1. Localización y número de lesiones: Los trocánteres, el sacro, glúteos y talones son las localizaciones más frecuentes.
2. Estadio: tiene en cuenta su aspecto externo.
  - Estadio I: eritema cutáneo que no palidece. En paciente de piel oscura observar edema, induración, decoloración, calor local.
  - Estadio II: úlcera superficial que tiene aspecto de abrasión, ampolla o cráter
  - Estadio III: pérdida total del grosor de la piel que implica lesión o necrosis del tejido subcutáneo, que puede extenderse hacia abajo, pero no por la fascia subyacente.
  - Estadio IV: pérdida total del grosor de la piel con destrucción extensa, necrosis del tejido o lesión en músculo, hueso o estructura de sostén. En este estadio, como en el III, pueden presentarse lesiones con caverna, tunelizaciones o trayectos sinuosos.<sup>10</sup>
3. Área: registrar el diámetro de las lesiones circulares y las longitudes perpendiculares mayores de las lesiones irregulares.
4. Profundidad
  - Grado I: afecta epidermis y deja expuesta dermis subyacente.
  - Grado II: afecta toda la piel hasta la grasa subcutánea.
  - Grado III: llega hasta la fascia profunda.
  - Grado IV: la necrosis abarca músculo y llega a afectar articulaciones y hueso
5. Secreción de la úlcera: estimar la cantidad, identificar el grado de olor y purulencia.
6. Tejido existente en el lecho ulceral: si existe tejido de epitelización, de granulación, esfacelado y/o necrótico, y tunelizaciones o fístulas.
7. Estado de la piel peri lesional: diferenciar la celulitis del eritema circunferencial que rodea la lesión.<sup>11</sup>

### **Tratamiento de las úlceras por presión**

El tratamiento de las UPP se basa principalmente en evitar la isquemia por presión constante sobre un punto, mejorar la higiene dérmica, optimizar el estado nutricional del paciente, evitar la infección del sitio lesionado; así como remover el tejido necrótico y cubrir con apósitos adecuados. La evolución de las heridas cutáneas está a menudo más influenciada por el estado general del enfermo que el de la úlcera *per se*.<sup>12</sup> También influyen la inmovilidad y el soporte informal, así hay que prestar especial atención a:

#### **Prevención**

Todas las medidas encaminadas a evitar que aparezcan las escaras siguen siendo iguales o más importantes durante el tratamiento, van a contribuir a la cura y prevendrán la aparición de nuevas lesiones.<sup>13, 14</sup>

## Estado nutricional

Un buen estado nutricional es fundamental tanto para la curación y cicatrización de las heridas crónicas, como para disminuir el riesgo de infección. La úlcera es una situación de alto gasto energético y proteico, requiere además buena hidratación y aportes más elevados de determinados nutrientes como: Zn, Cu, Fe, arginina, vitaminas A, C y complejo B, etc. Conviene mantener un buen estado nutricional (habitualmente difícil en estos pacientes, muchas veces hay que recurrir al uso de complementos nutricionales) y se recomienda controles analíticos mensuales.<sup>15, 16</sup>

## Curas

Dependen del estadio de la lesión, la presencia o no de infección o de cavitación. Hay una gran variedad de productos en el mercado, y muchas veces es más decisiva y curativa la experiencia y conocimientos del personal que la realiza, que el producto en sí. Hay que revisarla cada vez, aunque conviene mantener el mismo tipo de cura una o dos semanas antes de ver si ésta es efectiva o no, y valorar situaciones concomitantes que retrasen la buena evolución de la úlcera.<sup>17, 18</sup>

Estadio I: Limpieza de la lesión. Evitar la presión. También están indicadas las barreras líquidas o los apósitos semipermeables, si existe alto riesgo de ulceración poner hidrocoloides.

Estadio II: Algunos autores sugieren que la irrigación con fenitoína podría mejorar la evolución.

## Estadios III y IV

- Desbridamiento: El tejido necrótico en las úlceras favorece la infección e impide la curación, por lo que retirarlo es primordial. Hay distintos métodos no excluyentes entre sí, que se pueden usar concomitantemente.
  - Químico o enzimático: en pacientes que no toleren el anterior. Agentes proteolíticos y/o fibrinolíticos como la collagenasa, que favorece el desbridamiento y coagulación.
  - Autolítico: se realiza con cualquier apósito de cura húmeda y en especial los hidrogeles. Factores que favorecen la actuación de fibrinolíticos y collagenasas sobre los tejidos desvitalizados. Representa un desbridamiento más lento y menos molesto al paciente y no requiere personal especializado.<sup>19, 20</sup>
  - Mecánico: se trata de curas secas con arrancamiento del tejido al retirarlas, fricción, irrigación, etc.
- Limpieza de la herida: Siempre con suero salino isotónico. No usar nunca antisépticos tópicos; son productos citotóxicos para el nuevo tejido y su uso continuado puede provocar problemas sistémicos por su absorción. Evitar la fricción en la limpieza y el secado. Presión de lavado entre 1 y 4 kg/cm<sup>2</sup>.<sup>21, 22</sup>

- Prevención y abordaje de la infección: Aunque todas las úlceras están en principio contaminadas, en la mayoría de los casos, una buena limpieza y el desbridamiento pueden prevenir la infección. Si a pesar de éstos persiste más de dos-cuatro semanas, se recomienda iniciar cura con antibiótico tópico [sulfadiacina argéntica, AC fusídico, metronidazol o con apósito de plata con malla de carbón activado. De persistir sobreinfección más de dos semanas, se recomienda realizar cultivos bacterianos con aspirado con aguja fina o biopsia cutánea y valorar tratamiento específico según el paciente, su estado y el de la lesión. Estaría indicado el tratamiento sistémico si hay bacteriemia, sepsis, celulitis avanzada u osteomielitis.<sup>23,24</sup>
- Cura húmeda: las evidencias científicas disponibles muestran mayor efectividad clínica y relación coste-beneficio de la cura en ambiente húmedo, frente a la cura tradicional. El ambiente húmedo previene la deshidratación tisular y la muerte celular; promueve la angiogénesis, estimula la eliminación de fibrina y tejido muerto y permite la interacción celular y de factores de crecimiento para la cicatrización. De nuevo, para elegir el apósito, hay que valorar al paciente y la úlcera, sobre todo la presencia de infección (no están indicados las curas oclusivas impermeables al gas), cavitación y/o tunelización y cantidad de exudado.<sup>25,26</sup>

La frecuencia del cambio de apósito dependerá de sus características, y exudado de la úlcera. Algunos productos pueden combinarse entre sí. No existe el producto ideal.<sup>27</sup>

Por otro lado, el petróleo se conoce desde la antigüedad; muchas civilizaciones del medio oriente lo utilizaron en las ceremonias religiosas y en medicina para sanar la lepra, las hemorragias, las enfermedades dentales, el reumatismo, las enfermedades respiratorias. En Estados Unidos, indígenas del 1400 A.C. utilizaban el petróleo para lubricar y teñir la piel Y exploradores europeos, que recorrían esta misma zona desde 1758, recogían petróleo para aplicarlo como bálsamo medicinal sobre partes adoloridas del cuerpo.<sup>28</sup>

La bencina es un derivado del petrolato considerada un solvente orgánico, utilizado desde los egipcios en diversos ungüentos y soluciones antisépticas<sup>29</sup>, hasta nuestra era en donde es aplicada en técnicas de asepsia para colocación de catéteres y control de afecciones parasitarias.<sup>30,31</sup>

Al ser un solvente, permite que los componentes antisépticos de la fórmula (ácido cítrico y acético) penetren con gran facilidad en los estratos basales de la lesión<sup>32</sup>, estimula la proliferación queratinocítica a través de la estimulación del receptor HaCaT<sup>33</sup> y la ciclina D1 durante la fase G0-G1 del ciclo celular, lo que conlleva a un incremento en la síntesis de lípidos del estrato córneo como ceramidas (40-50%), colesterol (20%), ácidos grasos libre (9-26%), ésteres de colesterol (10%) y sulfato de colesterol (1%)<sup>34,35</sup>, a cargo de los queratinocitos; y genera además una respuesta homeostática en la barrera epidérmica viable que culmina en la adecuada reparación celular de la misma.<sup>36</sup>



La vitamina C o ácido ascórbico es una vitamina hidrosoluble derivada del metabolismo de la glucosa. Actúa como agente reductor con efecto antioxidante disminuyendo el impacto de los radicales libres en los tejidos, y es necesaria para la síntesis de las fibras de colágeno a través del proceso de hidroxilación de la prolina y de la lisina.<sup>37</sup>

El ácido acético posee carácter antimicrobiano debido principalmente a la presencia de grupos amino, cargados positivamente, que interactúan con la membrana celular de la bacteria, cargada negativamente, provocando el deterioro de las proteínas y de otros componentes de la membrana de los microorganismos sin causar daño a mucosas, piel circundante, grasa, músculos además de favorecer el secado y granulación de las zonas afectadas.<sup>38</sup> El poder selectivo del ácido acético también es observado *in vitro*, cuando se hace recuento leucocitario para lo cual se emplea el líquido de dilución Turek (Ácido Acético al 2%), que lista sólo los eritrocitos y no afecta los glóbulos blancos que son contados posteriormente.<sup>39</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En nuestro medio, las frecuentes complicaciones derivadas del reposo prolongado condicionan un deterioro en la evolución y pronóstico del paciente, sin importar su condición patológica, una de las más frecuentes entidades son las Úlceras por Presión. El presente estudio pretende evaluar el efecto en la cicatrización y del tiempo de la misma, en las úlceras por presión con el uso de la fórmula; bencina, ácido cítrico y ascético, con el objetivo de proporcionar una nueva alternativa tolerable, económica y efectiva, de fácil y práctica aplicación que permita a los cuidadores y familiares llevar un adecuado manejo del paciente en reposo con úlceras por presión.

## JUSTIFICACIÓN

En nuestro país, las úlceras por presión son la tercera causa de complicación más común del reposo prolongado; con una incidencia del 13.3% durante la primera semana de hospitalización; y una frecuencia de acuerdo a su localización de sacro (30%), cóccix (28%), trocánteres (17%), talones (12%) y otros 13%.<sup>40</sup>

Entre un 3-11% de los pacientes hospitalizados en nuestra Institución desarrollan úlceras por presión; cerca del 70% de éstas úlceras se producirán en las primeras dos semanas de internamiento; mientras que en las residencias asistidas, el 9,5% de los pacientes desarrollará ésta entidad durante el primer mes de estancia, y hasta el 20,4% a los dos años de estancia.<sup>41</sup>

Los pacientes con úlceras por presión tienen una mortalidad hospitalaria del 23-27%, y el riesgo de muerte aumenta de 2 a 5 veces en las residencias asistidas.<sup>42</sup>

Por ésta razón, es de gran relevancia un manejo un adecuado, económico y efectivo que permita optimizar las condiciones generales del paciente para así, obtener los mejores resultados dentro de su terapia rehabilitatoria.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿La aplicación de la fórmula; bencina ,ácido cítrico y acético tendrá algún efecto en el proceso de cicatrización y por ende, en la adecuada evolución de las úlceras por presión grado II-III en los pacientes con Síndrome de reposo prolongado del HGZ 32 y/o residencias asistidas para adultos mayores internados en el periodo de octubre-diciembre del 2012?

## **HIPÓTESIS**

La aplicación de la fórmula; bencina, ácido cítrico y acético aplicado directamente con gasa estéril favorecerá la formación de tejido de cicatrización, disminuirá el tiempo de curación y condicionará una disminución del área de lesión de las úlceras grado II-III en pacientes con síndrome de reposo prolongado hospitalizados en el HGZ 32 y/o residencias asistidas para adultos mayores.

## OBJETIVOS

### Objetivo general:

Demostrar el efecto cicatrizante de la fórmula de bencina ácido cítrico y acético en las úlceras por presión grado II-III en pacientes con síndrome de reposo prolongado hospitalizados en el HGZ 32 y/o residencias asistidas para adultos mayores durante octubre – diciembre del 2012.

### Objetivos específicos

- Determinar el grado de úlcera, así como el área de extensión desarrollados en los pacientes con Síndrome de reposo prolongado hospitalizados en el HGZ 32 y/o residencias asistidas para adultos mayores que sean incluidos en el protocolo de estudio.
- Realizar mediciones comparativas en los días 0, 7, 14 y 21 de los resultados observados con el uso de la fórmula de bencina más ácido cítrico, aplicando la escala Yarkoni Kirk para úlceras por presión.
- Identificar el tiempo promedio de cicatrización de las úlceras por presión grado II –III con el uso de la fórmula de bencina más ácido cítrico en una muestra de pacientes con úlceras por presión grado II – III.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Tipo de estudio:** Prospectivo, prolectivo, longitudinal, quasi experimental no aleatorizado.

**Universo de estudio:** Pacientes hospitalizados en el HGZ No. 32 y/o residencias asistidas para adultos mayores con rango de edad de 18 a 90 años que presenten UPP grado II-III

**Ámbito geográfico:**

- Hospitalización de Hospital General de Zona No. 32.
- “Residencia Arcoiris A.C”.

**Periodo de estudio:** De octubre a diciembre del 2012

**Tipo de muestreo:** No probabilístico, muestreo por voluntarios

**Tamaño de muestra:**

### MUESTRA PARA MEDIA SENCILLA

$$n = \left( \frac{(Z\alpha - Z\beta)\sigma}{\mu_1 - \mu_0} \right)^2$$

### MUESTRA PARA DOS MEDIAS

$$n = 2 \left( \frac{(Z\alpha - Z\beta)\sigma}{\mu_1 - \mu_2} \right)^2$$

**Criterios de selección:**

***Criterios de inclusión***

- Pacientes de 18- 90 años
- Género indistinto. Ambos sexos
- Hospitalizados en HGZ No. 32 y/o residencias asistidas para adultos mayores que presenten síndrome de reposo prolongado complicado con úlceras por presión grado II-III durante los meses de octubre-diciembre del 2012 y que firmen la carta de consentimiento informado.

***Criterios de exclusión***

- Pacientes que presenten úlceras por presión Grado 1, 4, ó 5.
- Pacientes con descontrol metabólico, dermatosis previa o alergia a los componentes de la fórmula.
- Pacientes con antecedente de enfermedades auto inmunes, VIH o neoplasias.
- Pacientes en tratamiento inmunosupresor o con esteroides de cualquier índole en el área a tratar.

***Criterios de eliminación***

- Pacientes que no puedan continuar asistiendo a los controles subsecuentes del estudio.
- Pacientes que abandonen voluntariamente el estudio
- Fallecimiento durante el estudio



## **Variables**

### **1. Dependientes**

- a. Grado de profundidad de la UPP: nivel de profundidad de los tejidos dañados, de acuerdo a la escala de Yarkoni Kirk
  - i. Grado 1A: Eritema persistente por más de 30 min y menos de 24 horas
  - ii. Grado 1B: Eritema persistente por más de 24 horas.
  - iii. Grado 2: Daño a nivel de dermis y/o epidermis.
  - iv. Grado 3: Daño que involucra dermis, epidermis y grasa subcutánea.
  - v. Grado 4: Daño que involucra epidermis, dermis, grasa y músculo.
  - vi. Grado 5: Daño que involucra epidermis, dermis, grasa, músculo y hueso.
  
- b. Área de la superficie de la úlcera por presión: Medida en cm<sup>2</sup> con ayuda de cinta métrica y estilete; tomando en cuenta el largo y el ancho de la lesión, registrando la información obtenida al día 0, 7, 14 y 21.
  
- c. Localización de la lesión: Ubicación anatómica de la úlcera por presión mediante la observación directa.

### **2. Independientes**

- a. Tratamiento de las UPP con fórmula de bencina ácido cítrico y acético aplicada con gasa estéril en el área con pérdida de continuidad por úlceras grado II-III, con el fin de favorecer la cicatrización y disminuir el riesgo de infección.

## **Aspectos estadísticos y procesamiento de la información.**

Toda la información se capturará a través del paquete SPSS. De acuerdo a la distribución de las variables se realizarán estadística descriptiva con media, mediana y frecuencias. Para verificar la eficacia de la mezcla se realizará con t de student para muestras dependientes. Se considera como valor significativo una  $p < 0.05$ .

## Recursos

### 1. Recursos Humanos

- a. Médico Residente de segundo año de la especialidad de Medicina Física y Rehabilitación
- b. Médico de Base del servicio rehabilitación.
- c. Asesor metodológico
- d. Enfermera capacitada para asistir los procedimiento de electrodiagnóstico
- e. Cuidador primario

### 2. Recursos Materiales

- a. Gasas estériles
- b. Fórmula de bencina, ácido acético y cítrico
- c. Solución fisiológica
- d. Micropore
- e. Guantes estériles
- f. Vaso medidor
- g. Cinta métrica
- h. Cámara fotográfica.
- i. Computadora
- j. Material de papelería

### 3. Recursos Económicos

- a. El equipo y material necesario serán proporcionados por la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación siglo XXI. Algunos de los consumibles serán obtenidos por el investigador principal.

## **Marco ético legal**

Este estudio cumple con las normas y criterios establecidos por la ley general de salud en materia de investigación para la salud, en su título segundo sobre los aspectos éticos en la investigación con seres humanos. Así mismo cumple con los requisitos establecidos por la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial en los Principios Éticos para las investigaciones Médicas en seres Humanos adaptada por la 18va. Asamblea Médica Mundial, Helsinki Finlandia en Junio de 1964, modificada por la 29va Asamblea Médica Mundial en Tokio Japón en octubre de 1975, por la 35av Asamblea Mundial de Venecia Italia en Octubre de 1983, la 41aV Asamblea Médica de Hong Kong en septiembre de 1989 con última revisión en la 48aV Asamblea General de Summerset West Sudáfrica en octubre de 1996 y la 52aV Asamblea General de Edimburgo Escocia en octubre del 2000, Nota de Clarificación del Párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002, Nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004, 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008. <sup>43</sup>, <sup>44</sup>

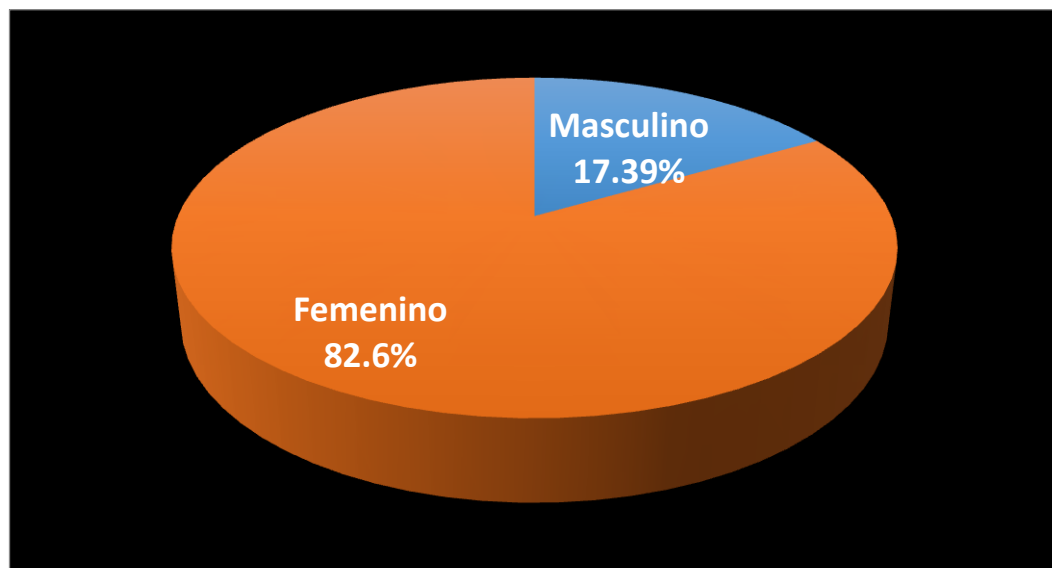
El presente estudio se someterá a registro ante el comité local de investigación y cuenta con la aprobación del comité de investigación de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XII.

Todos los pacientes firmaran carta de consentimiento informada

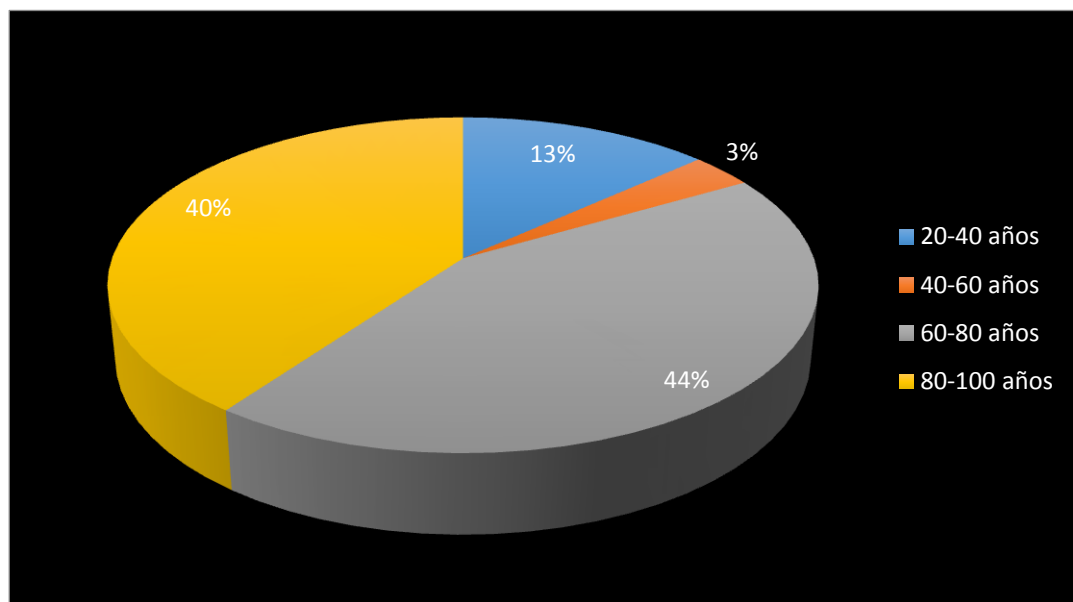
## RESULTADOS

En el presente trabajo de investigación se evaluaron 23 pacientes (30 UPP) con síndrome de reposo prolongado, esta muestra estuvo constituida por 4 (17.39%) pacientes del sexo masculino y 19 (82.60%) del sexo femenino. El promedio de edad fue de  $75.5 \pm 18.7$  años. Gráfica 1 y 2

Gráfica 1. Se muestra la distribución por sexo en la muestra estudiada. N=23

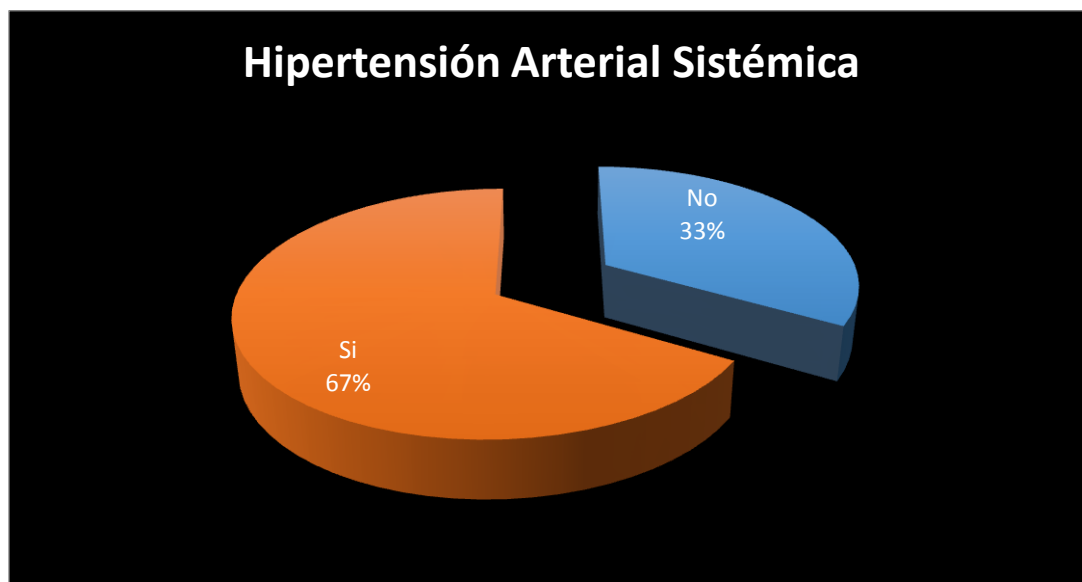


Gráfica 2. Se muestra la distribución por edad en la muestra estudiada. N=23

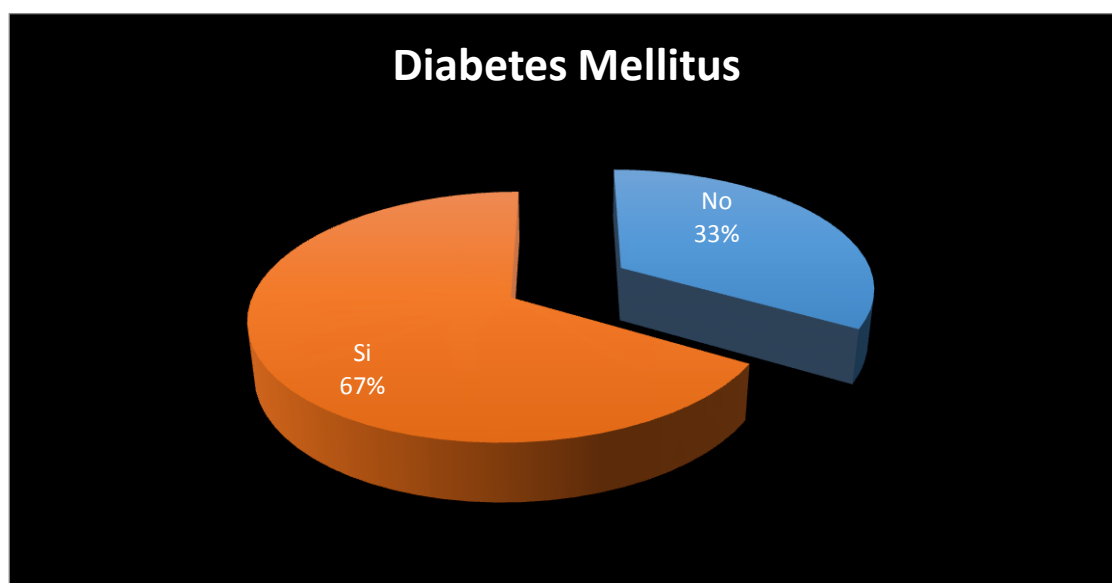


Con respecto a los antecedentes patológicos personales identificamos en la muestra estudiada que la mayoría de los pacientes reportaron tener hipertensión arterial sistémica (67%), diabetes mellitus (67%), así como no presentar cardiopatía (90%), enfermedad pulmonar (87%), traumatismo (83%), ni tabaquismo (93%). Ningún paciente presentó neoplasias, enfermedades autoinmunes o alergias. Gráfica 3, 4, 5, 6, 7 y 8

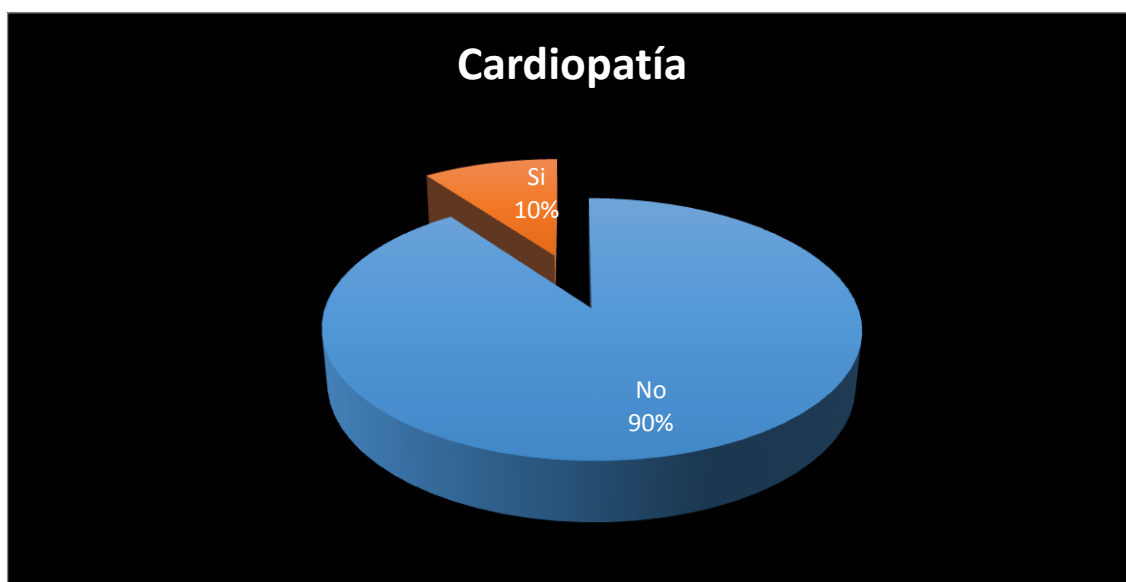
Gráfica 3. Se muestra la distribución por hipertensión arterial sistémica en la muestra estudiada. N=23



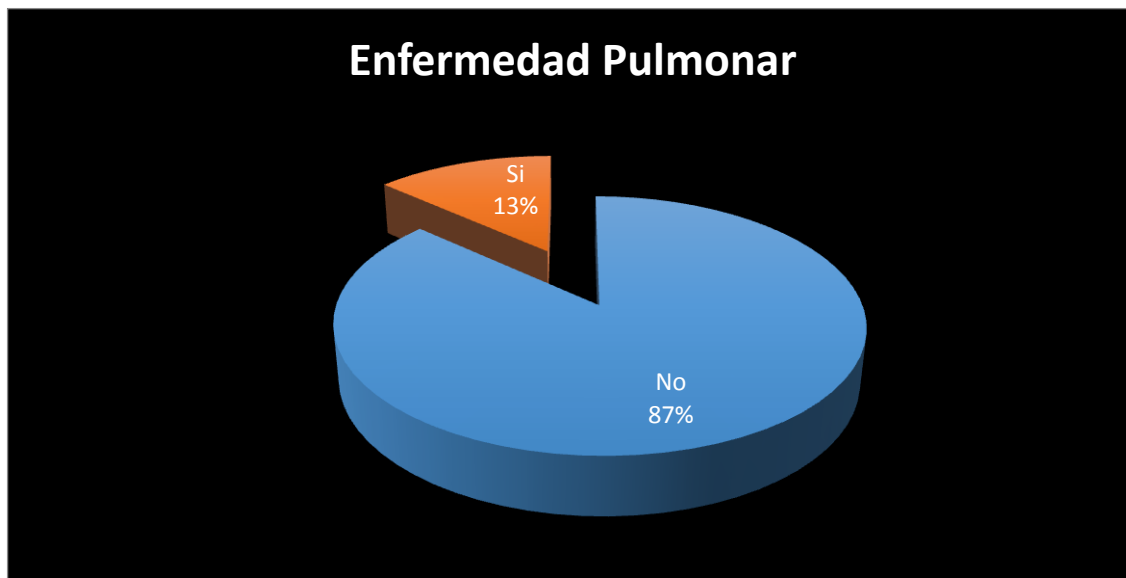
Gráfica 4. Se muestra la distribución por diabetes mellitus en la muestra estudiada. N=23



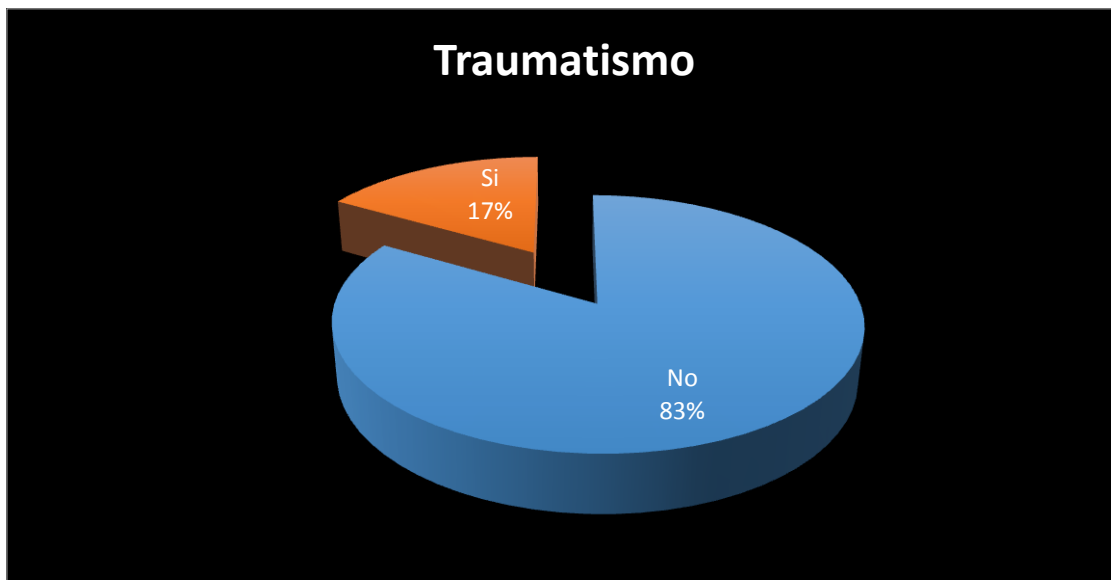
Gráfica 5. Se muestra la distribución por cardiopatía en la muestra estudiada. N=23



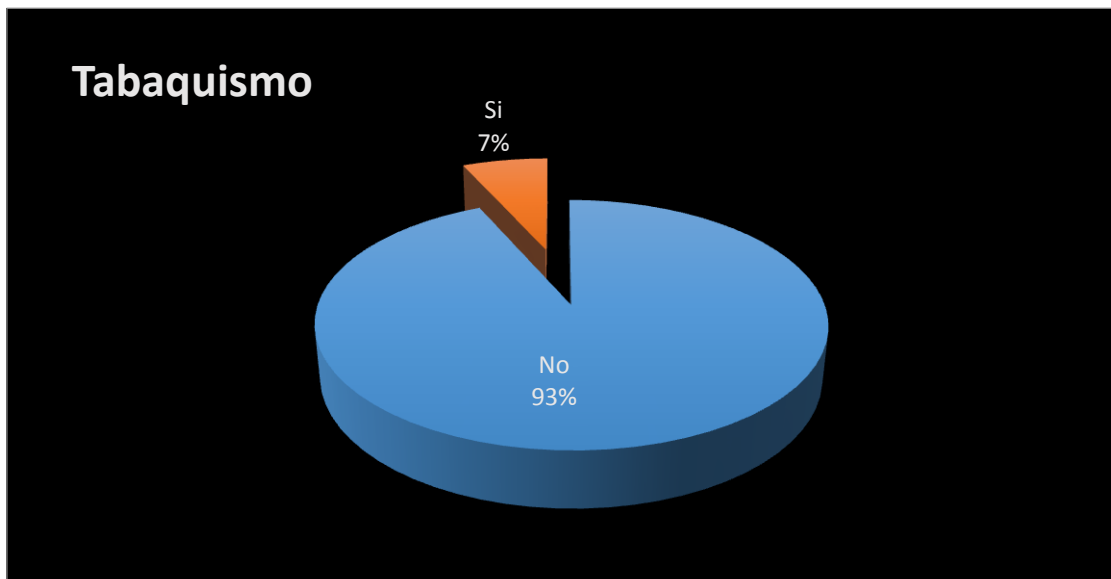
Gráfica 6. Se muestra la distribución por enfermedad pulmonar en la muestra estudiada. N=23



Gráfica 7. Se muestra la distribución por traumatismo en la muestra estudiada. N=23

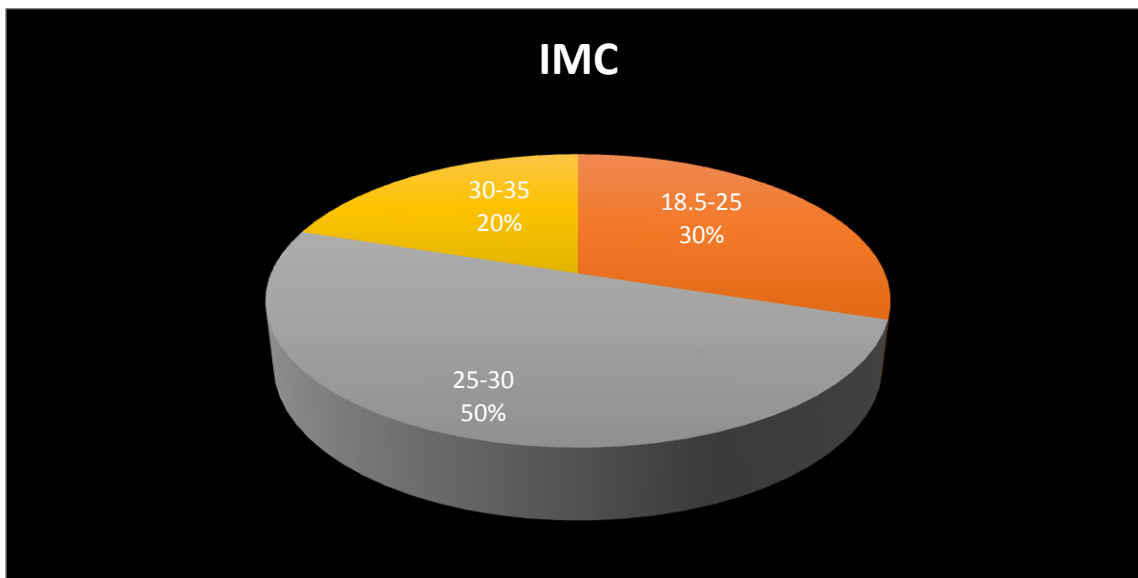


Gráfica 8. Se muestra la distribución por tabaquismo en la muestra estudiada. N=23



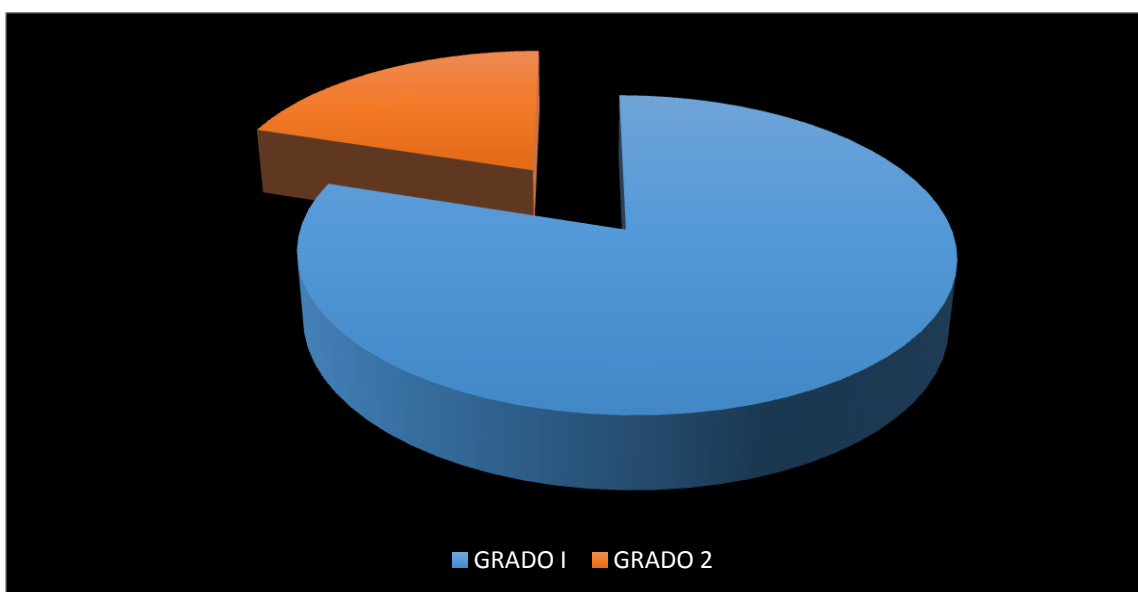
Se evaluaron distintas variables clínicas, entre ellas se estimó el peso y la talla promedio de los participantes en la muestra estudiada obteniendo los siguientes resultados: el peso promedio fue de  $69.83 \pm 16.2$  kilogramos, la talla promedio fue de  $1.61 \pm 0.11$  metros por lo que el IMC promedio fue de  $26.66 \pm 4.16$  Kg/m<sup>2</sup>. Gráfica 9.

Gráfica 9. Se muestra la distribución por IMC en la muestra estudiada. N=23



En todos los pacientes se documentó la existencia de úlceras por presión y se identificaron 18 pacientes con una úlcera, 2 pacientes con 2 y en 3 se identificaron 3 lesiones para cada uno; de tal manera que se consideraron para fines de valoración, manejo y seguimiento un total de 30 úlceras por presión. De las lesiones evaluadas se identificaron a 24 UPP en el estadio II y a 6 en el estadio III.

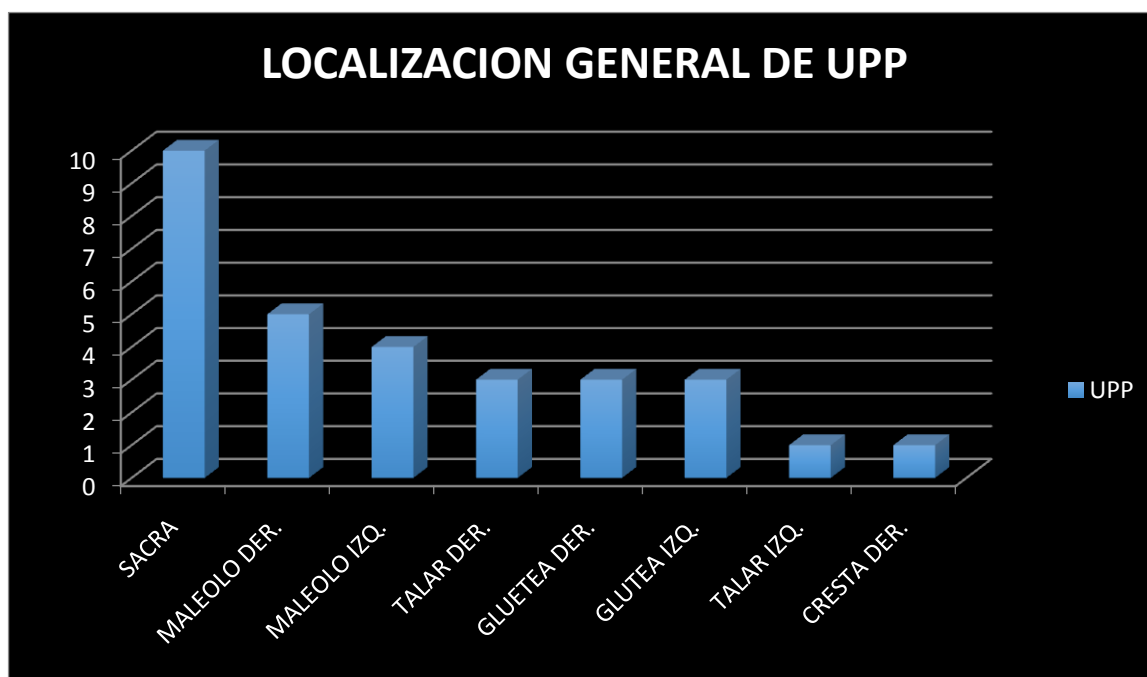
Gráfica 10. Se muestra la distribución por estadio de severidad de cada una de las lesiones estudiadas en la evaluación inicial. N=30





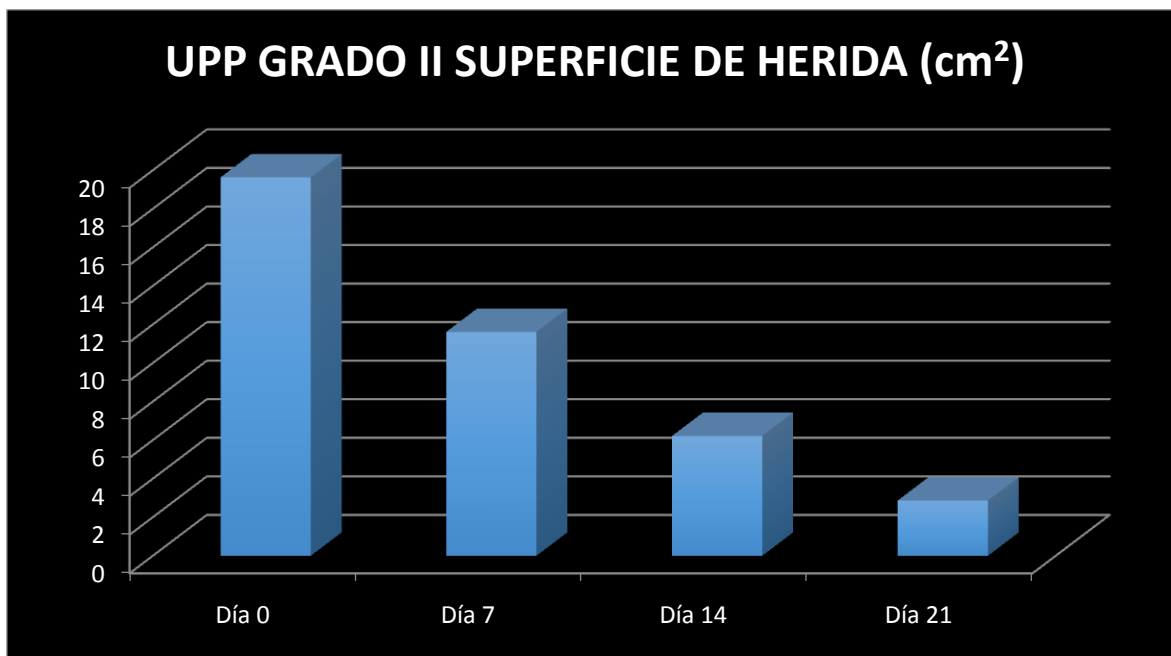
Los sitios principales en los que se desarrollaron las UPP fueron: región sacra (10), maléolo externo derecho (5), maléolo externo izquierdo (4), región talar derecha (3), región glútea derecha (3), región glútea izquierda (3), región talar izquierda (1) y cresta iliaca derecha (1).

Gráfica 11. Se muestra la distribución del sitio en el cual se localizaron las úlceras por presión en cada uno de los pacientes evaluados. N=30.

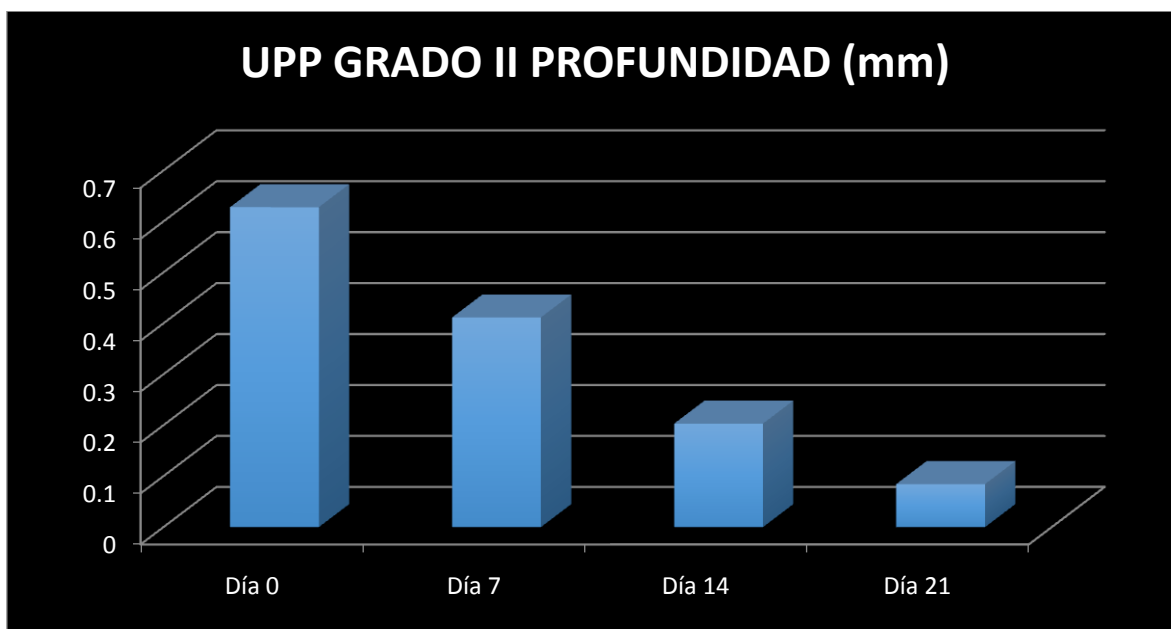


La valoración del área y superficie de las úlceras por presión se realizó previo al iniciar curaciones con la fórmula de bencina, ácido cítrico y acético; y a los días 7, 14 y 21 de su aplicación; así como el registro fotográfico en cada una de las valoraciones realizando un total de 4 observaciones por úlcera en un periodo de 21 días. Los resultados obtenidos se muestran en las gráficas 12 a 15.

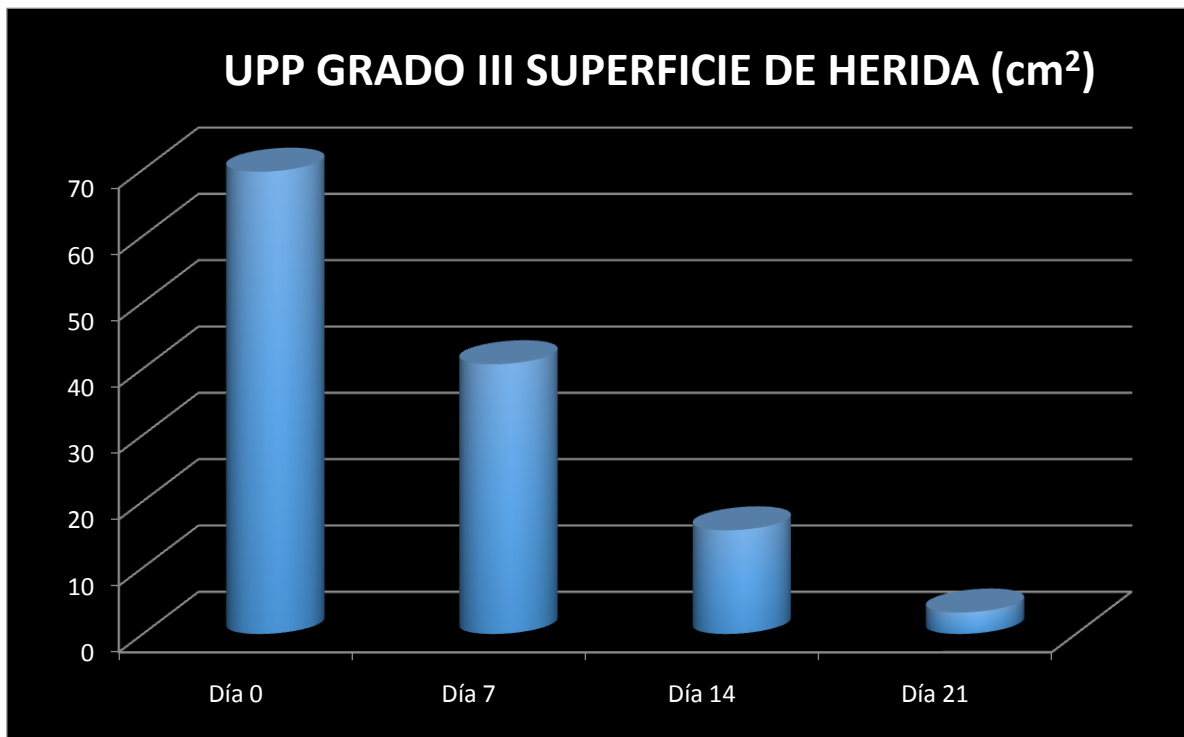
Gráfica 12. Se muestra la distribución de la superficie de herida UPP grado II en las 4 mediciones realizadas. N=24



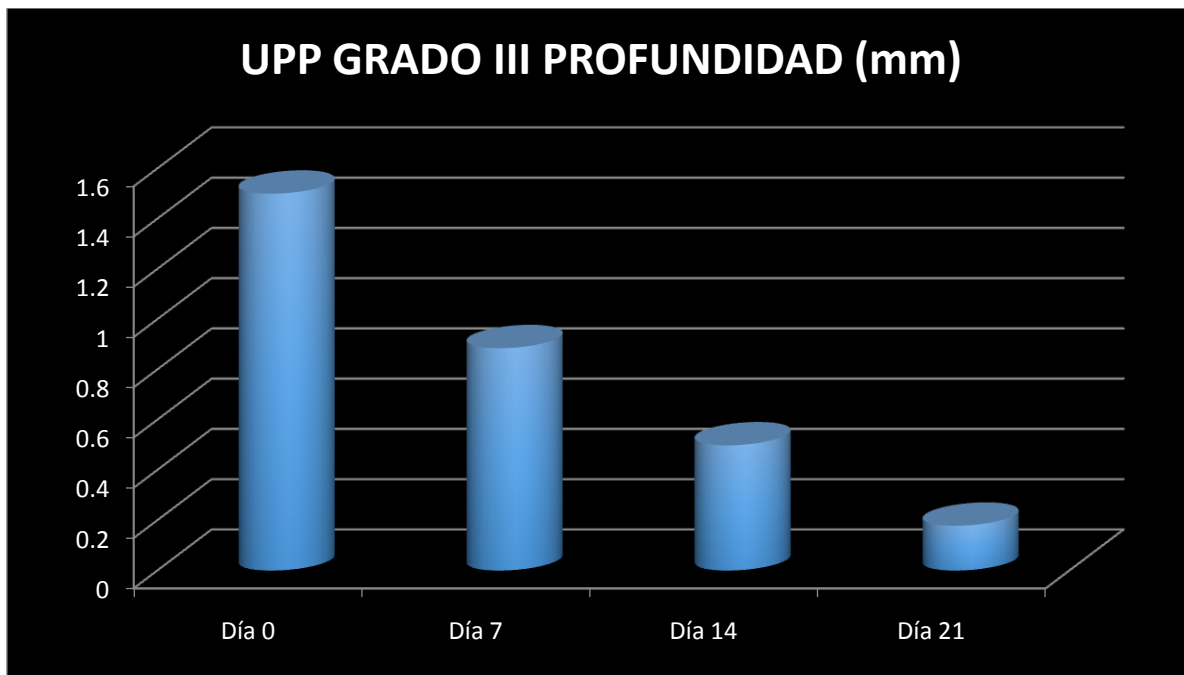
Gráfica 13. Se muestra la distribución de la profundidad de herida UPP grado II en las 4 mediciones realizadas. N=24



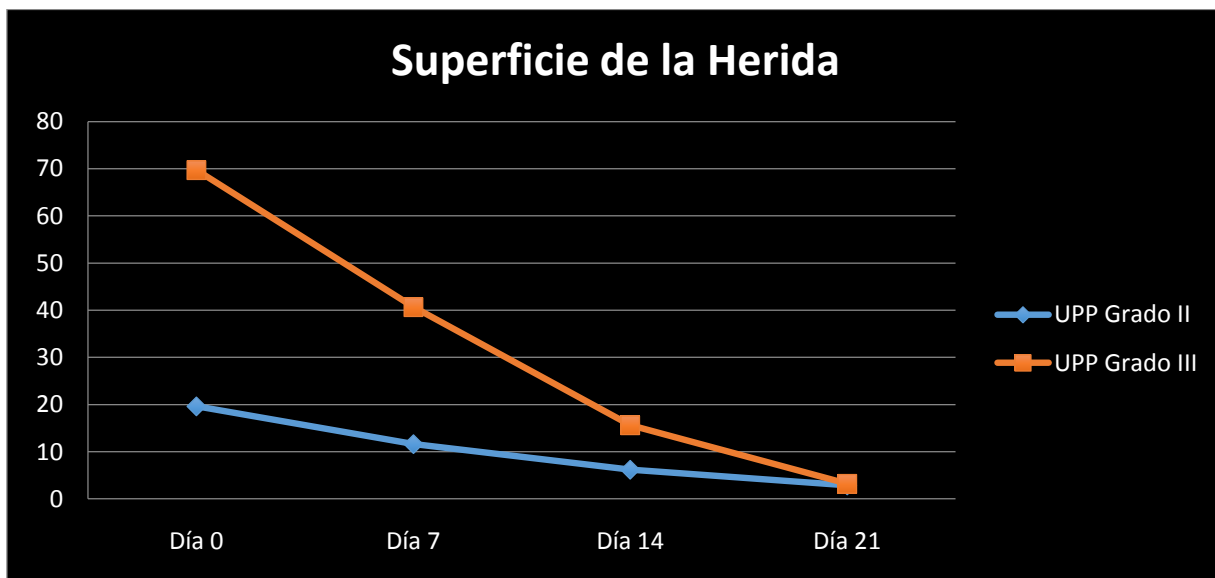
Gráfica 14. Se muestra la distribución de la superficie de herida UPP grado III en las 4 mediciones realizadas. N=6



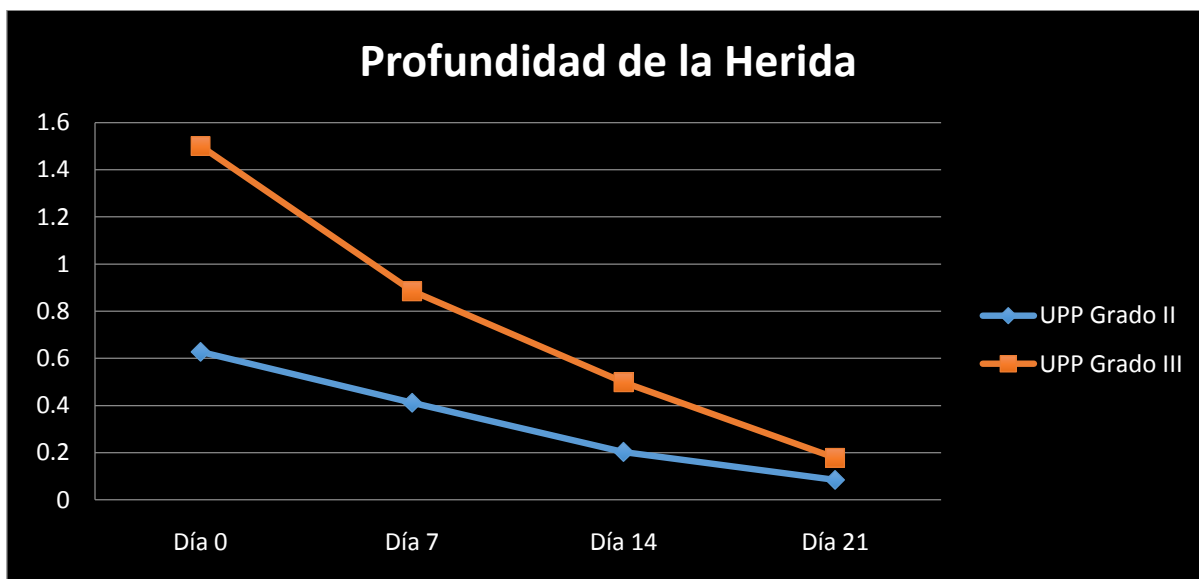
Gráfica 15. Se muestra la distribución de la profundidad de herida UPP grado III en las 4 mediciones realizadas. N=6



Gráfica 16. Se muestra la distribución de la superficie de herida UPP grado III y grado II en las 4 mediciones realizadas. N=30



Gráfica 17. Se muestra la distribución de la superficie de herida UPP grado III y grado II en las 4 mediciones realizadas. N=30



El análisis estadístico demostró que para un nivel de significación ( $p < 0.05$ ) la disminución en la profundidad de las UPP grado II es mayor del 82.78% y en superficie del 88.64% al día 21; mientras que para las UPP grado III la probabilidad de que la reducción en superficie sea mayor a 84.16% y en profundidad de 80.11% es mayor al 95% .

## DISCUSIÓN

En el presente estudio se observó que al aplicar la formula bencina, ácido cítrico y acético se logra una cicatrización adecuada en un tiempo menor al reportado en la literatura con el uso de otras fórmulas convencionales debido al efecto pro granulocítico de la bencina, antioxidante del ácido cítrico y antiséptico del ácido acético que en conjunto conllevan a un incremento en la síntesis colágeno y lípidos del estrato córneo generando así, una respuesta homeostática en la barrera epidérmica viable que culmina en la adecuada reparación celular de la misma.

Desde que en 1962 George Winter publicó en la revista *Nature* su investigación sobre la curación de heridas; el rumbo de las mismas cambió para siempre. Esta investigación probaba de manera científica lo que otros autores habían empezado a utilizar de manera intuitiva: que las heridas manejadas con un inductor de granulación aunado a un antiséptico epitelizaban casi el doble de rápido que las expuestas al aire.<sup>45</sup>

Esto propició el desarrollo, especialmente desde la década de los 80, de una enorme cantidad y diversidad de apósitos sintéticos y hoy, existen en el mercado diversas fórmulas comerciales que restauran la capa hidrolipídica, facilitan la renovación de las células epidérmicas y mejoran la elasticidad cutánea favoreciendo la síntesis de colageno y evitando infecciones; tal es el caso de los ácidos grasos hiperoxigenados, enzimas autolíticas (colagenasa), hidrogeles, alginatos, apósitos de plata y carbón y poliuretanos; así como elreemplazo de piel a través de sustitutos biológicos, el uso de factores de crecimiento, láser, oxígeno hiperbárico, estimulación eléctrica o curas con sistema de presión negativa.<sup>46</sup>

Sin embargo, tratamiento de la úlceras por presión en el paciente con síndrome de reposo prolongado sigue siendo tema de gran controversia ya que aun no existen criterios unificados o protocolos estandarizados para el tratamiento de ésta entidad nosológica; y el manejo multidisciplinario no se encuentra adecuadamente integrado; a pesar de ello, la mayoría de los autores reconocen 5 acciones básicas que se deben realizar sin importar el estadio de la lesión.<sup>47, 48, 49, 50</sup>

- Desbridamiento del tejido necrótico.
- Limpieza de la herida
- Prevención y abordaje de la infección bacteriana
- Elección de un producto que mantenga continuamente el lecho de la úlcera húmedo y a temperatura corporal.
- El mantenimiento la piel peri lesional intacta.

El presente estudio utilizó la aplicación de la fórmula en la que se vinculaban un promotor de granulación (bencina), un inductor de sintesis de colágeno (ácido ascórbico) y un antiséptico (ácido acético) , a las 5 principales acciones encaminadas a fomentar la cicatrización epitelial cumpliendo así con las caractéristiques fundamentales de los protocolos de manejo para las úlceras por presión.

De a cuerdo a la revisión bibliográfica realizada por Madhuri y Suddep en el 2008<sup>51</sup> la región mas afectada es la sacra (38.3%), seguida de salientes maleolares (17.5%), región glútea

(11.2%), talones (3.5%), cresta iliaca (3%) y otras salientes óseas (26.5%); lo cuál es comprobado en nuestros resultados donde el 30.30% de las úlceras se ubicaron en la región sacra, el 27.27% en maleolos externos, el 18.18% en la región glútea, el 12.12% en talones y el 3.03% sobre cresta iliaca.

Los costos estimados para el manejo de las úlceras por presión grado II-III son de \$ 6088.00 mn. por lesión que tarda en sanar 116 días; es decir \$1469.51 en 28 días para Norte América<sup>52</sup>; mientras que en el Reino Unido, el manejo alcanza cifras de £196 a £ 10,551 incluyendo necesidad de estancia intra hospitalaria dependiendo el estadio lesional.<sup>53</sup>

El costo semanal de la fórmula de Bencina, ácido citrico y acetico es de \$10.50 mn; por lo que el tratamiento de 28 días tiene un costo aproximado de \$42.00 mn.; lo que supone un ahorro del 97.14% del estimado por Xakellis y Frantz<sup>54</sup>; aunado a que se excluye la necesidad de internamiento en una unidad especializada, ya que el paciente puede aplicar el tratamiento en casa.

Durante el seguimiento, no se reportaron complicaciones tras la aplicación de la fórmula garantizando así la seguridad de la misma.

En cuanto al tiempo de cicatrización; Bennet y Dealey (2004)<sup>55</sup> en su revisión bibliográfica mencionan que la opción mas eficaz es el empleo de una cura húmeda; teniendo un promedio de sanación de 93.8 días (13.14 semanas) para úlceras grado II y de 154.7 días (22.1 semanas) para UPP grado III y IV<sup>56</sup>. Equiparando a nuestros resultados, obtuvimos un tiempo promedio de cicatrización total para 4 UPP grado II; y la disminución del estadio lesional de las 20 lesiones grado II restantes y las 6 grado III representado en la reducción de más del 90% en cuanto a superficie y profundidad para el 33.33% de los pacientes con UPP GII; y del 83.33% de los pacientes con UPP grado III en 21 días de tratamiento tópico; así como una notable mejoría en el tejido circundante al lecho de todas las úlceras principalmente en las lesiones grado III.

Entre las debilidades del estudio destaca el periodo de seguimiento de los pacientes; ya que en 21 días no fue posible observar la remisión total de la mayoría de las lesiones.

## CONCLUSIONES

- Se confirma la prevalencia de las úlceras por presión como una de las principales complicaciones del síndrome de reposo prolongado.
- El uso de la fórmula de bencina, ácido cítrico y acético asociado a la curación convencional favorece el proceso de cicatrización reduciendo el área y la superficie de las úlceras por presión grado II- III en los pacientes con síndrome de reposo prolongado.
- El uso de la fórmula de bencina, ácido cítrico y acético asociado a la curación convencional demostró su eficacia al promover la cicatrización de las úlceras por presión grado II- III en un tiempo menor al estimado en la literatura con el uso de otras curaciones comerciales.
- La aplicación de la fórmula de bencina, ácido cítrico y acético mostró ser un método de tratamiento seguro al no documentarse ningún proceso infeccioso, inflamatorio o alérgico en el lecho de las lesiones tratadas.
- La fórmula de bencina, ácido cítrico y acético en las úlceras por presión grado II-III representa una nueva alternativa terapéutica de fácil aplicación en casa, efectiva y de bajo costo.
- Se continuará con la investigación en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI, en los cuáles se incluirá un tamaño mayor de muestra, con un seguimiento por mas tiempo que permitirá documentar de manera más evidente la eficacia de nuestra fórmula en el manejo de las úlceras por presión grado II-III.

## **ANEXOS**

ANEXO 1. Escala Yarkoni – Kirk (severidad de las úlceras por presión)

ANEXO 2. Formato de carta de consentimiento informado.

ANEXO 3. Hoja de captación de datos.

ANEXO 4. Cronograma.

ANEXO 5. Fotografías.



**Anexo No. 1**

**ESCALA YARKONI- KIRK.**

<b>GRADO UPP</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>GRADO I</b>	A) Eritema presnete más de 30 minutos pero menos de 24 horas. B) Eritema presente más de 24 horas.
<b>GRADO II</b>	Lesión que involucra epidermis y dermis.
<b>GRADO III</b>	Lesión que involucra epidermis, dermis y grasa subcutánea; pero no músculo
<b>GRADO IV</b>	Lesión que involucra epidermis, dermis y grasa subcutánea, músculo / fascia; pero no hueso
<b>GRADO V</b>	Lesión que involucra epidermis, dermis y grasa subcutánea, músculo / fascia y hueso sin afección articular
<b>GRADO IV</b>	Lesión que involucra epidermis, dermis y grasa subcutánea, músculo / fascia y hueso con afeccion del espacio articular / cavidad.

## Anexo No. 2

### Carta de consentimiento informado

#### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

LUGAR Y FECHA: \_\_\_\_\_

Yo \_\_\_\_\_ acepto participar en el proyecto de investigación medica titulado "Efecto cicatrizante de fórmula de bencina, ácido cítrico y acético en pacientes Hospitalizados en el HGZ 32 y/o residencias de asistencia para adultos mayores con úlceras por presión grado II-III" .

El objetivo del estudio es Demostrar el efecto cicatrizante de la fórmula de bencina ácido cítrico y acético en las úlceras por presión grado II-III en pacientes con Síndrome de reposo prolongado hospitalizados en el HGZ 32 y/o residencias asistidas para adultos mayores durante octubre – diciembre del 2012

Se me ha explicado que mi participación consiste en que permita la realización de la curación con la fórmula todos los días durante 3 semanas, previa asepsia con agua y jabon y cobertura con gasa estéril, asi como la revisión secuencial del proceso y toma de mediciones con ayuda de cinta métrica y estilete para determinar la longitud y profundidad de la misma en los días 0, 7, 14 y 21.

También se me ha explicado que el estudio consiste en una capacitación a mí o mi cuidador en la técnica para que se me realice la curación diariamente.

Se me ha informado que la fórmula puede ocasionar en algunos casos reacciones adversas como hipersensibilidad, alergia a los componentes de la fórmula, hinchazón, sensación de ardor y/o prurito ; asi mismo se me han informado los beneficios derivados de mi participación en el estudio dado el efecto cicatrizante en la lesión por presión.

El investigador principal se ha comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevaran a cabo, los riesgos y beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención medica que recibo del instituto. El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE

\_\_\_\_\_  
NOMBRE, MATRICULA Y FIRMA  
DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

\_\_\_\_\_  
TESTIGO

### Anexo No. 3

#### Historia clínica / Hoja de recolección de datos demográficos

Historia clínica

Folio: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

No. de afiliación \_\_\_\_\_

#### Antecedentes personales patológicos

Factor	Positivo	Negativ0
Tabaquismo		
Alcoholismo		
Hipertensión Arterial Sistémica		
Diabetes Mellitus		
Cardiopatía		
Enfermedad Pulmonar		
Neoplasia		
Enfermedades Autoinmines		
Traumatismos		

CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN			
DIA	DIAMETRO AP	DIAMETRO LONGITUDINAL	PROFUNDIDAD
0			
7			
14			
21			

#### Exploración física

Peso: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

Talla: \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Concluyo el estudio (si) (no) porque \_\_\_\_\_

Realizo la recolección de datos: \_\_\_\_\_



## FOTOGRAFÍAS



Área de Superficie: 11.2 cm<sup>2</sup> .  
Yarkoni Kirk: UPP grado II.



Área de Superficie: 1.5 cm<sup>2</sup> .  
Yarkoni Kirk: UPP grado II.



Área de Superficie: 108 cm<sup>2</sup> .  
Yarkoni Kirk: UPP grado II.



Área de Superficie: 6.75 cm<sup>2</sup> .  
Yarkoni Kirk: UPP grado II.



Área de Superficie: 7.5 cm<sup>2</sup> .  
Yarkoni Kirk: UPP grado III.



Área de Superficie: 3.75 cm<sup>2</sup> .  
Yarkoni Kirk: UPP grado II.



## BIBLIOGRAFIA

- <sup>1</sup> Medina A, Scott PG, Ghahary A. Pathophysiology of chronic nonhealing wounds. *Journal of burn care and rehabilitation*. 2005; 26 (4):306-19.
- <sup>2</sup> Deen S., Lee C., Curtis R: Acquired neuromuscular Disorders in the Intensive Care Unit. *Journal AM J Respir Crit Care Med*. 2003; (168)
- <sup>3</sup> Kalava U., Cha S., Takahashi P.: Association between vitamin D and pressure ulcers in older ambulatory adults: results of a matched casa-control study. *Clinical interventions in aging*. 2011; (6) 213-19
- <sup>4</sup> Berlowitz DR., Brandies GH, Anderson J, Du W, Brand H. Effect of pressure ulcers on the survival of long term care residents. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1997; (52) 106-110
- <sup>5</sup> Agency for health care policy and research pressure ulcer treatment: clinical practice guideline quick reference guide. 1994;15: 1-25
- <sup>6</sup> McInnes E, Bell- Syer SE, Dumville JC. Support surfaces for pressure ulcer prevention. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008; (4):CD001735.
- <sup>7</sup> Fontaine J, Raynaud-Simon A. Pressure sores in geriatric medicine: the role of nutrition. *Presse Med*. 2008; (37): 1150-57. French.
- <sup>8</sup> Margolis DJ, Knauss J, Bilker W, Baumgarten M. Medical conditions as risk factors for pressure ulcers in an outpatient setting. *Age Ageing*. 2003; (32): 259-64.
- <sup>9</sup> Gardner SE, Frantz RA, Schmidt FL. Effect of electrical stimulation on chronic wound healing: a meta-analysis. *Wound Repair Regen*. 1999; (5) 9: 495-503.
- <sup>10</sup> Tourtual DM, Riesenber LA, Korutz CJ, Semo AH, Asef A, Talati K, et al. Predictors of hospital-acquired heel pressure ulcers. *Ostomy Wound Manage*. 1997; (9) 43: 24-40.
- <sup>11</sup> Tourtual DM, Riesenber LA, Korutz CJ, Semo AH, Asef A, Talati K, et al. Predictors of hospital-acquired heel pressure ulcers. *Ostomy Wound Manage*. 1997; (9) 43: 24-40.
- <sup>12</sup> EK AC, Unosson M, Larsson J, Von Schenck H, Bjurulf P. The development and healing of pressure sores related to the nutritional state. *Clin Nutr* 1991; (9) 5:37-40.
- <sup>13</sup> Brem H, LyderC. Protocol for the successful treatment of pressure ulcers. *Am J Surg*. 2004; (1<sup>a</sup> Suppl) 188: 9-17.
- <sup>14</sup> Orlando PL. Pressure ulcer management in the geriatric patient. *Ann Pharmacother*. 1998 (32): 1221-7
- <sup>15</sup> Brem H, LyderC. Protocol for the successful treatment of pressure ulcers. *Am J Surg*. 2004; (1<sup>a</sup> Suppl) 188: 9-17.
- <sup>16</sup> Orlando PL. Pressure ulcer management in the geriatric patient. *Ann Pharmacother*. 1998 (32): 1221-7
- <sup>17</sup> Brem H, LyderC. Protocol for the successful treatment of pressure ulcers. *Am J Surg*. 2004; (1<sup>a</sup> Suppl) 188: 9-17.
- <sup>18</sup> Orlando PL. Pressure ulcer management in the geriatric patient. *Ann Pharmacother*. 1998 (32): 1221-7
- <sup>19</sup> Brem H, LyderC. Protocol for the successful treatment of pressure ulcers. *Am J Surg*. 2004; (1<sup>a</sup> Suppl) 188: 9-17.
- <sup>20</sup> Orlando PL. Pressure ulcer management in the geriatric patient. *Ann Pharmacother*. 1998 (32): 1221-7
- <sup>21</sup> Brem H, LyderC. Protocol for the successful treatment of pressure ulcers. *Am J Surg*. 2004; (1<sup>a</sup> Suppl) 188: 9-17.
- <sup>22</sup> Orlando PL. Pressure ulcer management in the geriatric patient. *Ann Pharmacother*. 1998 (32): 1221-7
- <sup>23</sup> Brem H, LyderC. Protocol for the successful treatment of pressure ulcers. *Am J Surg*. 2004; (1<sup>a</sup> Suppl) 188: 9-17.
- <sup>24</sup> Orlando PL. Pressure ulcer management in the geriatric patient. *Ann Pharmacother*. 1998 (32): 1221-7
- <sup>25</sup> Brem H, LyderC. Protocol for the successful treatment of pressure ulcers. *Am J Surg*. 2004; (1<sup>a</sup> Suppl) 188: 9-17.
- <sup>26</sup> Orlando PL. Pressure ulcer management in the geriatric patient. *Ann Pharmacother*. 1998 (32): 1221-7
- <sup>27</sup> Smith DM. Pressure ulcers in the nursing home. *Ann Intern Med*. 1995; 123: 433-42.
- <sup>28</sup> Química Orgánica G. Devore, E. Muñoz Mena Publicaciones cultural Págs.561-564
- <sup>29</sup> Hómez Cachin J: Enfermedad de Lyme ; una nueva Borreliosis. *Dermatología Venezolana*. 1994; (32) 2: 49-53,
- <sup>30</sup> JS López, I García, J Martínez. Phthiriasis palpebral: diagnóstico y tratamiento. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2003 ; 78 (7)
- <sup>31</sup> NEU, H. O: Current problems in Surgery. Antimicrobial agents. Mechanisms of action an clinical usage. Year Book Medical Publishers, Inc. Chicago, June, 1973: 71-7
- <sup>32</sup> T. Kano, M. Nakamra, A. Hashiguchi, M. Sadanaga, T. Morioka, M. Mishima et al: Sin pretreatments for shortenin onset of dermal patch anesthesia with 3% Ga MHPH 2 Na-10% lidocaine gel mixture. *Anesth Analg* 1992;(75): 55-57
- <sup>33</sup> Á. Farkasm L Kermény, M Széll, A Dobozy, Z Bata-Csörgo: Ethanol and acetone stimulate the proliferation of HaCaT keratinocytes. The possible role of alcohol in exacerbating psoriasis. *Arch Dermatol Res* 2003; (295): 56-62
- <sup>34</sup> Wertz PW, Swartzendruber DC, Madison KC, Downing DT: The composition and morphology of epidermal cyst lipids. *J. Invest Dermatol* 1987; (89):419-425,
- <sup>35</sup> Fulmer A W , Kramer GJ: Stratum corneum lipid abnormalities in surfaetant-indueed dry scaly skin.y *Invest Dermatol* 1986; (86): 598-602,
- <sup>36</sup> L. Yang, M. Mao-Qiang, M. Taljebini, PM Elias, KR Feingild. Topical stratum corneum lipids accelerate barrier repair tape stripping, solvent treatment and some but not all types of detergent treatment. *British Journal of Dermatology* 1995, (133): 679-685.
- <sup>37</sup> González-Quevedo M. Crema epitelizante de clorofila, carotenos y vitaminas aplicadas en heridas abiertas experimentales. *Rev Cubana Med Mil* 2001;30(4):236-40.
- <sup>38</sup> Reimer K., Vogt P., Broegmann B., Hauser J., Rossbach O., Kramer A., Rudolph P., Bosse B., Schreier H., Fleischer W., An Innovative Topical Drug Formulation for Wound Healing and Infection Treatment: In vitro and in vivo Investigations of a Povidone-Iodine Liposome Hydrogel, *Dermatology* 2000; 201: 235-241
- <sup>39</sup> Ramirez Ponce R. Métodos prácticos de laboratorio clínico básico. Edit. Perú, Lima-Perú, 4ta Edic. 1993 Pág. 87.

- 
- <sup>40</sup> Bahena-Salgado Y, Bernal JN. Calidad de vida de los pacientes con paraplejia secundaria a lesión vertebral traumática. *Acta ortopédica Mexicana*. 2007; 21 (1): Ene-Feb, 3-10.
- <sup>41</sup> Bahena-Salgado Y, Bernal JN. Calidad de vida de los pacientes con paraplejia secundaria a lesión vertebral traumática. *Acta ortopédica Mexicana*. 2007; 21 (1): Ene-Feb, 3-10.
- <sup>42</sup> Bahena-Salgado Y, Bernal JN. Calidad de vida de los pacientes con paraplejia secundaria a lesión vertebral traumática. *Acta ortopédica Mexicana*. 2007; 21 (1): Ene-Feb, 3-10.
- <sup>43</sup> World Medical Organizatio. Declaration of Helsinki. *Br Med J* (7 Dec) 1996; 313 (7070):1448-1449
- <sup>44</sup> Francisco J. Informe Belmont. Principios y Guías éticas para la protección de los sujetos. Abril 1979: 84-96.
- <sup>45</sup> Winter GD. Formation of the scab and the rate of epithelisation of superficial wounds in the skin of the young domestic pig. *Nature* 1962; 193: 293-4.
- <sup>46</sup> Bradley M, Cullum N, Nelson EA, Petticrew M, Sheldon T, Torgerson D. Systematic reviews of wound care management: (2). Dressings and topical agents used in the healing of chronic wounds. *Health Technol Assess* 1999; 3 (17): 1-35.
- <sup>47</sup> Royal College of Nursing and National Institute for Health and Clinical Excellence. The management of pressure ulcers in primary and secondary care. A Clinical Practice Guideline. Londres: NICE; 2005
- <sup>48</sup> Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Efectividad de los Apósitos Especiales en el Tratamiento de las Úlceras por Presión y Vasculares. Instituto De Salud Carlos III-Ministerio De Sanidad y Consumo 2001.
- <sup>49</sup> Bouza C, Saz Z, Muñoz A, Amate JM. Efficacy of advanced dressings in the treatment of pressure ulcers: a systematic review. *J Wound Care* 2005; 14 (5): 193-9
- <sup>50</sup> Gago M et al. Piel Perilesional. En: SoldevillaJJ, Torra JE (eds). *Atención Integral de las Heridas Crónicas*, 1ª Ed. Madrid:SPA 2004;65-76
- <sup>51</sup> Madhuri R, Sudeep S. Treatment of Pressure Ulcers a systematic review. *JAMA*. 2008; 300 (22):2647-62.
- <sup>52</sup> Xakellis G. C., Frantz R. The cost of healing pressure ulcers across multiple health care settings. *Advances in wound care*. 1996; 9 (6): 18-23
- <sup>53</sup> Bennet G., Dealey C., Posnett J. The cost of pressure ulcers in the UK age and ageing. 2004; 33 (3):230-5
- <sup>54</sup> Xakellis G. C., Frantz R. The cost of healing pressure ulcers across multiple health care settings. *Advances in wound care*. 1996; 9 (6): 18-23
- <sup>55</sup> Bennet G., Dealey C., Posnett J. The cost of pressure ulcers in the UK age and ageing. 2004; 33 (3):230-5
- <sup>56</sup> Young C.G., Oden P.W. Treatment of decubitus ulcers in paraplegic patients: a comparison of three topical agents – gelatin sponge (gelfoam), gelatin poder (gelfoam poder), enzyme ointment (elease). *Southern Medical Journal*. 1973; 66 (12):135-8.