



11211  
25  
2eg

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL DE ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA  
"MAGDALENA DE LAS SALINAS" IMSS

EXPANSION TISULAR DE LA FRENTE PARA  
RECONSTRUCCION NASAL CON EL USO DE  
D.M.S.O.

**TESIS DE POSTGRADO**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
**CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA**

P R E S E N T A :

**DR. JOSE ALEJANDRO MEDINA TAMEZ**

DIRECTOR DE TESIS:  
DR. CARLOS MERINO RODRIGUEZ



MEXICO, D. F.

1991

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

## INDICE

<u>C O N T E N I D O</u>	<u>PAGINA</u>
Justificación	1
Problema	3
Objetivos	4
Hipótesis	5
Antecedentes	6
Importancia del estudio	10
Delimitación del significado de los Términos	11
Criterios de Selección	12
Material y Métodos	13
Casos Clínicos y Resultados	14
Discusión de Resultados	16
Conclusiones	18
Bibliografía	19

## J U S T I F I C A C I O N

El tratamiento quirúrgico del carcinoma avanzado de piel de la región nasal, frecuentemente requiere resecciones amplias que dejan importantes defectos en dicha área, con limitaciones funcionales y estéticas.

La tendencia actual es la reparación inmediata de dichos defectos, pero en múltiples ocasiones ésto no es posible de realizar, por tres razones básicas:

- 1.- Porque los pacientes nos llegan ya referidos y operados.
- 2.- Porque el realizarlo al mismo tiempo implica dejar defectos muy visibles en las zonas donadoras .
- 3.- Porque muchas veces hay que esperar un período de tiempo para descartar metástasis a distancia, persistencia tumoral y para vigilancia - de no recidiva.

La reconstrucción de nariz posterior a cirugía oncológica sigue siendo un reto para el cirujano, sin embargo, dicha reconstrucción ha sido facilitada por el desarrollo de los colgajos de la región frontal que desde la antigüedad en - la India en el 3000 A.C. <sup>(26,30)</sup> ha ido modificándose y mejorándose a través de la historia. <sup>(11,30)</sup> El uso de expansión tisular desde que en 1957, Radovan lo introdujo en el mundo de la Cirugía Plástica <sup>(2)</sup> y Sawhney en 1976 <sup>(35)</sup> usó - por primera vez la expansión tisular en la región de la frente, con la finalidad de obtener mayor volúmen de piel, ha hecho más fácil su realización y ha permiti do dejar zonas donadoras mucho menos visibles que en la antigüedad.

Los colgajos de la región frontal han sido utilizados porque proporcionan un volúmen adecuado de piel, así como una calidad y color muy parecida a la de

la región nasal. Su irrigación a través de la arteria supratrocLEAR permite tomar un colgajo axial con una seguridad muy aceptable. (27,3)

El hecho de tener en la región de la frente un expansor tisular, acarrea - molestias físicas como lo es el período de infiltraciones subsecuentes de solución salina para poder llenar la bolsa, así como molestias psicológicas que implica el tener una deformidad en dicha región.

El tener que soportar estas molestias durante los cuatro a ocho semanas que se necesitan para poder obtener el volumen deseado, ha despertado el interés de hacer algo para poder acortar el tiempo de espera antes de una reparación quirúrgica del defecto nasal.

Dadas las propiedades del DMSO en solución tópica, se ha propuesto el uso del mismo como solución tópica en la región a expandir durante la expansión, con la finalidad de valorar si esta sustancia ayuda a acelerar este proceso y con - ésto poder realizar una reconstrucción nasal más rápida y por consiguiente disminuir las molestias ya mencionadas durante el procedimiento.

En el Hospital de Oncología de Centro Médico Nacional (IMSS), se ha usado este fármaco en pacientes a los cuales se les ha realizado expansión de la región de frente con propósitos de reconstrucción nasal postcáncer, que habían -- ameritado amputación parcial o total de la nariz, con la finalidad de conocer - si el DMSO (Dimetilsulfóxido) a las dosis y frecuencia aplicada, ayuda a acor-- tar el tiempo de expansión tisular comparándolo con resultados obtenidos de la literatura en los cuales se ha realizado sin el uso de esta sustancia para éste propósito.

### P R O B L E M A

La presente investigación, parte del siguiente problema:

¿El Dimetilsulfóxido (D.M.S.O.), en solución tópica ayuda a acelerar el proceso de expansión tisular de la región frontal para propósitos de reconstrucción de defectos nasales después de resecciones oncológicas?

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Determinar si el uso de DMSO tópico en expansión tisular de la región de la frente acelera dicho proceso para poder realizar colgajos de dicha región, con la finalidad de reparar defectos nasales adquiridos postresección oncológica y con esto disminuir las molestias físicas y psicológicas que acarrea el tener un expansor tisular en la región de la frente.

### OBJETIVO PARTICULAR

Revisar expedientes de pacientes oncológicos desde junio de 1990 hasta noviembre de 1990, que fueron sujetos a expansión tisular de la frente y comparar el tiempo en el que se obtuvo con los reportados en la literatura.

### OBJETIVO ESPECIFICO

Analizar si existen diferencias en el tiempo de expansión tisular con y sin el uso de DMSO.

## H I P O T E S I S

1.- La reconstrucción de la nariz postresección oncológica mediante el uso de colgajos de la frente previamente expandidos, implica el tener un expansor - de silicón en dicha región por cuatro a ocho semanas. (1)

2.- El uso de DMSO tópico puede acelerar el proceso de expansión tisular, dado que sus efectos como la ruptura de enlaces de colágena y hacer más resis-- tentes los tejidos a la isquemia. (20,19,17,35)

3.- El uso de DMSO tópico en expansión tisular de la frente con propósitos de reconstrucción nasal, puede acortar el tiempo de la misma.

## A N T E C E D E N T E S

La primera aplicación clínica de un implante para expansión de piel fué reportado por Neuman en 1957<sup>(2)</sup>. El describió este procedimiento, colocando un balón de goma bajo la piel de la región temporal con fines de reconstrucción auricular. Pero no fué hasta 1976, cuando Radovan mostró su experiencia en una -diversidad de casos clínicos con el uso de implantes de silicón y demostró su -gran utilidad en problemas de reconstrucción por falta de piel. (24,36,2)

A partir de la difusión de Radovan, la expansión tisular ha sido usada en una gran diversidad de procedimientos reconstructivos, no sólo con fines de ---elongar piel, sino también de músculo y hasta de nervios periféricos.<sup>(25)</sup>

Los colgajos de la región de la frente para reconstrucción nasal, fueron -usados desde la antigüedad en la India y el primer reporte de este hecho, está transcrito en los textos de Rig Veda en el 3000 A.C., en donde la amputación de la nariz era una forma de castigo. La primera descripción quirúrgica detallada de este hecho no fué encontrada hasta el 300 A.C., en el texto clásico de Ciru gya India llamado Sushruta Samhita. (26,30)

Muchas modificaciones a través de la historia han sido hechas a este procedimiento, que dados los antecedentes se le ha denominado "método hindú de recons trucción nasal", autores como Converse, Cronin y Millard entre muchos otros, han contribuído a esta evolución, pero la mayoría tenía el inconveniente de dejar un defecto muy visible que era cubierto por un injerto de piel tomado de otra re--gión. (11,28)

El advenimiento de la expansión de piel en 1957 y su uso por primera vez en la región frontal por Sawhney en 1976 <sup>(35)</sup> con la finalidad de obtener mayor can

tividad de piel tanto como para cubrir el defecto como para cerrar la zona donadora, ha permitido una más fácil realización dejando zonas donadoras mucho menos visibles.

El principal problema de tener un expansor en la región de la frente implica un largo y a veces traumático período de incapacidad para el paciente, porque en primer lugar implica la aplicación del mismo, después un período de espera - mientras infiltramos y llenamos su contenido y por último el retiro del mismo y la reconstrucción.

La búsqueda de un método que ayude a que este procedimiento de infiltración y llenado sea más rápido mediante el aumento de la resistencia a la isquemia de la piel a elongar o algo que vuelva más elástica la piel, ha hecho que hallamos iniciado el uso de el DMSO en solución tópica que dadas las propiedades de la misma y de su acción sobre las estructuras bioquímicas de la piel sea en teoría un buen fármaco para obtener una menor resistencia de los tejidos a elongar y - una mayor resistencia de los mismos a la isquemia.

El uso de esta sustancia con este fin no ha sido reportado aún en la literatura internacional, el único reporte de que se tiene conocimiento es el expuesto en el XVII Simposio de Cirugía Plástica-Estética, realizado en Guadalajara, Jalisco y publicado en los resúmenes de dicho Simposio en Nov. de 1989 por Barcelo y Bayardo, así como la ponencia del Dr. Gordon H. Sasaki en dicho Simposio, (4) - quiénes usando el DMSO a concentraciones del 70% y aplicándolo tópicamente sobre la región a expandir diariamente, obtuvieron una reducción en el tiempo de expansión tisular en un 40% en promedio.

El DMSO es un fármaco con propiedades de solvente usados en la industria<sup>(29,34)</sup> posee una estructura dipolar y por ello su facilidad para captar radicales li--

bres de hidroxilo y de O<sub>2</sub>, evitando con ésto la peroxidación de grasas de las - membranas celulares y con ésto evitar la destrucción de estas y es ésta función entre otros efectos la que permite proteger contra factores como inflamación, - isquemia y radiaciones en los cuales debido a la destrucción celular, se libe-- ran sustancias como son los radicales libres y ésto a su vez permite estable-- zar las membranas lisosomales y mitocondriales e inactivar prostaglandinas. (6,8, 18, 23,34)

Tiene gran afinidad al agua, que de tal manera que si una solución al 90% se expone al aire al poco tiempo se diluye al 67% al captar las moléculas de - agua del aire<sup>(29,34)</sup>. Es un solvente universal por excelencia y puede mezclar-- se con gran infinidad de sustancias, lo que lo hace ser un transportador de fá-- macos a prácticamente todo el organismo.<sup>(18,29)</sup>

Los cambios tisulares de DMSO incluyen entre otros: Vasodilatación, bloqueo nervioso (analgesia), inhibición plaquetaria, modulación inmunológica, inhibi-- ción de fibroblastos, ruptura de enlaces covalentes de la colágena, captación de radicales libres. (5,10,21,40,22)

Sus usos inicialmente fueron para los animales principalmente para trauma-- tismos, pero en 1980 la FDA (Administración para Alimentos y Drogas de los Esta-- dos Unidos), aprobó su uso en humanos cuando se comprobó que sus efectos tóxi-- cos sobre el cristalino humano no fué encontrado al usarlo en prisioneros volun-- tarios, tal y como se había visto en ratas de experimentación.<sup>(37)</sup>

El DMSO, a probado ser una promesa clínica en una gran variedad de padeci-- mientos, incluyendo daños al SNC, artritis reumatoide, osteoartritis, esclero-- derma, amiloidosis de la vejiga, dolor en miembro fantasma, úlceras diabéticas, cicatrización de injertos cutáneos y cistitis intersticial (7,9,10,12,31,32,33,38)

En los Estados Unidos, debido a la limitación que ejerce la FDA sobre el uso de DMSO, existen problemas para dosificación en el humano, ya que su venta es para uso veterinario en concentraciones del 90%. Sin embargo, su uso ha sido aprobado en esta presentación y concentración. (29,37)

Sus efectos terapéuticos sobre la piel no han sido aclarados, pero se cree se debe a su disminución en la fuerza tensil, al parecer por la separación de las uniones cruzadas inter e intramoleculares de la colágena y su protección contra la isquemia por la captación de radicales libres y la vasodilatación sobre las arteriolas.

La dosis segura de uso es de 2.6 gr. por Kg. de peso por día (37), y puede ser usada intravesicalmente, IV oral o tópicamente (37,18), según el preparado y se ha usado tanto tiempo como dos años en pacientes con cistitis intersticial, sin efectos colaterales importantes, siendo tal vez el más llamativo la dermatitis cuando es usado tópicamente y un sabor a ajo en el aliento a dosis altas (38, 29,12).

Tomando en consideración estos efectos sobre tejidos vivos, siendo los - - principales para efectos de expansión tisular la vasodilatación, ruptura de enlaces de colágena, antiagregación plaquetaria, protección contra isquemia y - - analgesia, (38,6,23) se decidió usar este fármaco tópicamente sobre la piel a expand suponiendo que puede aumentar la resistencia de la piel a la isquemia y una mayor elasticidad de la misma.

La dosis adecuada para aplicación tópica no ha sido establecida aún, pero tomando en cuenta la dosificación en la vía intravesical (7,37) podemos estar seguros que la forma en que ha sido aplicada y en la superficie en que se aplica puede dar seguridad en cuanto a efectos tóxicos se refiere.

### IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

El acortar el tiempo en el cual se lleva una expansión de piel con fines - reconstructivos, implica en beneficios para el paciente por varios factores: En primer lugar, el exponer menor tiempo a los pacientes a las molestias físicas y psicológicas, así como a complicaciones; en segundo lugar poder integrarlos en forma más rápida a su vida familiar, social y económica, pues durante el tiempo que dura el procedimiento el paciente está incapacitado para poder llevar una - vida normal, desde estos tres puntos de vista.

La integración de los pacientes durante el procedimiento a su vida normal, claro está, dependerá en mucho de la motivación de éstos hacia el tratamiento y aunque muchos desde el principio se adaptan bien a su vida familiar, social y - económica, es importante considerar estos factores.

### DELIMITACION DEL SIGNIFICADO DE LOS TERMINOS

Por colgajo cutáneo debe entenderse la definición de Grabb (1984), quien describe como el tejido celular subcutáneo y piel que se trasplanta desde un punto del cuerpo a otro provisto en todo momento de un pedículo vascular al organismo con fines de nutrición. El colgajo de la región frontal para reconstrucción nasal cae dentro de la definición, pero además como lo clasificó Mc Gregor, se trata de un colgajo axial, es decir, depende de un complejo vascular único y bien definido, que irriga el colgajo desde su base, la arteria supratroclear. Aunque este colgajo incluye parte del músculo frontal en mínima proporción, no se considera un colgajo musculocutáneo, pues su pedículo vascular no entra a través del músculo. (15,16)

Expansión tisular, es un término acuñado por el Dr. Charles G. Neuman, que significa la habilidad de los tejidos vivos para responder dinámicamente a estímulos no genéticos como lo es el estiramiento, para incrementar la actividad mitótica y mantener su grosor y longitud, un ejemplo de esto es la obesidad, el embarazo y la colocación de una bolsa de silicón bajo un tejido vivo y estirándolo mediante el aumento del contenido de la bolsa. (2,13,14)

Expansor tisular es una bolsa, formada por una película resistente de elastómero de silicón de grado médico inflable y de diseños y tamaños diferentes, indicado para estiramiento de tejidos para reconstruir partes afectadas o deficiencias, llenados mediante una válvula que puede ser remota o integrada a la misma bolsa y que cuando es remota puede ser colocada subcutánea o externa. (36)

### CRITERIOS DE SELECCION

Se estudiaron 3 sujetos, dos varones y una --  
mujer de 53, 74 y 56 años de edad, que habían  
sufrido amputación parcial o total de la na--  
riz con fines oncológicos, el tercer paciente  
se le realizó cambio de cubierta cutánea por  
presentar cambios postradiación susceptible a  
desarrollar nueva neoplasia.

### MATERIAL Y METODOS

El instrumental que se usó para este estudio fué un equipo de cirugía fina, 3 expansores de silicón de grado médico con válvula remota, 2 de 250 cc. y uno de 100 cc., dermalón 0000 y vicryl 0000.

EN una primera operación bajo anestesia general, se introdujo el expansor - tisular en la región frontal mediante un abordaje de 4 a 5 cms. en la región interparietal, dejando la válvula tunelizada en la región temporoparietal izquierda, casi a nivel del Pterion por ser un lugar de piel delgada donde la válvula - es fácilmente localizada por palpación para las infiltraciones subsecuentes, dejando aproximadamente 10% de la capacidad del expansor infiltrado con solución - salina estéril.

Se inicia la aplicación de DMSO dos veces a la semana a concentración de 90% tal y como se obtiene de la presentación, aprox. 3 cc. y 10 días después de la -- primera operación, una vez que la herida del abordaje está cicatrizada, se inicia la infiltración de solución salina estéril con técnica aséptica dos veces a la semana en los días de Consulta Externa. Las sesiones de llenado se realizaban mediante una aguja número 23, hasta obtener uno de los dos signos siguientes, tal y como se establece en la literatura: Llenado capilar que no se retarde más de 2 - segundos o que el paciente presentara dolor que no fuera tolerado.

Al terminar la expansión se programa para una nueva operación, se retira el expansor y se diseña el colgajo para reconstruir el defecto faltante.

CASOS CLINICOS Y RESULTADOSCASO NO. 1

Femenino de 56 años de edad con diagnóstico de Ca. Basocelular en dorso nasal diagnosticado y tratado 2 años antes con Radioterapia, presentó varios Ca.-Basocelulares en nariz que ameritaron resecciones aisladas y rotación de colgajo nasogeniano derecho. La cubierta cutánea del dorso nasal atrófica como resultado de la Radioterapia, susceptible a desarrollar nuevo cáncer, dados los antecedentes, por lo que se decide dar cambio de cubierta cutánea. Se coloca expansor tisular de 250 cc.

Se obtiene expansión de 220 cc. a los 30 días.

CASO NO. 2

Masculino de 56 años de edad con Ca. Espinocelular de dorso nasal, que infiltra cartílagos triangulares y alares, así como huesos nasales, se le realiza rinectomía de los dos tercios inferiores de la nariz y permaneció por 10 meses sin reconstrucción para descartar metástasis a distancia, persistencia tumoral o recidiva que clínicamente no se detectaron, al término de este período se decide la reconstrucción.

Se coloca expansor tisular de 250 cc.

Se obtiene expansión de 220 cc. en 31 días.

CASO NO. 3

Masculino de 53 años de edad con Ca. Basocelular de surco nasogeniano, labio superior, que infiltra ala nasal ipsilateral se realiza colgajo de muestra desaparecerá el defecto nasogeniano dejando la región del ala nasal sin reconstruir. Tres semanas después se decide reconstrucción de la misma.

Se coloca expansor tisular de 100 cc.

Se obtiene sobre-expansión de 110 cc. en 14 días.

### DISCUSION DE RESULTADOS

En total se realizó el procedimiento en 3 pacientes, en el primero se obtuvo una expansión de 220 cc. que fué suficiente para obtener la piel necesaria para reconstrucción en 30 días. En el segundo caso se obtuvo también 220 cc. de llenado en 31 días y en el último caso se colocó un expansor de 100 cc. dado que sólo se necesitan a reconstruir el ala nasal derecha y en el cual se obtuvo una sobre-expansión de 110 cc. en un lapso de 14 días, si esta cifra se extrapolara a un expansor de 250 cc. el tiempo necesario para obtener el doble sería exactamente 28 días.

La literatura establece que para obtener una expansión de 220 cc. a 250 cc en la región frontal se requieren 4 a 8 semanas. (1,24)

Los resultados obtenidos en este trabajo demuestran que el tiempo de expansión tisular de la frente con el uso de DMSO a las dosis y frecuencia aplicada en este estudio, acortó el tiempo de dicha expansión en mínima proporción, pues el tiempo promedio obtenido es de 29 días, es decir 4 semanas y un día en promedio con las 6 que se establecen.

Son varios los factores que pueden influir en este resultado, en primer lugar el DMSO se usó sólo dos veces por semana y en segundo lugar la frecuencia de infiltraciones fué también dos veces por semana.

Barcelo y Sasaki obtienen acortamiento en el tiempo de expansión hasta en 40% a concentraciones menores de DMSO (70%) pero lo aplican diariamente a partir de la colocación del expansor y la frecuencia de infiltraciones fué también dos veces por semana, es posible que este hecho haga que las modificaciones estruc-

turales de la piel, se presenten de manera más manifiesta que en la manera que nosotros lo aplicamos.

## CONCLUSIONES

Aunque para poder valorar correctamente este estudio hubiese sido ideal tener un grupo testigo, el cual hubiese sido sometido a las mismas condiciones y variables, ésto no fué posible por no contar con un número igual de pacientes en los cuales no se aplicara el DMSO. Es por este motivo que se decidió realizar una comparación con la literatura internacional en pacientes en los cuales se les realizó un colgajo frontal para reconstrucción nasal postraumática o por malformaciones craneofaciales.

Los resultados obtenidos son semejantes o con una mínima diferencia a los reportados en la literatura de habla inglesa y aunque las variables como frecuencia exacta de aplicación y dosis de infiltración en cada sesión no son especificados, en general podemos decir que el DMSO al menos en la forma y la concentración en que la aplicamos no aporta un cambio significativo en la aceleración del tiempo de expansión.

Concluyendo, podemos decir que para poder obtener los resultados que tienen Barcelo y Sasaki proponemos algunas modificaciones al trabajo:

- 1.- Aplicar el DMSO diariamente a partir de la colocación del expansor e incluso una semana antes del procedimiento.
- 2.- Acortar el tiempo entre cada sesión de llenado de expansor a intervalos de 2 a 3 días.
- 3.- Comparar con un grupo testigo bajo las mismas variables, pero sin el uso de DMSO para poder valorar correctamente el estudio.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Argenta L.C. Vanderkolk CA. Tissue Expansion in craneoFacial Surgery. Clin Plast Surg 1987; 14: 143-154.
- 2.- Austad ED. The Origen of Expanded Tissue. Clin Plast Surg 1987; 3: 431--433.
- 3.- Barton SB, et al. Aesthetic Aspects of Nasal Reconstruction CLin Plast Surg 1988; 1: 155-156.
- 4.- Barcelo de la Isla R., Bayardo R, Cárdenas L. Expansion asistida con Dime--tilsulfoxido. XVII Simposio Anual Internacional de Cirugía Plástica-Estética (Guadalajara, Jal. Méx.) 1989; Pág. 14 (Resúmen).
- 5.- Bartfeld M, Goldstein A. Celular mediated immunity. Its modulation by Dimetyl SSulfoxide. Ann NY Acad Sci 1983; 411: 159-161.
- 6.- BeiKe MA, Collins-Lech C. Effects of Dimethyl Sulfoxide on the oxidative function of human. J. Lab. CLin. Med. 1987; 110: 91-96.
- 7.- Biggers RD. Self Administration of dimethy sulfoxide (DMSO) for interstitial cystitis. Urology 1986; 28: 100-101.
- 8.- Brcyten CF. Dimethyl Sulfoxide (DMSO), a review. Cornell Vet. 1986; 76: 61-90
- 9.- Burker SB, et al. Prospective study of Intravesical Dimethyl Sulfoxide in - the tratemante of Chronic inflamatory bladder disease. Br. J Urol 1987; 59: 142-144.
- 10- Berliner DL. Ruhmain AG. The influence of Dimethylsulfoxide Ann NY Acad Sci 1975; 243: 497-499.
- 11- Coiffman F. Texto de Cirugía Plástica Reconstructiva y Estética, Salvat Editores SA 1a. Edición 1986: 765-774.
- 12- Cruse CW, Daniels S. Minor Burns: Treatment using a new drug delivery System with silver Sulfadiazine. South Med J 1989; 82: 1135-1137.
- 13- Gibson T. The Phisical Properties of skin In Converse JM.. Reconstructive Plastic Surgery Philadelphia: WB Saunders, 1977: 70-77.
- 14- Gibson T. Reconstruction of the tip of nose and alar by load cycling of the nasal skin and harnessing of extraskin. Disscusion. Plast Reconstr Surg - 1986; 77: 320.
- 15- Grabb WC Clasificacion de los colgajos Cutáneos. En colgajos Cutáneos Grabb WC, Myers MD, Barcelona España Salvat Editores S.A. 1982: 139 147.
- 16- Grabb WC Cirugía Plástica Barcelona España Salvat Editores SA 1a. Edición - 1986: 765-774.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

- 17.- Heymann LD Dimethyl Sulfoxide (letter) J Am Vet Med Assoc 1986; 188: 1364-1365.
- 18.- Jacob SW, Hersher R. Pharmacology of DMSO. Cryobiology 1986; 23: 14-27.
- 19.- Lawrence HJ, Wlash D. Topical Dimethyl Sulfoxide may prevent tissue damage from anthracycline extravasacion. Cancer Chemoter Pharmacol 1989; 23: 316-318.
- 20.- Littlefield LG et al. Modulation of Radiation Chromosomes aberrations by - DMSO on OH radicals Scavenger 1: Dose-response studies in human lymphocytes exposed to 220 Kv X-rays. Int J Radiat Biol Relat Stud 1988; 53: 875-890.
- 21.- Lehus B, Curtis-Prior PB. Effects of Dimethyl sulphoxide on aggregation of human blood platels. J Pharm Pharmacol 1987; 39: 62-63.
- 22.- Loeser JD. Herpes Zoster postherpetic neuralgia. Pain 1986; 25: 149-164.
- 23.- Ludwig CU, Stall HR. Prevention of cytotoxic drug induced skin ulcers with dimethyl sulfoxide (DMSO) and alpha Tocopherole. Eur J. Cance Clin. Oncol 1987; 23: 327-329.
- 24.- Manders EK, Et. al. Soft Tissue expansion: Concepts and Complications. - Plast Reconstr Surg 1985; 74: 493-498.
- 25.- Manders EK, Sagers GC, Diaz Alonso P. Elongation of periphereal nerve. - Clin Plast Surg 1987; 3: 551-562.
- 26.- Mazzola RF. History of total nasal Reconstruction with particular Emphasis on the folded forehead flap Technique. Plast Reconstr Surg 1983; 2: 408-414.
- 27.- Mc Carthy JG, Larenc ZP Cutting C. The medina Forehead revisited the bood suply. Plast Reconstr Surg 1985; 76: 721-725.
- 28.- Millard DR. Jr. Aesthetic reconstructive Rhinoplasty. Clin Plast Surg 1981; 8: 169-175.
- 29.- More RC, Kabo JM. The effects of Dimethyl sulfoxide on postraumatic limb swelling and joint stiffnes. A Review and an experimental in rabbits. Clin Orthoped 1988; 31: 304-310.
- 30.- Nichter LS Morgan RF. The impact of indian Methods for total nasal reconstruction. Clin Plast Surg 1983; 14: 635-642.
- 31.- Parivar F, Bradbrook RA. Interstitial Cystitis Br. J Urol 1986; 58: 239-244.
- 32.- Perez-Moreno R, Emerson LE. A controlled study of dimethyl sulfoxide in Interstitial Cystitis J.Urol 1988; 140: 36-39.
- 33.- Pravata G. et al. Unusual localization of lichen amyloidosis Topical treatment with dimethylsulfoxide Acta Derm Venereal 1989; 69: 259-260.

- 34.- Sbatini S, Wharton JC. Dimethyl sulfoxide affects water flow through a nons molar action. J Pharmacol 1989; 249: 852-857.
- 35.- Sawhney J. A longer angular midline forehead flap for the Reconstruction of nasal defects. Plast Reconstr Surg 1976; 52: 721-725.
- 36.- Sharpe DT. Tissue Expansion. Burns 1987; 13: 543-548.
- 37.- Shirley HH, et al. Lack of ocular changes with dimethyl sulfoxide therapy of Scleroderma. Pharmacotherapy 1989; 9: 165-168.
- 38.- Tokunaka S, Et al. Experience with dimethylsulfoxide treatment for primary localized amyloidosis of the bladder. J. Urol 1986; 135: 580-587.
- 39.- Torres MAD. Treatment of Generalized Systemic Sclerosis. Rheum Dis Clin - North Am. 1990; 16: 217-241.
- 40.- Wedner HJ, Bass G. Induction of Tyrosine Phosphorylation of 66 Kd Soluble - Protein by DMSO in human peripheral blood T Lymphocytes. Biochem Biophys Res Commun 1986; 149: 743-749.
- 41.- Wong WJ, Lin CS. Response of Systemic Amyloidosis to dimethylsulfoxide. J. Am Acad. Dermatol 1986; 28: 100-101.

Febrero 11 de 1991

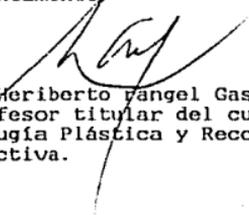
Facultad de Medicina  
Universidad Nacional Autónoma de México  
División de Postgrado  
Presenta.

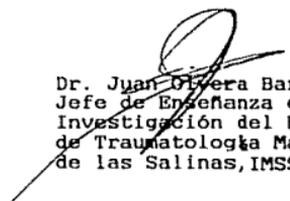
A quien corresponda:

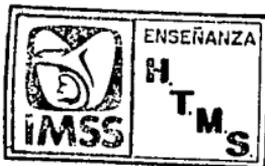
Los que suscriben, Dr. Heriberto Rangel Gaspar Titular del curso Universitario de Cirugía Plástica y Reconstructiva, y el Dr. Juan Olvera Barajas, Jefe de Enseñanza e Investigación del Hospital de Traumatología Magdalena de las Salinas autorizamos el trabajo de investigación "Expansión Tisular de la frente para reconstrucción nasal con el uso de D.M.S.O.", tesis del Dr. José Alejandro Medina Tamez, para optar por la especialidad de Cirujano Plástico y Reconstructivo, por considerar que se encuentra debidamente terminada.

Sin otro particular nos despedimos de Uds.

Atentamente,

  
Dr Heriberto Rangel Gaspar  
Profesor titular del curso de  
Cirugía Plástica y Recons-  
tructiva.

  
Dr. Juan Olvera Barajas  
Jefe de Enseñanza e  
Investigación del Hospital  
de Traumatología Magdalena  
de las Salinas, IMSS.



Febrero 8, 1991.

DR. HERIBERTO RANGEL GASPAR  
Profesor Titular del Curso de  
Cirugía Plástica y Reconstructiva  
Hospital de Traumatología  
"Magdalena de las Salinas", I.M.S.S.  
P r e s e n t e .

Estimado Dr. Rangel:

Me permito informar a usted, que habiendo sido designado Director en relación con el proyecto de investigación, consistente en:

"EXPANSION TISULAR DE LA FRENTE PARA RECONSTRUCCION  
NASAL CON EL USO DE D.M.S.O."

Tesis que presenta el DR. JOSE ALEJANDRO MEDINA TAMEZ, procedí a la evaluación del desarrollo del mismo.

Considero que dicho trabajo de investigación se encuentra satisfactoriamente concluído, y es de aprobarse por reunir los requisitos que exige la Universidad.

Atentamente,



DR. CARLOS MERINO RGUEZ.  
Director de Tesis.

IMPRESA "MARTINEZ"

TESIS DIRECTAS Y MECANOGRAFIADAS EN I. B. M.  
URGENTES EN 24 HORAS

*Rodolfo Martinez Cerezo*

PORTAL STO. DOMINGO 12 ALTOS 11  
06610 MEXICO D. F.

TEL. 510-25-24