

Estudio de la acción del aguacate sobre el proceso de cicatrización en ratas de experimentación quemadas

Study of avocado action on the process healing in burnt rats

Dr. Ricardo M. García Vega; Lic. Rosa Raventós Rivero; Dr. Reynol García Moreira

Instituto Superior de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay. Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Se realizó este estudio con la finalidad de determinar si las sustancias químicas que integran el aguacate tienen efectos cicatrizantes como describieron los Aymará mucho antes de la conquista de América por los Españoles. Se utilizaron 150 ratas distribuidas en tres grupos y que provenían del bioterio del I.S.C.M. de Camagüey, a las cuales, previa antisepsia, se les provocó una quemadura que abarcaba el 20% de la superficie corporal. Las lesiones provocadas se catalogaron como quemaduras dérmicas según estudio histológico realizado. Un grupo independiente preparó tres cremas clasificadas como I – II – III que resultaron ser Sulfadiacina de Plata al 1 %, con Factor de Crecimiento Epidérmico y una crema hidrófila que contenía los principios activos del aguacate. El grupo encargado de la curación y evolución de las ratas desconocía qué sustancia tenía cada producto y solo lo conoció al término del estudio. Evolutivamente se determinó la coloración de la lesión a las 24 y 48 horas, el momento en que aparecieron los primeros signos clínicos de cicatrización y el momento en que se consideró concluida ésta. En este momento se le realizó un nuevo estudio histológico para afirmar que se había logrado la cicatrización. Un grupo de ratas se mantuvo viva hasta los seis meses y un año posteriores a la cicatrización para estudiar si había alguna anomalía macro o microscópica en las mismas. Los resultados muestran que la cicatrización se obtiene primero con el

aguacate, en segundo lugar con el factor de crecimiento epidérmico y por último con la Sulfadiacina de Plata al 1 %.

DeCS: PLANTAS MEDICINALES; QUEMADURAS; RATAS.

ABSTRACT

A study is performed with aim of determining if chemical substances that integrate avocado have healing effects according to Aymará community before the America conquest by the Spaniards 150 rats were used, divided in three groups coming from the farm of "Carlos Juan Finlay "Medical University. After antisepsis procedures, they were provoked a burn which covered 20% of the body surface in the dorsal zones Lesions provoked were classified as dermis burns as to the histologic study performed . The creams were prepared by an independent group, classified as I, II, III. They were 1% lead Sulfadiazine, 1 % Lead Sulfadiazine with Epidermic Growing factor and a hydrophilous cream which contained the active principles of avocado. The group involved in the healing and evolution of these rats didn't know which substance each product had, so they know it at the end of the study . From the point of the evolution , the coloration of the lesion was determined at 24 and 48 hours, the time the first clinical signs of healing appeared and the time when it was finished. At this moment a new histologic study was performed for showing that healing was achieved. A group rats kept alive till 6 months and 1 year after healing for studying if any macro or microscopic abnormality was present in them. Results show that healing is obtained firsts with avocado, secondly with the epidermic growing factor and finally with 1% Lead Sulfadiazine.

DeCS: PLANTS, MEDICINAL; RATS.

INTRODUCCIÓN

La cura local en el paciente quemado ha constituido durante siglos un problema que aún en los momentos actuales no está resuelto en su totalidad.

El ser humano al perder la cubierta protectora que es la piel queda expuesto a un peligro de una magnitud inimaginable para los no conocedores a profundidad del tema (1).

En nuestra Patria, ante la situación actual nos vemos en la necesidad de estudiar y aplicar todas las variantes posibles para el tratamiento, tanto local como sistémico del paciente quemado, utilizando recursos de producción nacional que están al

alcance de nuestras posibilidades y que podemos utilizarlos en cualquier circunstancia.

Actualmente en nuestro país se estudia una serie de productos naturales en diferentes servicios y unidades (2). Nosotros nos motivamos a estudiar el aguacate y sus efectos cicatrizantes al conocer que desde antes de la conquista de los Españoles en América había una tribu indígena los Aymará que lo utilizaban en sus tratamientos y que posteriormente fue usado por los Incas (4)

MÉTODO

Se realizó la investigación utilizando ratas con una edad que oscilaba entre seis meses y un año y con un peso superior a los 300 gramos, procedentes del Bioterio del Instituto Superior de Ciencias Médicas de Camagüey, las mismas se situaron en jaulas independientes en un local climatizado y se les mantuvo con las condiciones máximas de asepsia.

Se crearon tres grupos de 50 ratas cada uno. Un grupo fue curado con Sulfadiacina de Plata, el segundo con Sulfadiacina de Plata con factor de crecimiento epidérmico y un tercero con una crema confeccionada sobre la base de los elementos activos del aguacate.

Un equipo de trabajo independiente de los investigadores preparó las tres cremas a utilizar y las suministró sin conocer los segundos cuál era el producto en cuestión . Las ratas seleccionadas para el experimento fueron anestesiadas en grupos de a 10 por día utilizando anestesia general por vía intraperitoneal con pentotal sódico, a razón de 30 mg por kilogramo de peso.

A continuación se les rasuró una zona del dorso de su cuerpo y se le marcó un área que representaba el 20 % de su superficie corporal según Pruitt (3).

El área preseleccionada para efectuar la lesión se puso en contacto con un cautín graduado a una temperatura de 70 grados centígrados y que actuó sobre cada animal ocho segundos. Esto provocó una lesión dérmica en el mismo.

Se rehidrataron los animales de estudio utilizando una solución electrolítica.

A todos los animales se les aplicó la crema que le correspondía según el cronograma de la investigación y se les curó diariamente por un especialista llevando una hoja clínica del mismo.

En cada caso se determinó el momento de inicio de la cicatrización, así como el momento final de la misma.

A cada animal, después de realizada la lesión se le tomó una muestra para un estudio histológico que demostrara la profundidad de la lesión y al determinar

clínicamente la terminación de la restauración de la piel se le tomó otra muestra para la confirmación histológica de la cicatrización.

Todos los datos primarios fueron vaciados en planillas individuales y posteriormente se procesaron los datos en una microcomputadora utilizando el paquete estadístico MICROSTAT

RESULTADOS

En total utilizamos 150 ratas divididas en tres grupos de 50 ratas cada uno. El peso promedio de los animales fue de 340,6 gr (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de las ratas acorde al tipo de tratamiento y su peso promedio

Tipo de Tratamiento Local	Num. Ratas	Peso Promedio
Crema Extracto de Aguacate	50	374,4
Crema de Sulfadiacina de Plata al 1 %	50	324,98
Crema de Sulfadiacina de Plata al 1% con Factor de Crecimiento epidérmico	50	380,20

Fuente: Expedientes

Uno de los parámetros que evolucionamos fue el cambio de coloración en la zona afectada y tenemos que a las 24 horas el 12 % de las ratas tratadas con Sulfadiacina de Plata al 1%, presentaban una coloración violácea. Igual coloración se apreció en el 24 % de las tratadas con Sulfadiacina de plata y factor de crecimiento epidérmico; y en las tratadas con la crema de aguacate apareció esta coloración en el 30% de los animales. (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de las ratas acorde a la variación del color de la lesión en cada grupo las 24 horas

Tipo de Tratamiento Local	Num	%	Num	%	Num	%
Crema Extracto de Aguacate	43	86	7	14		
Crema de Sulfadiacina de Plata al 1%	44	88	6	12		
Crema de sulfadiacina de Plata al 1% con Factor de Crecimiento Epidérmico	37	75,5	12	24,4		

A las 72 horas cambia el cuadro y vemos que con esta coloración se aprecian el 88% de las tratadas con aguacate, el 95,5% de las tratadas con Sulfadiacina de plata y factor de crecimiento y el 100% de las tratadas con Sulfadiacina de Plata. (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de las ratas acorde a la variación de color de la lesión a las 72 horas de evolución

Tipo Tratamiento Local	Blanco		Violáceo		Rojo	
	Num	%	Num	%	Num	%
Crema Extracto de Aguacate	1	2	47	94	2	4
Crema de Sulfadiacina de Plata al 1%			50	100		
Crema de Sulfadiacina de Plata al 1% con factor de crecimiento Epidérmico			48	96	2	4

Fuente: Expedientes Probabilidad: 1,919 E-05

Desde el punto de vista clínico los primeros signos de cicatrización se constataron en el grupo con Sulfadiacina de Plata al 1% a los 2,5 días posteriores a la lesión, el grupo tratado con Sulfadiacina de Plata al 1% y factor de crecimiento epidérmico los primeros signos se encontraron a los 2,12 días posteriores a la lesión y el grupo tratado con la crema de aguacate los primeros signos aparecieron a los 2,64 días. En el estudio matemático se encontró una probabilidad de 4,486E-07 lo que nos dice que hay una relación directa entre las dos variables que en este caso son los medicamentos utilizados para la cura y tiempo de inicio de cicatrización. (Tabla 4).

Tabla 4. Relación entre el tipo de tratamiento local aplicado y el momento del inicio de la cicatrización

Tipo de Tratamiento local	Media
Crema Extracto de Aguacate	2,64
Crema de Sulfadiacina de Plata al 1%	2,54
Crema de Sulfadiacina de Plata al 1% con Factor de Crecimiento Epidérmico	2,12

Fuente: Expedientes Probabilidad: 4,486 E-07

El momento en que la cicatrización se consideró concluida, no solo se determinó por criterio clínico sino por estudio microscópico de la zona. Los resultados obtenidos son los siguientes: La media de cicatrización del grupo atendido con Sulfadiacina de Plata al 1% se encontró a los 21,85 días, el que estaba tratado con Sulfadiacina de Plata al 1 % y factor de crecimiento epidérmico su media de cicatrización fue de 20,72 y los que se trataron con la crema de aguacate su media de cicatrización final resultó de 19,96 días. El estudio matemático realizado muestra una probabilidad de 4,465E-07 lo que muestra que existe relación directa entre el producto empleado para la cura local y el momento final de la cicatrización (Tabla 5).

Tabla 5. Relación entre el tipo de tratamiento local aplicado y el momento final de la cicatrización

Tipo de Tratamiento Local	Media
Crema de Extracto de Aguacate	19,96
Crema de Sulfadiacina de Plata	21,85
Crema de Sulfadiacina de Plata con factor de Crecimiento Epidérmico	20,72

Fuente: Expedientes Probabilidad: 4,485 E-07

Los estudios histológicos realizados a las ratas al finalizar la determinación clínica de la cicatrización en su totalidad confirmaron el diagnóstico clínico de la evolución de las ratas.

El 50% de las ratas al término de la cicatrización y de la toma de muestra fueron sacrificadas y se les realizó un estudio anatómo patológico macro y microscópico sin encontrar alteraciones orgánicas que pudieran ser imputables a los productos utilizados en la curación. El 50% restante se mantuvieron vivas y fueron sacrificadas en tres grupos a los seis meses de la cicatrización, al año y a los dos años mostrando iguales resultados que las sacrificadas al término de la cicatrización (5).

CONCLUSIONES

La crema de extracto de aguacate y la crema de sulfadiacina de plata al 1 % con factor de crecimiento epidérmico, resultaron ser, en este orden, los productos con los que se obtuvo más tempranamente la cicatrización en nuestros animales de experimentación.

Los primeros signos de cicatrización se encontraron primero en las ratas curadas con sulfadiacina de plata al 1% con factor de crecimiento epidérmico , siguiéndoles en orden las curadas con Sulfadiacina de Plata al 1% y las curadas con extracto de aguacate.

Se concluye que los resultados obtenidos son matemáticamente dependientes de la variable tipo de crema.

En ninguna rata se encontraron reacciones adversas locales ni signos en el estudio anatomopatológico, macroscópico ni microscópico de daño tisular por los productos utilizados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kirschbaum. S. Quemaduras y Cirugía Plástica de sus secuelas. 2ed. La Habana: Edit. Revolucionaria; 1987. P. 3-7.
2. Borges MH. Manual de procedimientos diagnósticos y tratamiento de Caumatología y Cirugía Plástica.
3. Pruitt BA Jr. The Universal Trauma Model. Am. Coll. Surg 1985; 70: 2-13.
4. Raventos S, García R, Pozo G. Estudio del efecto bactericida del aguacate in vitro Trabajo en proceso de publicación
5. Cochet C. Growth Factor and Oncogenes. Ed. M. Bolla, E. M. Chambas, V. Vronsos 1989; 190: 13-24.

Dr. Ricardo M. García Vega. Profesor Titular y Especialista de II Grado en Cirugía Plástica y Quemados. Instituto Superior de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay. Camagüey, Cuba.