

QUEMADURAS POR ÁCIDO ACÉTICO. CASO CLÍNICO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

Burns by Acetic Acid. Clinical case and literature review.

Fernando Ayala Morales¹, Heriberto Rodríguez Gudiel², Edwin Edgardo Rodríguez Guzmán³

¹Médico Especialista en Ginecología y Obstetricia, San Marcos Ocoatepeque

²Médico Especialista en Ginecología y Obstetricia, Subespecialista en Medicina Materno Fetal, Hospital San Felipe

³Médico General, Hospital San Marcos Ocoatepeque

RESUMEN. Introducción. Las infecciones son la segunda causa de muerte materna en países de bajos ingresos. El ácido acético se conoce en la actualidad como un potente antiséptico de amplio espectro para gran positivos, gran negativos, hongos y protozoos, a través de su acción biocida y su acción biostática, produciendo coagulación y precipitación de las proteínas, alterando las características de la permeabilidad celular y toxicidad o envenenamiento de los sistemas enzimáticos de las bacterias. Las quemaduras por ácido acético son infrecuentes y va depender para que se produzca injuria de la dilución, concentración, tiempo de exposición. **Caso clínico:** Se presenta el caso de una paciente de 25 años, parto por cesárea con infección y dehiscencia del sitio la herida quirúrgica tratada con antibióticos de amplio espectro, sin mejoría. Se manejó con ácido acético, provocando quemadura de segundo grado en borde de herida y pubis **Discusión:** El riesgo de sufrir quemaduras por ácido acético aumenta dependiendo de la tolerabilidad del paciente, el grado de concentración, dilución y el tiempo de exposición de este agente antiséptico tópico. **Conclusión:** Aunque las quemaduras por ácido acético son infrecuentes, siempre es necesario tener presente la dilución de la concentración adecuada y el tiempo de exposición al ácido acético, ya que dependiendo de la tolerabilidad cambia el pronóstico y tratamiento. **Palabras clave:** Ácido Acético, Quemaduras, Antiséptico.

INTRODUCCIÓN

Para el tratamiento de heridas se han utilizado un sin número de productos naturales como: Miel de abeja, Jabón, Ácido Acético, Carbón Activado, Plantas (Citronella, Sauso, etc.) por lo que desde tiempos inmemorables se ha usado tanto para lavar cicatrizar, desinfectar y una técnica usada desde hace mucho tiempo es la técnica del uso del ácido acético, vinagre de frutas o vinagre casero. El ácido acético que se usa es a una concentración del 1-5%. El ácido acético es un líquido incoloro transparente, con un fuerte olor característico y de sabor marcadamente ácido. Se conoce como vinagre artificial o condimento no fermentado, es soluble en agua, alcohol y glicerina.

Dentro de sus funciones están:

- Tiene capacidad de proporcionar una acidificación donde se aplique.
- Tiene propiedades antibacterianas y antifúngicas.
- Su actividad depende de la concentración a la que se utiliza.

El ácido acético es familia de los antisépticos que son fundamentales en el manejo de heridas, utilizados indiscriminadamente en desbridamientos.

Recibido para publicación el 04/2017, aceptado el 05/2017
Dirección para correspondencia: Dr. Fernando Ayala Morales
Correo Electrónico: ayalamorales1312@yahoo.com

Conflicto de interés. Los autores declaramos no tener conflictos de interés en relación a este artículo.

En 1847 **Semmelweis**: refiere que “la infección era consecuencia de la transmisión de sustancias infecciosas por las propias manos del médico” por lo que se inicia *El Lavado de Manos* con ácido acético para evitar posibles infecciones.

Lister relaciono las heridas con la participación bacteriana y se inicia hablar de *Antisepsia* con ácido acético.¹

En 1916 **Taylor** utiliza el ácido acético para la eliminación de *Bacillus piocyanus* 7 de 10 personas fallecían infectadas por este patógeno y se inactivaba al contacto con ácido acético al 5%.

Phillips (1968) Demostró su eficacia comparada con clorhexidina.

En 1973 se inicia a usar en clínicas y se institucionaliza al ver que era efectivo al 0.5% en quemaduras de G1 G2 Y G3 infectadas con *pseudomonas auriginosa*. Se realizan estudios invitro y se observó susceptibilidad de *pseudomonas* al ácido acético a una concentración mínima del 2% era menos corrosivo para los pacientes hasta estas fechas no habían estudios con evidencia científica si se usaba o no se usaba.²

Solo hasta los años 80 Leaper refiere que los antisépticos, el ácido acético en particular se reporta que hay un retraso en la cicatrización de las heridas por el ácido acético por uso excesivo porque las heridas se encontraban en una fase de inflamación tardía en la cual hay un desgaste y un catabolismo importante de la herida se presentan las comunidades microbianas los biofilms y no era útil en la terminación de estas biopelículas de estas bacterias.¹

El ácido acético tiene un espectro amplio actúa sobre gran positivos, gran negativos, en menor medida sobre hongos y

protozoos, por lo que tiene mucha utilidad en heridas crónicas que están bien colonizadas por microorganismos por lo que lo pone como uno de los principales antisépticos en el manejo de las heridas.

Es de bajo costo se puede comprar un frasco en las tiendas de abarrotería y hacer una preparación al 5% o ya viene preparado, lo que no se tiene claro cuánto tiempo se debe aplicar o dejar sobre las heridas.

Uso clínico del ácido acético:

- Diluido al 1-5% es un antiséptico muy potente contra *Pseudomonas*, *Haemophilus*, hongos como *Cándida* y *Aspergillus*, para desbridar y limpiar el lecho se usa Lavados 3/3: lavados con Solución Salina 0.9%, se lavaba con solución salina tibia la herida luego se aplica ácido acético dejar 2-3 minutos, luego se lavaba solución salina, aplicar ácido acético luego otra vez solución salina.
- Preparaciones tópicas para hongos en uñas, limpieza de úlceras por decúbito.
- Duchas vaginales para mantener el pH ácido de la vagina.
- También se usa en irrigaciones vesicales se usa al 0.25%.
- Es efectivo en infecciones de orina por gran negativos como *pseudomonas*.
- En forma de loción astringente se emplea para verrugas y callosidades⁵
- Su uso más fuerte es en las otitis externas al 2.5% 2-3 gotas en el oído afectado y el alivio es inmediato disminuyendo el edema.⁶
- Las soluciones del 3-5% ayudan en la interpretación de colposcopias; el epitelio anormal es de color blanco que contrasta con el color rosado del epitelio normal adyacente.

Por lo tanto el ácido acético si se puede usar para limpieza de heridas crónicas por su capacidad de inhibir el incremento de patógenos, previene la formación de biofilms y suprime biofilms preformados. Las concentraciones entre 0.16-0.3% inhiben el incremento de las neoformaciones evitando que formen los biofilms maduros para todos los aislantes después de 3 horas de exposición.^{7,8}

CASO CLÍNICO

Secundigesta de 25 años Partos 1, Hijos Vivos 1, procedente del Municipio de Guarita Lempira, Honduras, quien es ingresada a la Sala de Labor y Parto del HBSMO, con historia de dolor obstétrico de 1 día de evolución localizado en región suprapúbica irradiado a región lumbar. Niega salida de Líquido Amniótico, Sangrado Transvaginal, afirma Movimientos fetales. Sin antecedentes patológicos de importancia.

El examen físico al ingreso, consiente y orientada con signos vitales estables, con Diagnóstico de: 1. Embarazo 38.1/7 Semanas de Gestación por USG, 2. Taquicardia Fetal, ingresada a labor y parto con plan de cesárea.

Los valores de laboratorio muestran HGB: 13 g/dl, HTO: 39%, PLAT: 290,000. Se procede a realizar cesárea bajo anes-

tesia raquídea empleando la técnica Kerr sin complicaciones en los hallazgos se encontró meconio ++. Al segundo día de hospitalización la paciente que fue reportada por haber presentado fiebre, se indica Examen de orina el cual reporta Leucocitos: 95-100 x campo, Bacterias: Abundantes, Eritrocitos: 65-70x campo, Leucocitosa: +++ se inicia cobertura antibiótica.

Al cuarto día de hospitalización es reportada por fiebre 38 grados centígrados, al examen físico se encuentra herida quirúrgica con rubor, al presionar sale material purulento fétido, se retiran suturas, se toma muestra para cultivo y se realiza curación de herida. Utero Involucionado, y se inicia triple cobertura antibiótica. (Figura 1)

Al octavo día se realiza Lavado de Herida Quirúrgica bajo anestesia general encontrando utero subinvolucionado para 18 SG con herida quirúrgica dehiscente, se extrae abundante secreción purulenta fétida, se colocó apósito impregnado de povidone.

Noveno día intrahospitalario: Herida quirúrgica dehiscente con compromiso de fascia. Hay abundante líquido que drena de cavidad abdominal, se realiza curación y se deja gasas y apósito con derminova. Utero subinvolucionado. Además se observa, Abundante leucorrea se realizó, AMEU y hay salida de 20-30 cc de material blanquecino, no fétido, no caliente. USG no se observan restos placentario, anexos normales no imágenes sugestiva de líquido en cavidad, ni abscesos. Cultivo de Secreción: *Staphylococcus áureos*, sensible a Ceftriaxone, Ampicilina y Gentamicina por lo que se omiten.

Décimo tercer día se realiza cierre de herida por el servicio de cirugía, se brinda alta con los diagnósticos Puerpera quirúrgica por cesárea, Endometritis y dehiscencia sitio quirúrgico.

Una semana después acude por presentar secreción blanquecina, serosa, fétida de sitio quirúrgico, además leve dolor en área. Niega fiebre, vómitos u otros síntomas se ingresa con cobertura antibiótica y Curaciones 2 veces al día con ácido acético. Glucemia 96 mg/dl, Creatinina: 0.84 mg/dl.

Al segundo día de su reingreso se realiza curación con ácido acético, presentando al día siguiente quemadura química



Figura 1. Dehiscencia e infección de herida quirúrgica.



Figura 2. Quemadura química de segundo grado.



Figura 4. Cierre y retiro de dreno de herida quirúrgica.



Figura 3. Desbridamiento y limpieza quirúrgica.



Figura 5. Retiro de puntos de aproximación de herida quirúrgica.

por contacto con ácido acético: herida con ampollas que evoluciona a costra, con bordes pardos negruzco, aproximadamente 5 cm hacia la periferia de la herida y en región púbica. (Figura 2) se realizó limpieza y desbridamiento bajo anestesia general (figura 3) al décimo día de su reingreso se realiza cierre de herida quirúrgica, herida ya con tejido de granulación, por el servicio de cirugía y se deja dreno (figura 4). Posteriormente fue dada de alta del hospital y se dio seguimiento la cual fue encontrada con la herida cicatrizada y sin secuelas (Figura 5).

DISCUSIÓN

Desde tiempos inmemorables se han usado muchas sustancias naturales para la curación de heridas como miel de abeja, ácido acético, plantas, carbón activado, aunque existen pocos estudios con evidencia científica. Desde 1847 se habla del ácido acético como antiséptico se usaba para lavado de manos curación de heridas pero sin ninguna base científica ya que no había estudios sobre este potente antiséptico.²

Es hasta 1980 que Leapper describe el efecto que tenía el ácido acético sobre las heridas al retardar el proceso de cicatrización por la inflamación que presentaban al usarse de forma excesiva.¹

Se dice que es un potente antiséptico con amplio espectro contra gran positivos, gran negativos, hongos y protozoos, por medio de su mecanismo de coagular y precipitar proteínas, alterar las características de la permeabilidad celular, y producir toxicidad o envenenamiento de los sistemas enzimáticos de las bacterias, lo que producen una lisis pronta de microorganismos 5-10 min en la herida.^{4,5}

En esa época no se sabía la vida media del ácido acético habían clínicas que lo dejaban 2-3 días en compresas sobre la herida, en la actualidad se sabe que la vida media es de aproximadamente 6-8 horas, después de ese tiempo se pierde la acción sobre todo si se aplica en heridas muy profundas.^{3,5}

En la actualidad se usa diluido a una concentración de 1-5% realizando lavados con Solución Salina 0.9%, se lava con solución salina tibia la herida luego se aplica ácido acético se deja 2-3 minutos, luego se lava con solución salina, se aplica ácido acético. luego otra vez solución salina.^{6,7}

Su uso más frecuente es en las otitis externas al 2.5% 2-3 gotas en el oído afectado y el alivio es inmediato disminuyendo el edema.^{6,8}

Las quemaduras químicas por ácido acético son raras generalmente van a ser de tercer grado formando ampollas afec-

tando hasta la epidermis lo cual va a depender de la dilución, concentración y tiempo de exposición de las heridas.

Las infecciones de las heridas son difíciles de tratar con los antibióticos tradicionales pues no alcanzan el efecto deseado y los organismos que las infectan son a menudo altamente resistentes a los antibióticos.

El uso clínico actual del ácido acético ha sido limitado debido a las preocupaciones de tolerabilidad de los pacientes. Como la resistencia a los antibióticos crece se necesita encontrar manera de reemplazarlos por agentes tópicos alternativos que puedan matar las bacterias y ayudar a las pacientes con heridas infectadas. Y el ácido acético viene a ser uno de los tratamientos baratos y efectivos.^{9, 10}

La paciente que presentamos se sometió a cesárea, limpieza y desbridamiento por infección de la herida quirúrgica, antibióticoterapia de amplio espectro, además fue tratada con agentes tópicos (ácido acético, dermínova, yodo povidone) produciendo quemaduras de segundo grado en bordes de la herida quirúrgica y pubis probablemente por el alto grado de

concentración, dilución y tiempo de exposición, sin embargo la paciente evoluciono satisfactoriamente al alta.

CONCLUSION

Aunque las quemaduras por ácido acético son infrecuentes, siempre es necesario tener presente la dilución, la concentración adecuada, y el tiempo de exposición al ácido acético, ya que dependiendo de la tolerabilidad de los pacientes el ácido acético puede producir graves quemaduras químicas en la región anatómica expuesta. Esto debido a que una correcta dilución, concentración y tiempo de exposición mejora el pronóstico y tratamiento del paciente

CONTRIBUCION DE LOS AUTORES: Todos los autores contribuyeron en igual medida en el estudio del caso, así como en la recolección de la información relacionada con la publicación.

REFERENCIAS

1. Leaper D, Simpson R. The effect of antiseptics and topic antimicrobians on wound healing. *J Antimicrob Chemoter* 1986; 2: 135-37.
2. Milner SM. Acetic acid to treat pseudomonas aeruginosa in superficial wounds and burns (letter) *Lancet* 1992; 340:61.
3. Lineaweaver W, Howard R. Topical antimicrobial toxicity. *Arch Surg* 1985; 120: 267-70.
4. Australian Wound Management Association. Bacterial Impaction Wound Healing, 2011. www.awma.com.au
5. Vowden P, Carville K. Antimicrobial Dressings. Made Easy. *Wounds International* 2011; vol 2, Issue 1.
6. Vowden P, Cooper R. An integrated approach to managing wound infection. *European Wound Management Association (EWMA). Position document: management of wound infection.* London 2006: 2-6.
7. Fenella Halstead. Universidad de Birmingham 2015.
8. Doughty D. A rational approach to the use of topical antiseptics. *J Wound Ostomy. Continence.Nurs.* 2004; 21:224-31.
9. Ramírez M, Cárdenas L, Torres B, Domínguez G, Athié A, Mijares J. Estudio comparativo de la utilidad del ácido acético vs solución de Dakin modificada en infecciones del sitio incisional. *Cirujano General* 2000; vol. 22 (4):325-328.
10. González Cacho JB, Bozetta Ramírez JM. Tratamiento experimental tópico de quemaduras de primer y segundo grado con ácido acético al 2.5%. *Hospital Belén - Trujillo*, 1998.

ABSTRACT. Introduction. Surgical wound infections are the second cause of death in low-income countries and globally Acetic acid is now known as a potent broad-spectrum antiseptic against great positive, high negatives, fungi and protozoa, through its action biocide and its biostatic action, producing coagulation and precipitation of proteins, altering the characteristics of cellular permeability and toxicity or poisoning of enzymatic systems of bacteria, which produce a rapid lysis of microorganisms 5-10 min in the wound. Apply to debride and clean the bed is used in Washes 3/3: Washes with Saline 0.9%, washed with warm saline solution the wound then apply acetic acid diluted 1-5% leave 2-3 minutes, then washed With saline, apply acetic acid then saline again. Acetic acid burns are infrequent and will depend to injury dilution, concentration, time of exposure. Clinical case: We present the case of a 25-year-old woman, cesarean delivery with infection and dehiscence of the site, the surgical wound treated with broad-spectrum antibiotics, without improvement, since it did not improve, the use of topical agents such as acetic acid, causing a second degree burn on the edge of the wound and pubis, later presenting fascia involvement, debridement, cleaning and wound closure was performed, the patient was followed up and found without sequelae and with clinical improvement. Discussion: The risk of burns acetic acid increases depending on patient tolerability, the degree of concentration, dilution and exposure time of the topical antiseptic agent. Conclusion: Although acetic acid burns are infrequent, it is always necessary to keep in mind the dilution of the adequate concentration and the time of exposure to acetic acid, since depending on the tolerability changes the prognosis and treatment of the patient.

Keywords: Acidic Acid, Burns, Antiseptic.