

UNAM

11212

7

SS

2EJ

CENTRO DERMATOLOGICO
DR. LADISLAO DE LA PASCUA

EXPANSIÓN CUTÁNEA TRANSOPERATORIA

TESIS DE POSGRADO EN

DERMATOLOGÍA, MICOLOGÍA Y LEPROLOGÍA

1993

AUTOR: DR. HÉCTOR LEAL SILVA

ASESOR: DR. JULIO ENRIQUEZ MERINO

Guillermo

FALLA DE ORIGEN

1995



Universidad Nacional
Autónoma de México

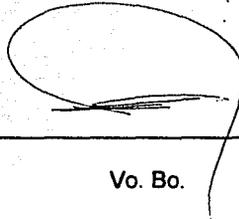


UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

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.

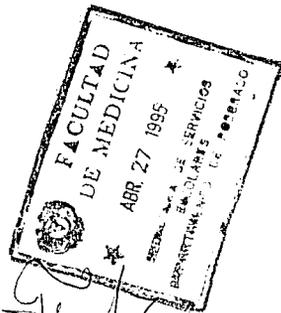


Vo. Bo.

Dra. Obdulia Rodríguez Rodríguez

Profesor Titular del Curso y

Directora del Centro



Vo. Bo.

Dr. Fermín Jurado Santacruz

Jefe de Enseñanza y

Profesor Adjunto

A SEBASTIÁN

AGRADECIMIENTOS:

Antes que a nadie, es mi deseo agradecer a mi esposa, Virginia, sin cuyo apoyo, probablemente nada de esto hubiese sido; a mis padres, que siempre me permitieron ser y hacer.

Deseo agradecer también a la Dra. Obdulia Rodríguez por sus enseñanzas, a los Drs. Fermín Jurado y Armando Medina por su apoyo incondicional; al Dr. Julio Enriquez por sus prácticas y valiosas enseñanzas, así como por su excelente asesoría. A la Dra. Josefa Novales por su paciencia y entereza. A la Dra. Yolanda Ortiz por sus invaluable recomendaciones y enseñanzas; al Dr. Perry Robins por sus prácticos consejos quirúrgicos; al Dr. Enrique Hernández Pérez por permitirme acceder a su tutela y al Dr. Atalo Alanís por mostrarme otro modo de ver las cosas.

A mis profesores por sus incontables enseñanzas. A mis compañeros con quienes compartí y disfruté entrañablemente la residencia.

Finalmente deseo agradecer a los pacientes, por quienes todo este esfuerzo tiene sentido.

Héctor Leal Silva

*Todo lo que no podemos arreglar por las buenas,
lo resolvemos con cirugía**

CONTENIDO:

I. Introducción	página	1
Biomecánica tisular	"	2
Expansión tisular	"	3
Expansión tisular intraop. inmediata	"	5
Otras técnicas	"	7
II. Material y metodos	"	9
III. Resultados	"	11
IV. Conclusiones	"	16
V. Apéndice	"	19
BIBLIOGRAFÍA	"	43

I. INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos principales para el cierre de una herida quirúrgica debe ser el mantenimiento de la funcionalidad y la apariencia preoperatorias en la medida de lo posible.

Al planear un procedimiento quirúrgico, el Cirujano Dermatólogo tiene en mente la preservación de la integridad de los tejidos a tratar, sin olvidar por supuesto las necesidades propias para el correcto tratamiento de cada dermatosis, es de lo más importante tratar de conservar las características propias de esta piel, como textura, color, y grosor.

Existen básicamente tres métodos que se utilizan para el cierre de un defecto quirúrgico:

El cierre directo, que consiste en el afrontamiento de los bordes del defecto en forma simple, dando por resultado una cicatriz única y lineal.

El desplazamiento de un colgajo, que puede hacerse en forma lineal, rotacional o transposicional y consiste en la movilización de tejidos en la vecindad del defecto para lograr el cierre de este

cambiando el sentido de las líneas de tensión que impedían un cierre directo.

Un injerto es un segmento de piel que se transporta de un sitio anatómico a otro en forma libre y puede variar en grosor, diferenciándose en injertos de espesor parcial o total y se utilizan para cubrir defectos sin casi hacer movilización de los tejidos para lograr el cierre, tienen el inconveniente de que generalmente presentan variaciones con la piel circundante de color, textura y grosor.

Robins¹ defiende la existencia de otro método que denomina cierre directo complejo, que sitúa intermedio entre un cierre directo y un colgajo, en el que se requiere del despegamiento y de la movilización de gran cantidad de tejido para lograr el cierre de la herida.

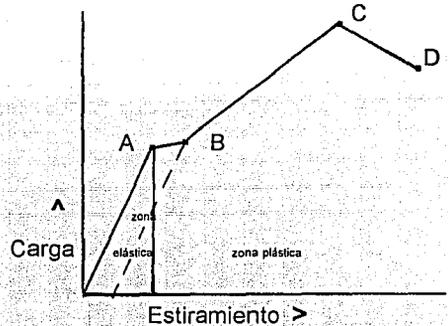
Es aquí donde podemos situar al método que hemos utilizado en nuestro estudio, ya que en todos los pacientes hemos hecho cierre directo para lograr la corrección del defecto quirúrgico expandiendo transoperatoriamente la piel vecina al defecto por medio de una sonda de Foley.

BIOMECÁNICA TISULAR:

Antes de abordar la historia, técnica y fisiología de la expansión tisular, es preponderante repasar algunos conceptos básicos de los cambios biomecánicos cutáneos que permiten la expansión. Ya que es precisamente debido a las propiedades biomecánicas que puede lograrse la expansión tisular.^{2,3} Estas propiedades son: Tensión, estiramiento, relajación por distensión y deslizamiento. La tensión puede definirse como la fuerza contra una línea seccional de área. El estiramiento puede definirse como el cambio en el largo contra el largo original. Carga puede definirse como la aplicación de la tensión sobre un material. Al enfrentar la tensión contra el estiramiento obtenemos una curva (Gráfica 1), durante las fases iniciales de cargado, el material se deforma en proporción directa a la resistencia, lo que nos da una línea recta, que cae en el punto A, lo que constituye la región elástica de la curva.^{4,5,6}

Un material sobrecargado más allá del punto A, no podrá regresar a su forma original al remover la carga, lo que produce una deformación permanente, que al retirarle la carga hasta cierto límite (punto B: límite elástico) puede tratar de

regresar a su forma original siguiendo una línea paralela a la original, lo que constituye la zona plástica; al seguir sobrecargando en esta zona se produce mayor estiramiento, pero no en la misma proporción, hasta alcanzar el punto C (fuerza tensil) en el que el material ya no es capaz de soportar la sobrecarga; tras lo que se elonga rápidamente hasta romperse (punto D) como se ilustra en la gráfica 1.⁶



Gráfica 1: Relación carga-estiramiento.

La piel puede elongarse por su distensibilidad inherente, su desplazamiento o arrastre mecánico y biológico.^{7,8,9} La distensibilidad se puede comprobar *in vivo* o *in vitro*, pero lo más importante para el cirujano es la comprobación manual de esta propiedad en la zona en particular donde va a operar, levantando la piel entre sus

dedos índice y pulgar puede darse una buena idea de como reaccionará esta piel y más o menos que grado de desplazamiento va a tolerar. La distensibilidad permite el cierre directo de heridas pequeñas.⁹

Se ha podido comprobar que la piel disminuye su volumen al ser estirada, probablemente por la pérdida de líquidos.¹⁰

El estiramiento mecánico ocurre cuando la piel se somete a una fuerza constante que lleva a la pérdida de líquidos y estiramiento más allá de la distensibilidad natural.⁸

Durante el elongamiento obtenido por estiramiento mecánico se pierde el riego sanguíneo adecuado.⁸ No así cuando se elonga hasta un punto y se mantiene constante por un lapso dado; lo que permite la relajación, que hace que la fuerza requerida para mantener el grado de estiramiento disminuya paulatinamente; a este fenómeno se le conoce como relajación por distensión.¹⁰

El deslizamiento ocurre cuando el peso se aplica súbitamente a la piel y se mantiene de forma constante.¹⁰

A la relajación por distensión y

deslizamiento cutáneo se les denomina en conjunto propiedades visco elásticas de la piel.¹⁰

Existe una relación antagónica entre la tensión y el riego sanguíneo,¹⁰ esto quiere decir que a mayor estiramiento mecánico, menor irrigación; sin embargo paradójicamente ha sido establecida la relación entre el grado de sobrevida de los colgajos y el incremento en la vascularidad de los tejidos expandidos.^{11,12} Se ha postulado a la tensión mecánica como causante de angiogénesis.¹³ Aunque debe ser más bien la relajación por distensión y el estiramiento biológico los que permiten el incremento en la vascularidad y por ende la mayor viabilidad de los tejidos expandidos.

EXPANSIÓN TISULAR:

La expansión tisular es otro método que puede ser utilizado para obtener tejido de las vecindades de un defecto quirúrgico para lograr el cierre de una herida.

La habilidad de la piel para incrementar su área de superficie, en forma generalizada o localizada queda manifiesto en la obesidad y durante el embarazo (estiramiento biológico⁸), así

como en el desarrollo de las glándulas mamarias femeninas durante la pubertad; el crecimiento de la piel por arriba de quistes y tumores o en los grandes y elongados labios de las mujeres de Chad¹⁴ y los alargados cuellos de las mujeres Padaung de Burma.¹⁵

En los últimos años se ha desarrollado este método para *ganar* piel nueva, utilizando un implante, el cual es una bolsa de silicon inflable que se coloca subcutáneamente al lado de la lesión a excisionar. Con llenado progresivo de este, se va estirando la piel que lo recubre, la cual incrementa su superficie generando un excedente que se usa para cubrir el defecto.

Hay muchas ventajas al utilizar esta técnica para el cierre de heridas quirúrgicas: existe un incremento en la vascularidad de los tejidos expandidos, que conlleva a una mayor sobrevida de un colgajo hecho de piel expandida.¹⁶ El uso de piel adyacente al defecto permite una mejor apariencia dadas las similitudes en cuanto a grosor, textura y color de la piel.

Fué Neumann¹⁷ en 1957 quien por vez primera utilizó un globo de plástico en forma subcutánea para lograr expandir la piel para la reconstrucción de

oreja. Sin embargo no fué si no hasta casi veinte años más tarde cuando Radovan^{18,19} reportó el uso de un implante de silicon que se expandía llenándolo con solución salina a través de un puerto remoto.

Austad y Rose^{20,21} reportaron sus trabajos sobre un implante que utilizaba un gradiente osmótico con cloruro de sodio para lograr expansión tisular gradual sin inyección. Sin embargo este enfrentaba grandes dificultades como un tiempo muy prolongado de llenado (8-14 semanas) y la potencialidad de causar necrosis tisular en caso de ruptura. Por lo que el expansor de Radovan es el que actualmente continua en uso.¹⁴

Los expansores tisulares han sido empleados en un sinnúmero de entidades,²² dentro de las que destacan la reconstrucción de senos,²³ reconstrucción postrauma,^{24,25,26,27} cicatrices,^{28,29} quemaduras,^{30,31,32} hemangiomas,³³ ritidectomía,^{34,35} cirugía plástica facial,^{36,37} corrección de alopecia androgenética,³⁸ reconstrucción de miembros inferiores,³⁹ cirugía pediátrica^{40,41} y cirugía dermatológico.⁴²

La Técnica completa y correcta para la expansión tisular comprende varias fases: planeación preoperatoria,

colocación del expansor, insuflación o llenado, remoción del expansor, y utilización de la piel expandida.

Es de capital importancia la planeación adecuada del sitio donde se colocará el expansor, este se sitúa en el área de mayor laxitud, que semeje mejor la piel con la que será afrontada en cuanto a color, textura y cantidad y calidad de pelo. También debe de tomarse en cuenta el procedimiento que se usará para cerrar el defecto, ya sea cierre primario o colgajo.

Existen diferentes formas y tamaños de implantes o expansores, los hay circulares, rectangulares o *crescénticos* y bajo pedido se pueden hacer de cualquier forma y tamaño. En general se dice que los rectangulares permiten una mayor distensión de los tejidos con menos volumen de llenado⁴³ y que la base de el expansor debe medir por lo menos 2.5 veces el tamaño del defecto.⁴⁴ Algunos autores prefieren la utilización de múltiples pequeños expansores,⁴⁵ mientras que otros el uso de un solo gran expansor.¹⁹

Cuando se va a dlocar el expansor, se hace una bolsa o saco subcutáneo, debajo de la piel que se desea expandir, a través de una incisión,

generalmente del lado del área que se va a excisionar. Generalmente se hace a nivel del tejido celular subcutáneo (excepto en piel cabelluda y senos, donde debe hacerse por debajo de la gálea y de la fascia pectoral respectivamente). Luego se coloca el expansor en el saco y el puerto en un sitio de fácil acceso percutáneo, se infla hasta llenar el espacio vacío y se sutura la incisión por planos, teniendo cuidado de no perforar el implante.² Es recomendable dejar la sutura durante la fase de llenado para minimizar el riesgo de expulsión.⁴⁶ Al concluir la fase de llenado, se desinflará y retirará el expansor para utilizar la piel expandida para cubrir el defecto quirúrgico planeado.

Pietila y cols.⁴⁷ utilizaron ciclos de sobrellenado y vaciamiento parcial del expansor, lo que les permitió aumentar el volumen de llenado en un 59 %, y disminuir el lapso de llenado total a 2 semanas.

EXPANSIÓN TISULAR INTRAOPERATORIA INMEDIATA:

La expansión tisular intraoperatoria inmediata es una técnica nueva basada en el principio de *arrastre tisular* o deslizamiento descrito inicialmente por Gibson en 1977 (ver antes en el

apartado de *biomecánica tisular*).⁴⁸

Sasaki⁵⁰ contribuyó grandemente a los primeros trabajos en esta área. La expansión tisular intraoperatoria inmediata (también conocida como *expansión intraoperatoria, limitada y sostenida, ILSE*) emplea los mismos medios utilizados en la expansión tisular crónica, sin embargo, en esta técnica el expansor es insertado, llenado y desinflado por varios ciclos al tiempo de la cirugía; en vez de ser colocado por varias semanas.

La técnica, como fué primero descrita por Sasaki comprende la formación de una bolsa de tejido, inserción del expansor, llenado con solución salina por 2 a 3 minutos, seguida por desinflado por un lapso similar. Este ciclo se repite 2 a 3 veces. Cada repetición implica llenado mayor del expansor. La ganancia promedio reportada varía de 0.50-0.75 cm. en el dorso de la nariz a 1.5-2.5 cm. en el tronco.⁴⁹ Por ende la técnica da ventajas en la reconstrucción de heridas que de otra manera estarían bajo gran tensión.⁵⁰

El uso de sonda Foley como medio expansor, con sus balones o globos de distinto calibre (10 y 30 cc), nos ofrece un práctico y barato método

para obtener los beneficios de la expansión cutánea.⁵¹

Tomar prestado tejido vecino mediante expansión tisular transoperatoriamente ha probado ser de gran utilidad en la cirugía dermatológica.⁵²

Sus principales usos radican en la excisión de amplias lesiones, tales como tumores,⁵³ cicatrices,⁵⁴ nevos, *tatua-jes*.⁵⁵ Cirugía plástica reconstructiva,⁵⁶ en la reconstrucción de cabeza y cuello.⁵⁷ Alopecia androgenética.⁵⁸ En ritidectomía.⁵⁹ Recientemente se le ha empleado como complemento de la Cirugía de Mohs.^{60,61}

La movilización de la piel expandida, depende más de las propiedades de visco elasticidad de la piel, que de la fuerza que se imprima en la distensión.⁸

Cada región anatómica responde de diferente manera a la expansión rápida. El abdomen, tórax, extremidades superiores y partes de la cara responden muy bien; mientras que otras áreas tales como las extremidades inferiores y la nariz son menos factibles de elongarse en la misma proporción.⁶²

Se ha utilizado los expansores intraoperatorios en trabajos experimentales en combinación con dimetilsulfoxido, tópico y sistémico.⁶³

OTRAS TÉCNICAS:

Liang y cols.⁶⁴ mostraron que se podía elongar la piel vecina al área de excisión propuesta afrontando los bordes de la lesión desde la noche anterior a la cirugía. Llamaron a esta técnica presutura (Figs. 1, 2 y 3) y demostraron que los bordes de una herida presuturada se afrontaban con 40 % menos de tensión.

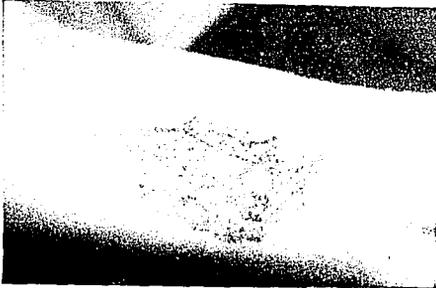


Fig. 1: Nevo congénito piloso (brazo).

Recientemente se está utilizando un instrumento denominado STAR (*Suture Tensión Adjustment Reel*) o carrete de sutura de tensión ajustable, con buenos resultados para la técnica de presutura.^{65,66}



Fig. 2: Presutura 24 hrs. pre-cirugía.

También se ha utilizado la técnica de presutura con botones preoperatoriamente a la cirugía de Mohs para excisión de tumores.⁶⁷



Fig. 3: Postoperatorio (7 días).

Machida y cols.⁶⁸ compararon los efectos de la expansión clásica, vs. expansión transoperatoria. Encontrando que con expansión clásica se obtenía un incremento de área de 137 %, mientras que con la transoperatoria un 31 %. Por lo que la expansión transoperatoria debe limitarse a defectos pequeños, pero que no pueden ser reparados en forma simple.

EXPANSIÓN CUTÁNEA TRANSOPERATORIA

En ocasiones se requiere practicar una herida quirúrgica amplia para la excisión de una lesión cutánea y no es posible realizar el cierre directo de esta, por lo que es necesario la amplia movilización de un colgajo o la aplicación de un injerto, cuyos resultados estéticos no son satisfactorios en muchos de los casos o predispone a los pacientes a mayores complicaciones.

Postulamos en la hipótesis de nuestro protocolo lo siguiente: "La expansión cutánea transoperatoria es un método práctico, seguro, sencillo, estético y barato para lograr el cierre directo de heridas quirúrgicas en la resección de amplias lesiones cutáneas" y la tarea principal de nuestra investigación fué demostrar si era esto o no correcto.

Los objetivos de la investigación son los siguientes:

1) Lograr el cierre directo de heridas quirúrgicas dermatológicas, cuyos bordes no puedan ser afrontados de primera intención y en forma simple.

2) Determinar la longitud de la expansión tisular lograda en cada caso.

3) Determinar la proporción entre el tamaño del huso (amplitud del defecto) y el volumen insuflado requerido para lograr el cierre directo.

4) Determinar el sitio anatómico que permita mayor *arrastre* de tejido.

5) Determinar el porcentaje de pacientes en los que el resultado cosmético haya sido excelente, bueno, aceptable o no aceptable.

El desarrollo de esta técnica permite ofrecer a los pacientes una alternativa más en el tratamiento de lesiones cutáneas extensas, cuyos resultados estéticos son bastante más deseables o tolerables que aquellos que se pueden obtener al emplear desplazamiento de colgajos, o aplicación de injertos, con los que en general se obtienen demasiadas líneas de cicatrización, que no siempre es factible disimular en las líneas de expresión o contorno (Figura XIIIa).

II. MATERIAL Y MÉTODOS:

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, descriptivo, no comparativo. En el que se incluyeron pacientes con lesiones que por su tamaño o por su localización, no era posible efectuar cierre primario de la herida quirúrgica. Sin importar edad, sexo, raza, tipo de lesión o tiempo de evolución de esta; que acudieran entre el 1 de marzo de 1992 al 28 de febrero de 1993.

Se excluyeron todos aquellos pacientes en mal estado nutricional o con enfermedades generales agregadas.

En el lapso establecido se captaron 15 pacientes que cumplieron con todos los requisitos para ser incluidos.

Los diferentes sitios anatómicos en donde se practicó la técnica, el tamaño y tipo de lesiones, el grado de expansión logrado y cantidad de llenado requerida constituyen las variables de interés primario.

La edad del paciente, sexo, raza y el tiempo de evolución de las lesiones constituyen las variables de interés secundario.

Los procedimientos quirúrgicos se llevaron a cabo en el servicio de Cirugía de este Centro, supervisados por el jefe del servicio.

La técnica de expansión cutánea transoperatoria completa incluye los siguientes pasos:

- a) Control fotográfico (CF) preoperatorio.
- b) Medición de la lesión a extirpar.
- c) Planeación del sitio para la colocación de la sonda, dibujo del mismo, CF.
- d) Infiltración del anestésico (Lidocaina 2% con epinefrina al 1/100 000) tanto en la lesión como en el sitio escogido para la colocación de la sonda.
- e) Resección de la lesión y medición del defecto. CF.
- f) Aproximación manual de los bordes por medio de ganchos simples para medir la amplitud del defecto, sin tensión. CF.
- g) Disección del saco para la colocación de la sonda por medio de un túnel desde el borde más próximo del defecto.

h) Colocación de la sonda Foley através del túnel de acceso.

i) Dos a cinco ciclos de llenado y desinflado del globo de la sonda por intervalos de 3 minutos lleno y 3 vacío, iniciando con la presión de volumen que tolere la sonda, con aumento progresivo del volumen insuflado en cada ciclo. CF en cada ciclo de llenado.

j) Medición del defecto por aproximación manual de los bordes con los ganchos y de ser necesario, efectuar los pasos c,d,g,h e i en el lado opuesto de la incisión.

k) Cierre directo de la herida quirúrgica, por planos. CF.

l) Citas postoperatorias de control a revisión a los 2 o 3 días, retiro de puntos (de acuerdo al sitio anatómico) y controles periódicos a los 15 y 30 días, con CF en cada cita.

m) Valoración de resultado cosmético:
Excelente: cuando la cicatriz sea plana, del color de la piel y se disimule en alguna línea cutánea.

Bueno: cuando aún estando localizada sobre una línea, no se disimule en esta,

ya sea por su color, o por hipertrofia discreta.

Aceptable: cuando se trate de una cicatriz funcional, pero que sea aparente.

No aceptable: cuando se trate de una cicatriz disfuncional, hipertrófica o queloides.

III. RESULTADOS

Se trataron en total 15 pacientes con el método de expansión cutánea transoperatoria, realizándose 17 procedimientos, todos ellos con cierre directo complejo del defecto quirúrgico

resultante de la extirpación de la dermatosis. Los resultados tanto por caso como por procedimiento se resumen en la tabla 1; los detalles de cada caso en particular se especifican mas adelante en el apéndice.

Tabla # 1: Resumen de resultados

Caso #	Edad	Sexo	Tamaño	Topografía	Diagnóstico	Evolución	Volumen ^A	Lateralidad ^B	Resultado
I	49 a	M	3.5 cm diám.	Muslo derecha	Pilomatixoma	4 años	15,20,25	Bilateral	Bueno
II	70 a	F	1.8 x 1.5 cm	Pierna derecha	Pilomatixoma	4 años	5,10,12,15	Bilateral	Excelente
III	6 a	M	2 x 1.7 cm	Mejilla izquierda	Hemangioma	Congénito	4,6,8	Unilateral	Excelente
IV	14 a	M	4.5 x 3.5 cm	Mejilla derecha	Nevo c. piloso	Congénito	4,6,8	Unilateral	Excelente
V	34 a	F	3.2 x 2.1 cm	Sien izquierda	Nevo c. piloso	Congénito	4,5,7	Bilateral	Excelente
VI	21 a	M	7.5 x 6.2 cm	Reg. retroaur. izq.	Nevo Sebáceo	Congénito	10,15,15	Unilateral	Aceptable
VII	29 a	F	1.5 x 1.3 cm	mejilla izquierda	Nevo m. cong.	Congénito	3,4,5	Unilateral	Bueno
VIII ^C : A	4 a	M	17 X 7 cm	Piel cabelluda	Alopecia cicatr.	3 años	12,24,36	Unilateral	Excelente
B			15 X 8 cm				30,48,72	Unilateral	Excelente
C			13 x 10 cm				20,24,30	Bilateral	Excelente
IX	15 a	F	3.5 x 3.2 cm	Mejilla izquierda	Nevo sebáceo	Congénito	6,8	Unilateral	Excelente
X	14 a	F	3.7 x 2.5 cm	Antebrazo derecho	Nevo c. piloso	Congénito	12,18,20	Bilateral	Bueno
XI	18 a	F	4.5 x 3 cm	Antebrazo derecho	Nevo c. piloso	Congénito	12,24	Unilateral	Bueno
XII	17 a	F	7.5 x 2.5 cm	Piel cabelluda	Nevo sebáceo	Congénito	12,24	Unilateral	Excelente
XIII	58 a	M	3 x 2.4 cm**	Mejilla derecha	Ca Basocelular	2 años	15,18,24	Unilateral	Excelente
XIV	88 a	M	2.1 cm diám.**	Mejilla derecha	Ca Basocelular	3 años	10,15,20	Unilateral	Excelente
XV	21 a	M	1.7 x 1.3 cm	Nariz lat. izquierdo	Nevo m. cong.	Congénito	0		Bueno
Medias	30.5 a		4.6 x 3.6 cm				18.0 cc***		

^A Volumen de llenado en cc de cada ciclo de expansión, cada ciclo separado por comas.

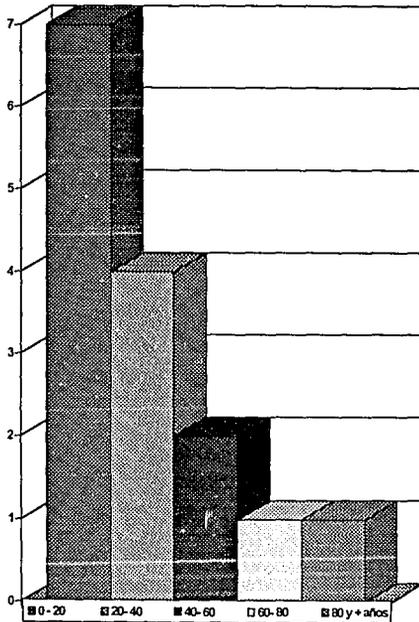
^B Se refiere a si la expansión fué practicada a uno o ambos lados del defecto.

^C Se realizaron tres tiempos quirúrgicos en este paciente, A, B y C; el tamaño total de la lesión era de 20 x 17 cm.

** Incluye a la lesión y un margen de seguridad por tratarse de lesiones malignas, (margen de 0.5 cm).

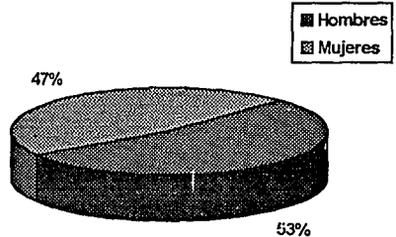
*** Volumen medio de llenado por ciclo.

El grupo de edades varió de los 4 años a los 88, con una media de 30,5 años de edad. Encontrándose el 60% de los pacientes entre los 14 y 34 años de edad; el paciente más joven contaba con solo 4 años de edad, mientras que el mayor con 88, en la Gráfica 2 se puede apreciar el número de casos por grupo de edad.



GRÁFICA 2: Número de pacientes por grupos de edad.

El porcentaje de hombres tratados fué de 53%, mientras que el de mujeres fué de 47% (Gráfica 3).

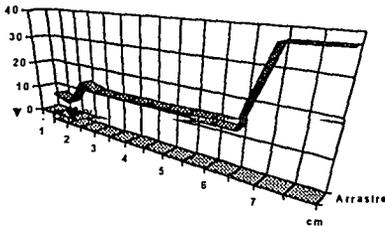


GRÁFICA 3: Relación Hombre:Mujer tratados por ECT.

La cantidad de *arrastr*e tisular o cutáneo es igual al tejido desplazado para lograr el cierre y es igual también en nuestros casos, donde en todos se pudo lograr el cierre directo complejo de la herida quirúrgica a la amplitud del defecto; si enfrentamos esta medida del deslizamiento cutáneo medida en cm. en forma lineal progresivamente contra la cantidad de volumen medio de llenado (calculado con la media aritmética del vol. medio de los casos más cercanos a cada línea de las Xs), obtenemos una curva mas o menos proporcional y ascendente como se ilustra con detalle

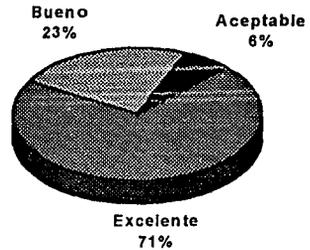
en la Gráfica 4; que es comparable a algunas regiones de la Gráfica 1 que nos mostraba la curva de la relación carga-estiramiento.

La amplitud del defecto, que como ya habíamos señalado debe ser igual al grado de desplazamiento o arrastre de tejido, se relaciona directa y proporcionalmente con el volumen de llenado necesario para lograr la distensión cutánea requerida para cerrar el defecto como se puede apreciar fácilmente en la Gráfica 4.



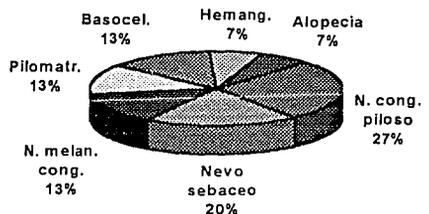
GRÁFICA 4: *Arrastre de tejido versus volumen medio insuflado (en cc).*

El resultado cosmético de nuestros pacientes fué excelente en un 71% de los casos, Bueno en un 23% de ellos y Aceptable en un 6%. No hubo ningún resultado que no fuera cosméticamente aceptable (Gráfica 5).



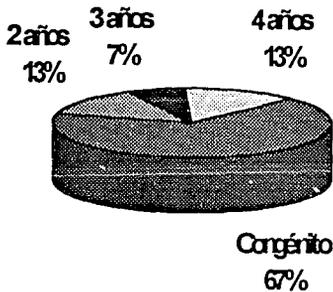
GRÁFICA 5: *Resultado cosmético.*

En la mayoría de los casos se trató de dermatosis congénitas (nevo congénito piloso, nevo melanocítico congénito, nevo sebáceo de Jadassohn, hemangioma); 2 casos de pilomatricomas, 2 carcinomas basocelulares, un hemangioma y un paciente con alopecia cicatrizal, como se puede apreciar en la gráfica 6.



Gráfica 6: *Tipos de dermatosis extirpadas por ECT.*

Como se mencionaba antes, la mayor parte de los pacientes presentaba su lesión desde el nacimiento; aunque algunas contaban con 2 años de evolución, (Ca basocelular), 3 años (alopecia cicatrizal y Ca basocelular) o 4 años de evolución (pilomatrixoma), como se puede apreciar en la gráfica 7.



Gráfica 7: Tiempo de evolución de las lesiones en porcentaje de casos.

Más de el 70 % (11) de las lesiones tratadas se localizaban a la cabeza, gran parte de nuestra experiencia la obtuvimos de pacientes con lesiones en cara (9 casos), siendo de esta la localización más habitual fué

en mejillas; en la piel cabelluda otros 2 casos. El 13.33 % (2 casos) se localizaba en miembros torácicos, ambos en el antebrazo y también el 13.33 % (2 casos) en miembros pélvicos, uno en el muslo y el otro en la pierna, como podemos apreciar en la Figura 5.

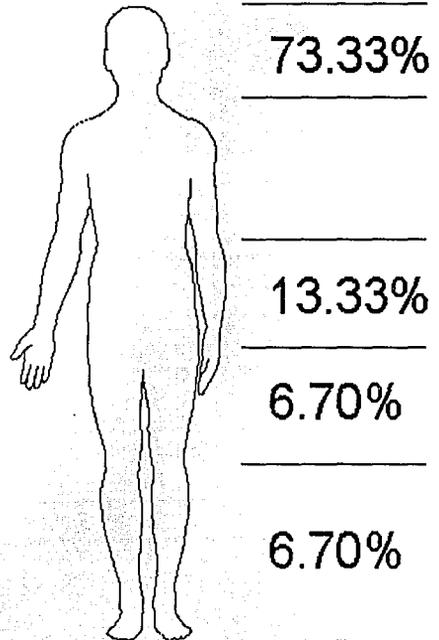


FIGURA 5: Topografía de las lesiones tratadas por ECT en porcentajes.

El tamaño medio de las lesiones extirpadas fué de 4.6 por 3.6 cm.

El volumen medio de llenado de la sonda para cada ciclo fué de 18.3 cc (tabla 1), tomando en cuenta los casos en que la expansión se llevó a cabo en forma bilateral y aún el caso en el que no se logró realizar la ECT.

En todos los pacientes se logró el cierre directo de la herida quirúrgica, aunque en 2 de ellos (Casos II y VI) con un mínimo grado de tensión en los bordes, lo que dio lugar a necrosis de los mismos y leve dehiscencia, que en ambos casos cicatrizó sin mayores complicaciones por segunda intención.

La histopatología en todos los casos confirmó el diagnóstico clínico.

IV. CONCLUSIONES

En base a nuestra experiencia con estos pacientes podemos afirmar lo siguiente:

La expansión cutánea transoperatoria si es un método práctico, seguro, sencillo, estético y barato para lograr el cierre directo de heridas quirúrgicas en la resección de amplias lesiones cutáneas.

Es un método práctico y la técnica se vuelve familiar después de haberla practicado algunas veces; en general solo se requiere de un auxiliar durante el procedimiento, es una técnica simple que se puede manejar en quirófano de consultorio.

Aunque el lapso operatorio es prolongado, no resulta mucho mayor del de una cirugía de colgajo o injerto.

En los casos que tratamos no se presentó ninguna complicación transoperatoria o postoperatoria por lo que pensamos que el método es bastante seguro.

Los resultados cosméticos en nuestros pacientes son muy alentadores, más del 70 % de los casos mostraron un

resultado cosméticamente excelente. En la mayoría de los casos el uso de esta técnica nos permitió el cierre directo de la herida quirúrgica, dando por resultado una cicatriz única y lineal, que en casi todos ellos pudimos acomodar en las líneas de expresión o de contorno, logrando con esto una apariencia postoperatoria estéticamente agradable.

Al emplear la sonda de Foley como expansor, los costos de la cirugía se reducen grandemente.

La expansión cutánea transoperatoria ofrece la gran ventaja de, como su designación lo indica, ser transoperatoria, lo que no solo reduce importantemente su costo, sino también los riesgos de morbilidad, la incomodidad para el paciente y el trauma cosmético que generalmente acompañan a la expansión tisular crónica; la cual desde nuestro punto de vista deberá reservarse para aquellos casos en los que la expansión cutánea sea el método más adecuado para la corrección del defecto y el grado de expansión requerido no se pueda alcanzar con expansión cutánea transoperatoria.

La técnica se explicó con detalle anteriormente, pero consideramos

conveniente hacer énfasis y explicar algunos puntos que solo nos fué posible descubrir con la práctica:

Estamos obligados a tomar controles fotográficos del área anatómica en donde se encuentra la lesión a tratar pre, trans y posoperatorias.

La planeación adecuada del sitio donde se colocará la sonda es un punto fundamental. Tomando como ejemplo el caso IX (Fig. IXa- IXi), se planeó la colocación de la sonda en la mejilla y no en la región temporal, ya que lo que deseábamos era desplazar piel de la mejilla hacia la línea de implantación del pelo para cubrir el defecto y no desplazar piel recubierta de pelo hacia la mejilla.

Una vez reseca la lesión, antes de comenzar los ciclos de expansión, se debe comprobar, mediante aproximación manual con ganchos si no es posible afrontar los bordes sin gran tensión ya que en algunas ocasiones, después de planear la técnica completamente, al efectuar esta maniobra se observa que si es posible hacer un cierre directo.

Es recomendable efectuar la disección del saco con pinzas de Kelly o de mosquito curvas y no con tijeras o

bisturí, puesto que la maniobra es prácticamente a ciegas y el corte accidental de un vaso de grueso calibre nos obligaría a modificar la técnica y realizar un amplio despegamiento para controlar el sangrado. La formación de hematomas puede modificar grandemente el curso postoperatorio.

La disección debe hacerse a nivel de tejido celular subcutáneo (excepto en la piel cabelluda y la región pectoral) superficial, partiendo del borde proximal al sitio donde se planeó colocar la sonda, formando un túnel de al rededor de 2 cm., después del que se disecciona el saco o bolsa donde se colocará la sonda. El túnel permite la entrada de la sonda, más no la salida de esta cuando esta llena.

La punta de la sonda más allá del globo no es de utilidad para nosotros y si limita la penetración de esta, por lo que nosotros la cortamos respetando el globo; además algunas veces es difícil penetrar la sonda por el túnel de acceso, por lo que la introducimos pinzada por delante del globo, usando la pinza como guía.

El llevar a cabo la expansión en ciclos de llenado-desinflado, en lapsos cortos permite disminuir la morbilidad,

sobre todo aminorando las posibilidades de isquemia del tejido.

En los casos tratados, aunque la experiencia es limitada y parcial, el sitio anatómico que permitió el mejor arrastre de tejido a un menor volumen medio de llenado fué la cara en mejillas (casos III, IV, VII, IX, XIII y XIV), seguido por la piel cabelluda en el área frontoparietal (caso VIII, procedimientos A, B, y C), cuando se procede por abajo de la gálea, no así en las regiones temporal u occipital (casos XII y VI), donde se tiene que proceder a nivel de tejido celular subcutáneo.

En el dorso de la nariz, no fué posible la colocación de la sonda, por lo que no se realizó la expansión que estaba planeada en el caso XV. Pensamos, despues de intentarlo que no es un sitio adecuado para expansión cutánea transoperatoria con sonda de Foley.

Los miembros torácicos presentaron respuestas variables a la expansión (casos X y XI), pero en general se requiere de mucho mayor volumen de llenado para lograr la expansión deseada.

En miembros pélvicos aparentemente una vez más, de la rodilla para arriba (caso I), la respuesta a la expansión es favorable, pero en pierna (caso II), aún con 4 ciclos de expansión en forma bilateral, no se logró el cierre directo sin que existiera una moderada tensión de los bordes.

V. APÉNDICE

CASO I

Paciente de sexo masculino de 49 años de edad. Presentaba una Dermatitis localizada a miembro pélvico derecho, del que afectaba el muslo a nivel de tercio medio, cara anterior. Estaba constituida por una neoforma-

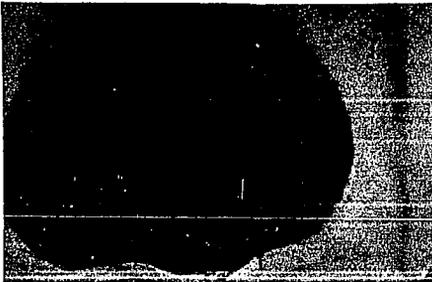


Fig. 1a: Pilomatrixoma.

ción de 3.5 cm. de diámetro, hemiesférica, elevada, de color pardo, bien delimitada, refería 4 años de evolución. Con diagnóstico clínico de



Fig. 1b: Introducción de la sonda.

pilomatrixoma, se realizó extirpación quirúrgica de la lesión, sin margen, en forma de huso horizontal, no pudiendo

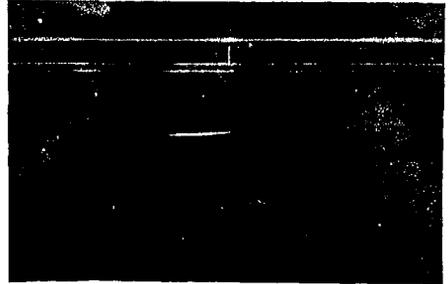


Fig. 1c: Afrontamiento manual.

lograr el cierre directo de primera intención, se utilizó expansión cutánea transoperatoria bilateral en tres ciclos de llenado con 15, 20 y 25 cc. efectuando

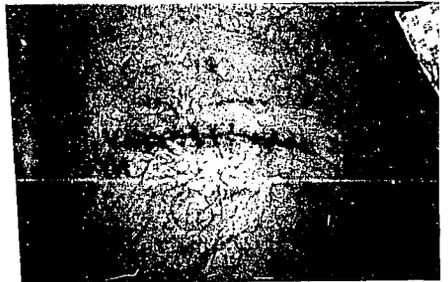


Fig. 1d: Postoperatorio.

posteriormente cierre directo de la herida, la cual evolucionó satisfactoriamente, sin complicaciones. Resultado cosmético bueno.

CASO II

Paciente de sexo femenino de 70 años de edad. Presentaba una dermatosis localizada a miembro pélvico derecho del que afectaba la pierna en la cara anterior a nivel de tercio medio. Estaba constituida por una neoformación oval, de 1.8 x 1.5 cm., violácea, hemiesférica y bien delimitada. Refería una evolución de 4 años, asintomática.

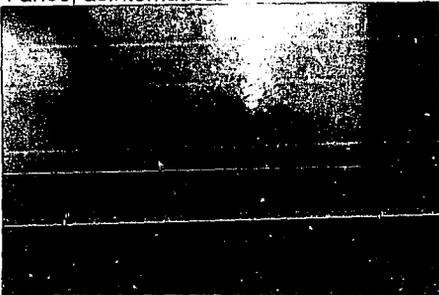


Fig. IIa: Pilomatrixoma.

Con diagnóstico clínico de pilomatrixoma se practicó extirpación quirúrgica en huso horizontal sin margen, con amplitud transversal de 1.8 cm., que reducía a 1.5 cm. con aproximación manual de los bordes, se practicó expansión cutánea transoperatoria bilateral con cuatro ciclos de llenado de 5, 10, 12 y 15 cc en cada lado. Se realizó el cierre directo con cierto grado de tensión en los bordes.



Fig. IIb: Expansión con sonda de Foley.

Una semana más tarde presentaba necrosis de los bordes con un mínimo grado de dehiscencia, que cicatrizó en forma adecuada y sin más complicaciones dos semanas más tarde. Resultado cosmético excelente.



Fig. IIc: Postoperatorio (45 días).

CASO III

Paciente de sexo masculino de 6 años de edad. Presentaba una dermatosis localizada a la cabeza, de la que afectaba la cara en mejilla izquierda. Estaba constituida por una neoformación



Fig. IIIa: Hemangioma en mejilla izq.

oval de 2 por 1.7 cm., elevada, hemisférica, color rojo violáceo, bien delimitada. Con diagnóstico clínico de hemangioma cavernoso se realizó extirpación quirúrgica de la lesión, sin margen. al no poder obtener cierre

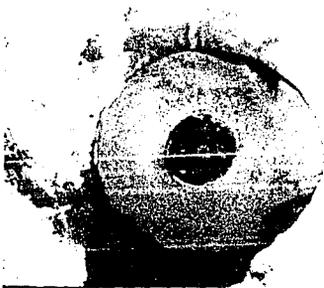


Fig. IIIb: Defecto.



Fig. IIIc: Introducción de la sonda.

directo se realizó despegamiento subcutáneo de la región temporal para la colocación de la sonda y se practicó expansión cutánea transoperatoria con tres ciclos de llenado de 4, 6 y 8 cc, tras lo que se obtuvo el cierre directo de la herida quirúrgica, la cual evolucionó sin complicaciones. Resultado cosmético excelente.



Fig. IIId: Llenado de la sonda.

CASO IV

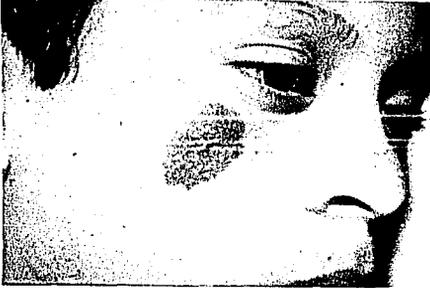


Fig. IVa: Nevo congénito piloso.

Paciente de sexo masculino de 14 años de edad. Presentaba una dermatosis localizada a cabeza de la que afectaba la cara a nivel de mejilla derecha. Estaba constituida por una neoformación oval de 4.5 por 3.5 cm., hipermelanótica, bien delimitada y cubierta por pelo. Congénita. Con diagnóstico clínico de nevo congénito piloso se realizó extirpación quirúrgica de la lesión en forma de huso, siguiendo las líneas de expresión, obteniendo un



Fig. IVb: Medición del defecto.

defecto de 3.5 cm. de amplitud transversal y de 2.8 cm. tras aproximación manual de los bordes. Tras llevar a cabo el despegamiento de la región temporomaxilar a través de un



Fig. IVc: Aproximación manual.

túnel desde el borde supero externo de la herida se practicaron tres ciclos de expansión cutánea con llenado de 4, 6 y 8 cc. posteriormente realizando el cierre



Fig. IVd: Formación del túnel.

de la herida sin tensión, con corrección de oreja de perro en la parte superior de la herida, la evolución fué muy satisfactoria y sin complicaciones. Resultado

cosmético excelente.



Fig. IVe: Introducción de la sonda.



Fig. IVf: Llenado de la sonda.



Fig. IVg: Cierre de la herida.



Fig. IVh: Resultado cosmético.

CASO V

Paciente de sexo femenino de 34 años de edad. Presentaba una dermatosis localizada a la cabeza de la que afectaba la cara en región frontotemporomaxilar izquierda. Estaba constituida por una neoformación oval, de 3.2 por 2.1 cm., hipermelanótica, bien delimitada y cubierta de pelo. Congénita. Con diagnóstico clínico de nevo congénito piloso, se extirpó la lesión en forma de huso, siguiendo las líneas de expresión y se despegó la región frontotemporal por arriba del defecto a través de un túnel en el borde superior de la herida, por donde se introdujo la sonda Foley para realizar expansión cutánea bilateral en tres ciclos de 4, 5 y 7 cc en cada lado. Después se hizo el cierre de la herida, la cual tuvo un proceso de cicatrización satisfactorio y evolucionó sin complicaciones. Resultado cosmético excelente.



Fig. Va: Nevo congénito piloso.

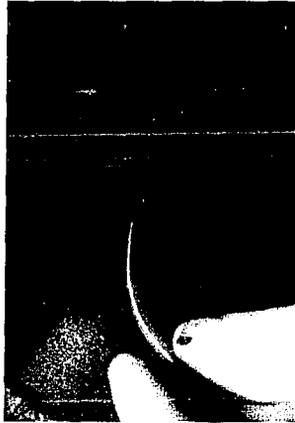


Fig. Vb: Llenado de la sonda.

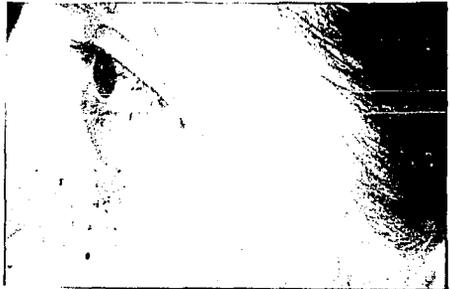


Fig. Vc: Resultado cosmético.

CASO VI

Paciente de sexo masculino de 21 años de edad. Presentaba una dermatosis localizada a la cabeza, de la que afectaba la región retroauricular izquierda. Estaba constituida por una neoformación más o menos rectangular de 7.5 por 6.2 cm., hiperpigmentada, ligeramente elevada, de bordes netos. Congénito. Con diagnóstico clínico de nevo sebáceo de Jadassohn se procedió a la extirpación de la lesión. A través de un túnel en el borde interno de la herida hacia la región occipital se realizó despegamiento con gran dificultad y se procedió a expandir la región en tres ciclos de llenado con 10, 15 y 15 cc, logrando el cierre de la herida con tensión de los bordes en la parte central, misma que tres días después mostraba dehiscencia de 1.2 cm. de amplitud, la cual cicatrizó sin complicaciones 10 días después. Cosméticamente aceptable.

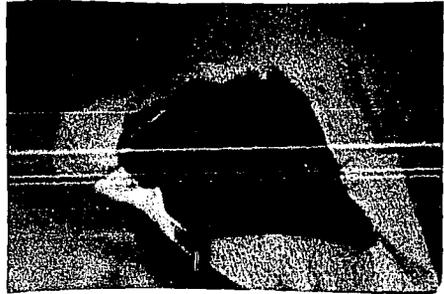


Fig. VIb: Amplitud del defecto.



Fig. VIc: Expansión cutánea.

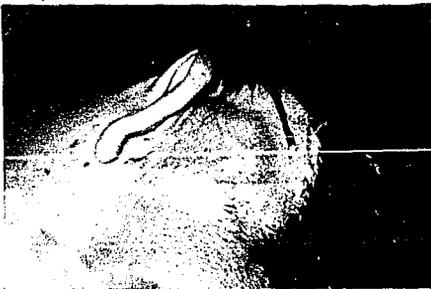


Fig. VIa: Nevo sebáceo.



Fig. VI d: Resultado cosmético.

CASO VII

Paciente de sexo femenino de 29 años de edad. Dermatitis localizada a la cabeza de la que afecta la cara en mejilla izquierda. Constituida por una neoforación oval de 1.5 por 1.3 cm., hipermelanótica, elevada, hemisférica de bordes netos. Congénita. Con diagnóstico clínico de nevo nevocítico se procedió a la extirpación de la lesión con un huso siguiendo las líneas de expresión faciales. Al afrontar manualmente los bordes se lograba el cierre de la herida, pero la tensión provocaba elevación discreta de la comisura labial homolateral, por lo que se decidió utilizar la expansión cutánea de la región preauricular, con tres ciclos de llenado de 3, 4 y 5 cc., logrando el cierre de la herida sin desviación de la comisura labial. Postoperatorio sin complicaciones. Resultado cosmético bueno.

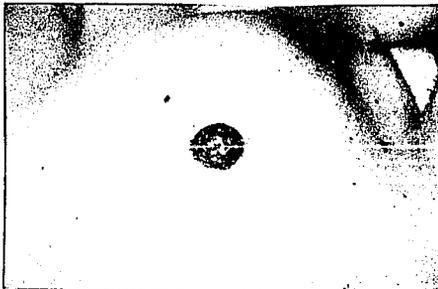


Fig. VIIa: Nevo melanocítico.



Fig. VIIb: Defecto y sitio planeado para colocación de la sonda.

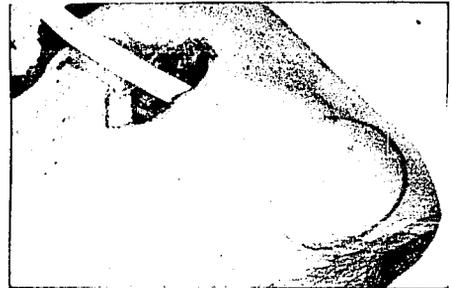


Fig. VIIc: Llenado de la sonda.

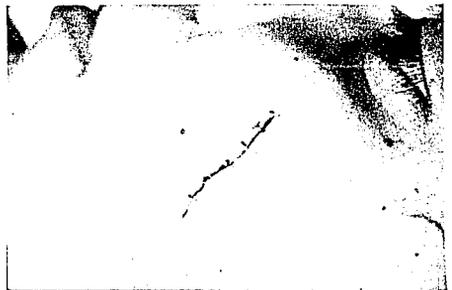


Fig. VIId: Resultado cosmético bueno, no hay desviación de la comisura labial.

CASO VIII

Paciente de sexo masculino de 4 años de edad, quien presentaba una dermatosis localizada a la cabeza, de la que afectaba la piel cabelluda; constituida por una placa de piel atrófica



Fig. VIIIa: Alopecia cicatrizal;

y alopécica de forma más o menos triangular, con su base en sentido transversal de aprox. 17 cm. en la región

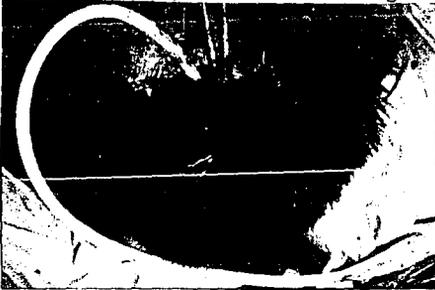


Fig. VIIIb: Primer ciclo de llenado.



Fig. VIIIc: Segundo ciclo de llenado.

parietal, por detrás de la zona de implantación del pelo y el ápice hacia la región occipital con una longitud de aprox. 20 cm. La madre refería tres años de evolución de la lesión secundaria a quemadura con agua hirviendo, actualmente asintomática. Dada la magnitud del defecto se optó por dividirlo en tres áreas: A) Parietal izquierda, B)



Fig. VIIId: Defecto.

Frontoparietal y C) Parietal derecha. De acuerdo a esta división, se procedió a la corrección del defecto en tres etapas.

Procedimiento A: A través de una incisión lineal en el borde de la placa alopécica en la región parietal izquierda, se introdujo la sonda hacia la región temporal inmediatamente por debajo de la gálea, previo despegamiento y *ralladura** de la misma; se llevaron a cabo tres ciclos de expansión utilizando 12, 24 y 36 cc respectivamente, posterior a lo que se procedió a resecar el área de la placa que podía ser cubierta por la piel expandida (calculado por maniobra de afrontamiento manual), tamaño del defecto: 6 x 16 cm. La evolución posquirúrgica sin complicaciones. El resultado cosmético parcial fué excelente.



Fig. VIIIe: Cierre de la herida.

* La gálea se incide transversalmente a como se desea desplazar el tejido suprayacente a esta, para que permita el movimiento distendiéndose a manera de red.

Procedimiento B: Siete semanas más tarde se realizó este tiempo quirúrgico.

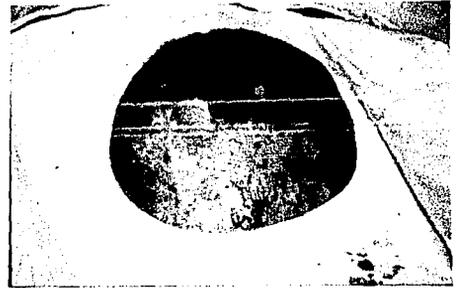


Fig. VIIIf: Procedimiento B

En esta ocasión decidimos realizar una incisión a todo lo largo del borde anterior de la lesión despegando los tejidos de la región frontal por debajo de la gálea, después del *rayado* de la misma, se colocaron dos sondas Foley en la región temporal, llenándose cada una con 15 cc para el primer ciclo, luego con 24 cc cada una para el segundo y en el tercer ciclo se introdujo una tercera sonda hacia la región frontotemporal derecha

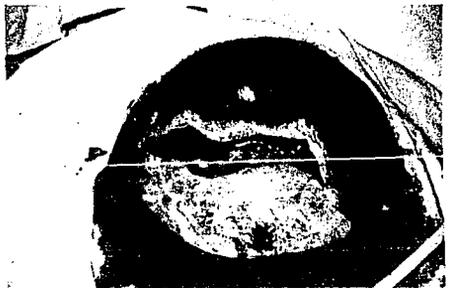


Fig. VIIIg: Incisión frontal.



Fig. VIIIh: Se utilizaron 3 sondas de Foley para lograr el grado de expansión deseado.

llenando cada una con 24 cc para totalizar 30, 48 y 72 cc respectivamente para los tres ciclos de llenado. Evolución postoperatoria sin complicaciones. Resultado cosmético parcial excelente.



Fig. VIIIi: Cierre de la herida quirúrgica.



Fig. VIIIj: Control de la evolución. (compárese con las figuras VIIIa y VIIIe).

Procedimiento C:

Alas 15 semanas del primer procedimiento se llevó a cabo esta



Fig. VIIIk: Área alopécica restante.



Fig. VIII I: Expansión cutánea cirugía; donde procedimos a la extirpación del área alopecica restante. Se realizaron dos incisiones en los bordes laterales de la zona alopecica,



Fig. VIII m: Llenado de la sonda.

después de hacer el despegamiento de la piel cabelluda de las regiones parietales y el rallado de la gálea; se realizó expansión cutánea transoperatoria bilateral en tres ciclos de cada lado con 20, 24 y 30 cc. Posteriormente se llevó a cabo el cierre de la herida, no siendo posible reseca un pequeña zona triangular en el centro del defecto. Evolución postoperatoria sin complicaciones, resultado cosmético excelente.



Fig. VIII n: Resultado final.

CASO IX:

Paciente de sexo femenino de 15 años de edad quien presentaba una dermatosis localizada a la cabeza de la que afectaba la cara y de esta la mejilla izquierda, cercana a la línea de implantación del pelo; estaba constituida



Fig. IXa: Nevo sebáceo.

por una neoformación de forma más o menos triangular de 3.5 por 3.2 cm., eritematosa, ligeramente elevada y de aspecto verrugoso, de bordes netos. Congénita. Asintomática. Con diagnóstico clínico de nevo sebáceo de



Fig. IXb: Amplitud del defecto.

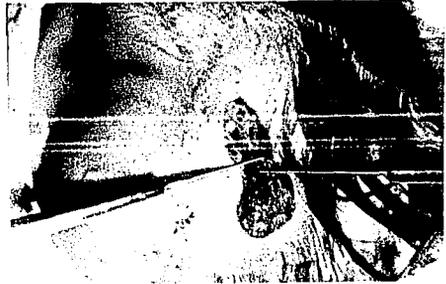


Fig. IXc: Afrontamiento manual.

Jadassohn se procedió a la excisión quirúrgica de la lesión, obviando una pequeña rama de la misma que se extendía 0.7 cm. hacia adelante, la cual se extirpó al final del acto quirúrgico. Se realizaron dos ciclos de llenado de la



Fig. IXd: Llenado de la sonda.

sonda, la cual se colocó en el centro de la mejilla, con 6 y 8 cc respectivamente. El afrontamiento de los bordes se realizó sin dificultades, no hubo complicaciones postquirúrgicas y el resultado cosmético fué excelente.

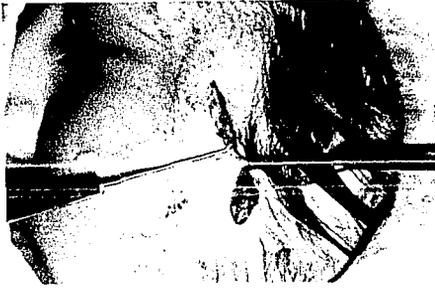


Fig. IXe: Afronte manual posterior a la expansión.

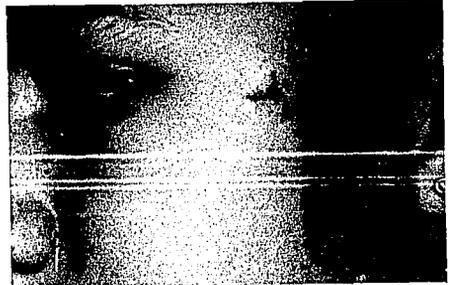


Fig. IXh: 15 días postexpansión.



Fig. IXf: Cierre del plano profundo.



Fig. IXi: 30 días postratamiento, resultado cosmético excelente.



Fig. IXg: Sutura de la herida quirúrgica, con corrección del ángulo superior.

CASO X

Paciente de sexo femenino de 14 años de edad, quien presentaba una dermatosis localizada al miembro torácico derecho del que afectaba la cara anterior del antebrazo en el tercio medio; estaba constituida por una neoformación hipermelanótica de forma oval de 3.7 por 2.5 cm., ligeramente elevada, de bordes netos y cubierta de pelo. Congénita y asintomática. Con diagnóstico clínico de nevo congénito piloso se procedió a la extirpación de la lesión, no pudiendo realizar cierre directo de la herida quirúrgica se utilizó expansión cutánea transoperatoria en forma bilateral, con tres ciclos de llenado en cada lado, con 12, 18 y 20 cc respectivamente. No hubo dificultades para el afrontamiento de los bordes tras la expansión, ni complicaciones en el postoperatorio, el resultado cosmético fué bueno.

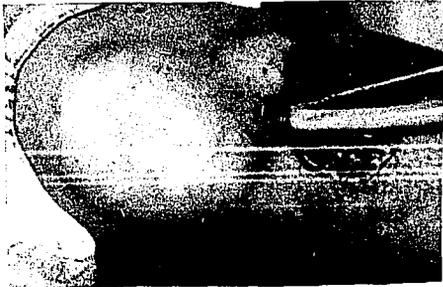


Fig. Xb: Expansión cutánea.

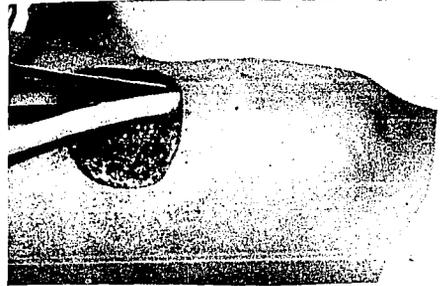


Fig. Xc: Expansión cutánea transoperatoria en la piel contralat. al defecto.

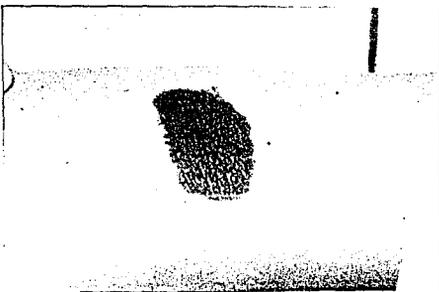


Fig. Xa: Nevo congénito piloso localizado al antebrazo.

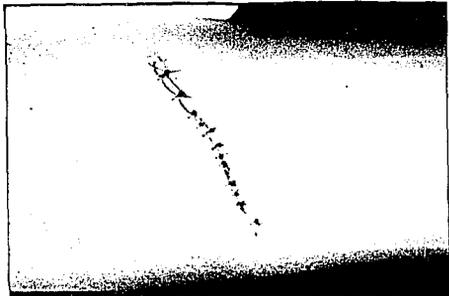


Fig. Xd: Cierre directo complejo de la herida quirúrgica posterior a la expansión.

CASO XI

Paciente de sexo femenino de 18 años de edad, quien presentaba una dermatosis localizada al miembro torácico derecho del que afectaba el tercio distal, cara posteroexterna; constituida



Fig. XIa: Nevo congénito piloso.

por una neoformación hipermelanótica, oval, de 4.5 por 3 cm., ligeramente elevada, de bordes netos y cubierta de pelo. Congénita y asintomática. Con el diagnóstico de nevo congénito piloso se procedió a extirpar la lesión, hecho esto se procedió a comprobar si en total



Fig. XIb: Pellizcamiento de la lesión.

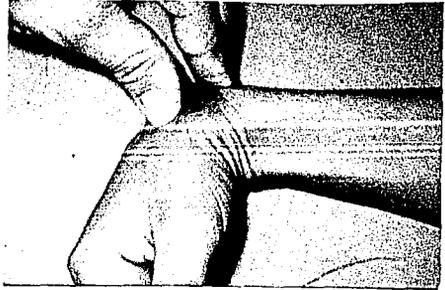


Fig. XIc: No se puede tomar la piel en palmo-flexión de la mano.

palmo flexión de la mano era posible afrontar los bordes manualmente, no pudiendo lograr esto se realizaron tres ciclos de expansión cutánea en el tercio distal cara posterior del antebrazo, se realizaron 2 ciclos de expansión con llenado de 12 y 24 cc respectivamente, con lo que se logró fácilmente el afrontamiento manual de los bordes aún en completa palmo flexión. Evolución posquirúrgica sin complicaciones,

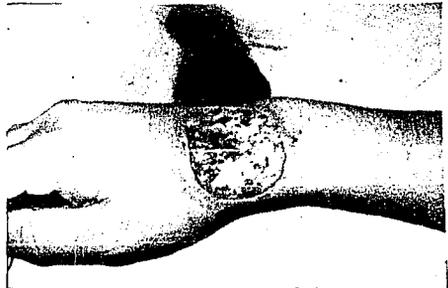


Fig. XIId: Defecto resultante.

resultado cosmético bueno.

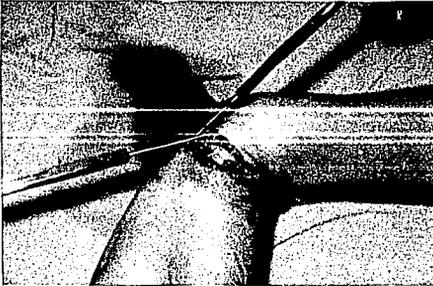


Fig. XIe: Imposibilidad para afrontar los bordes en palmo-flexión completa.

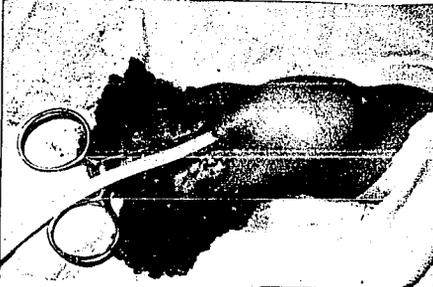


Fig. XIg: Llenado de la sonda.

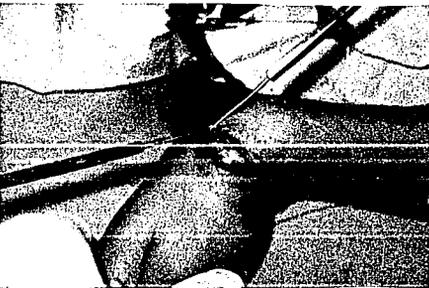


Fig. XIq: Afrontamiento de los bordes.

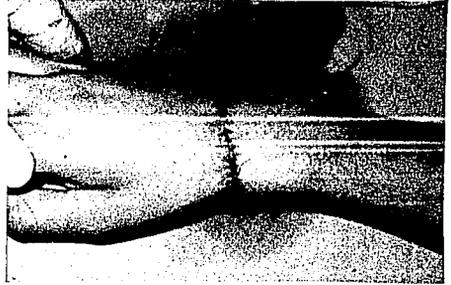


Fig. XIIh: Cierre de la herida.

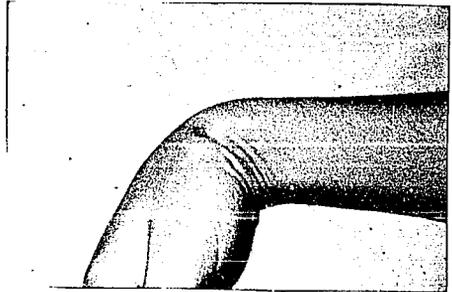


Fig. XIIi: 3 semanas postoperatorio.

CASO XII

Paciente de sexo femenino de 17 años de edad, quien presentaba una dermatosis localizada a la cabeza de la que afectaba la piel cabelluda y de esta la región temporoparietal izquierda. Constituida por una neoformación fusiforme de 7.5 por 2.5 cm., ligeramente elevada, del color de la piel, de bordes netos y de aspecto verrugoso. Congénita y asintomática. Con el diagnóstico clínico



Fig. XIa: Nevo sebáceo, piel cabelluda.

de nevo sebáceo de Jadassohn se procedió a la extirpación quirúrgica de la lesión, realizando posteriormente 2 ciclos de expansión en forma unilateral con 12 y 24 cc respectivamente. La disección se realizó en este caso a nivel de tejido celular subcutáneo, por encontrarnos sobre los fascículos del músculo temporal y no sobre la gálea. No se presentaron complicaciones en el postoperatorio y el resultado cosmético es excelente.



Fig. XIb: Defecto postresección.



Fig. XIc: Expansión tisular, a nivel de tejido cel. subcutáneo en este sitio.

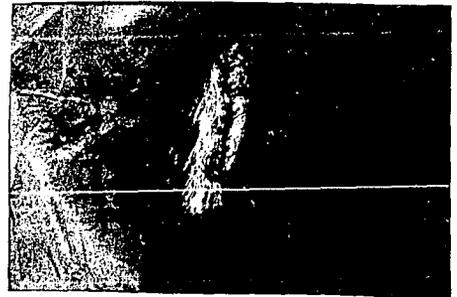


Fig. XIId: Cierre directo complejo de la herida quirúrgica.

CASO XIII

Paciente de sexo masculino de 58 años de edad, quien presentaba una dermatosis localizada a la cabeza de la que afectaba la cara y de esta la mejilla derecha. Estaba constituida por una neoformación oval de 2 por 1.4 cm. , exulcerada, de bordes netos, perlados y ligeramente elevados. De 2 años de evolución y completamente asintomática. Con diagnóstico clínico, corroborado por biopsia de carcinoma basocelular se procedió a demarcar los bordes de seguridad de 5 mm al rededor de la lesión; habiendo planeado efectuar un colgajo romboidal, se optó por la expansión cutánea transoperatoria por considerarse en este caso una mejor alternativa.



Fig. XIIIa: Diseño de un colgajo.

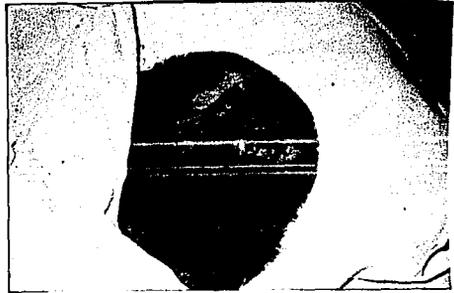


Fig. XIIIb: Ca Basocelular.

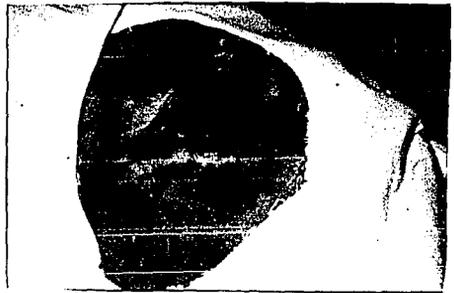


Fig. XIIIc: Demarcación de los márgenes y plan par la colocación de la sonda.

Luego de la resección de la lesión y tras comprobar que no era posible afrontar los bordes manualmente se realizaron 3 ciclos de expansión cutánea unilateralmente en la región frontotemporo-maxilar homolateral con llenado de la sonda de 15, 18 y 24 cc respectivamente, se procedió a suturar, con corrección de pliegues cutáneos arriba y abajo de la herida quirúrgica. No se presentaron

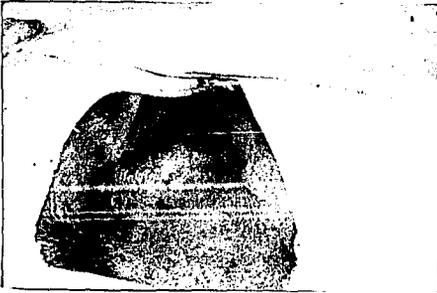


Fig. XIII d: Defecto.

complicaciones en el postoperatorio y el resultado cosmético es excelente.

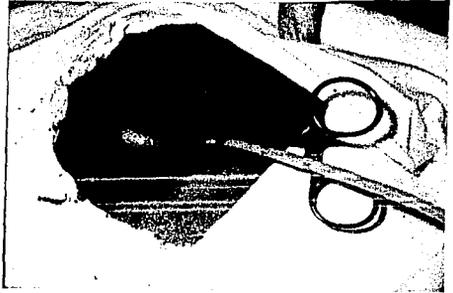


Fig. XIII g: Segundo ciclo de llenado.

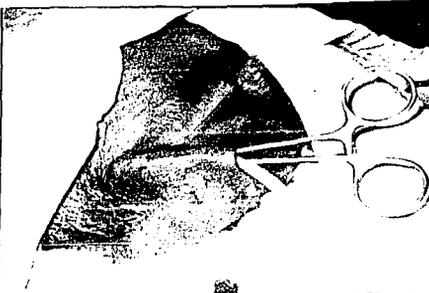


Fig. XIII e: Introducción de la sonda.

Fig. XIII h: Afrontamiento manual.

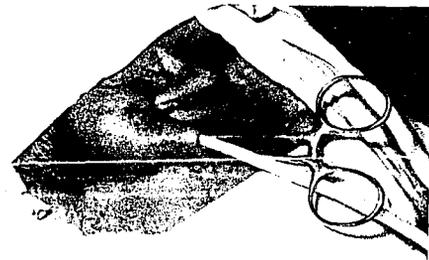


Fig. XIII f: Llenado de la sonda.



Fig. XIII i: Excelente resultado.

CASO XIV

Paciente de sexo masculino de 88 años de edad, quien presentaba una dermatosis localizada a la cabeza de la que afectaba la cara y de esta la mejilla derecha. Estaba constituida por una neoformación hipermelanótica, de 1.1 cm. de diámetro, exulcerada en el centro, de bordes netos, perlados y elevados. Refiere 6 años de evolución, completamente asintomática. Con diagnóstico clínico, corroborado por biopsia de carcinoma basocelular pigmentado se procedió a demarcar los márgenes de seguridad de 5 mm, posteriormente se extirpó la lesión y se



Fig. XIVa: Ca basocelular, con márgenes de seguridad.

llevaron a cabo 3 ciclos de expansión cutánea, de 10, 15 y 20 cc respectivamente, con lo que se logró el afrontamiento directo de los bordes, se suturó sin dificultades y se corrigieron



Fig. XIVb: Aerostamamiento manual con ganchos, previo a la expansión.

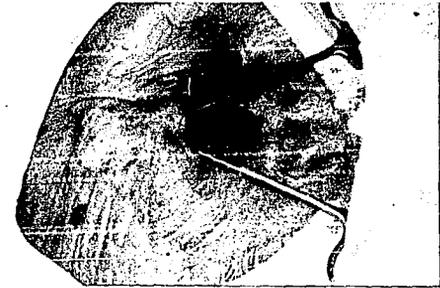


Fig. XIVc: Formación del túnel

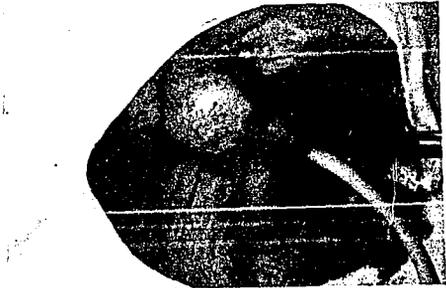


Fig. XIVd: Llenado de la sonda, repliegues cutáneos en los extremos de

la herida. La evolución postoperatoria fué buena, sin complicaciones. Resultado cosmético excelente.

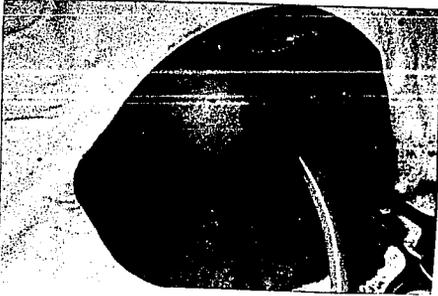


Fig. XIVe: Segundo ciclo de expansión.



Fig. XIVf: Tercer ciclo de llenado.

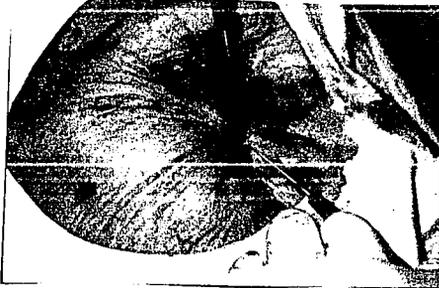


Fig. XIVg: Afronte manual postx.

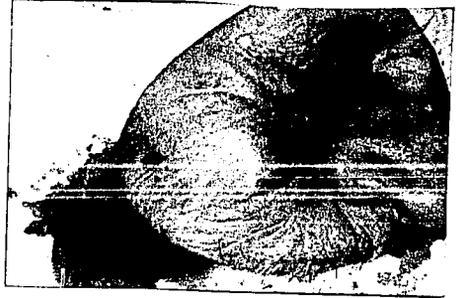


Fig. XIVh: Cierre del plano profundo.



Fig. XIVi: Cierre de la herida quirúrgica.



Fig. XIV j: 15 días postexpansión, excelente resultado cosmético.

CASO XV

Paciente masculino de 21 años de edad, quien presentaba una dermatosis localizada ala cabeza, de la que afectaba la cára y de esta cara lateral izquierda de la pirámide nasal. Estaba constituida por una neoformación hipermelanótica de 1.7 por 1.3 cm., ligeramente elevada, de bordes netos. Congénita y asintomática. Con diagnóstico de Nevo melanocítico congénito se procedió a la resección de la lesión, planeando expansión cutánea transoperatoria de la pirámide nasal, para bajar piel expandida de esta área hacia la cara lateral para cubrir el defecto; sin embargo no fué posible introducir en forma adecuada la sonda en esta área, por lo que la expansión no pudo realizarse y se optó por corregir el

defecto con un colgajo A-T de doble avance. Postoperatorio sin complicaciones, resultado cosmético bueno.



Fig. XVb: Diseño del sitio donde se planeaba colocar la sonda.



Fig. XVa: Nevo melanocítico congénito.

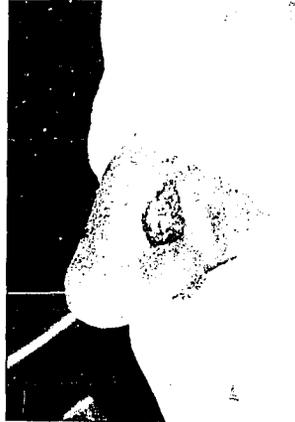


Fig. XVc: Defecto resultante.

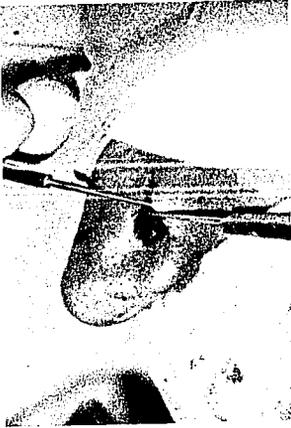


Fig. XVd: Imposibilidad para afrontar los bordes en forma simple.

corrección del borde inferior.

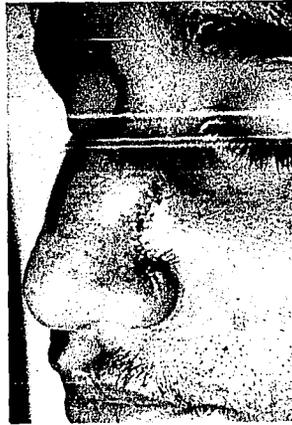


Fig. XVf: Buen resultado cosmético.



Fig. XVe: Al no poder colocar la sonda en el sitio planeado, se realizó este colgajo triangular de doble avance, con

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Robins P. Comunicación personal. Julio 1992.
- 2 Mustoe TA, Bartell TH, Garner WL. Physical, Biomechanical, histologic, and biochemical effects of rapid versus conventional tissue expansion. *Plast Reconstr Surg* 1989;83:687-91
- 3 Bartell TH, Mustoe TA. Animal models of human tissue expansion. *Plast Reconstr Surg* 1989;83:681-6
- 4 Marks R. Mechanical properties of the skin. En: Glosmith LA, ed. *Biochemistry and physiology of the skin*. New York: Oxford University press, 1983:1237-44
- 5 Park JB. *Biomaterials: an introduction*. New York: Plenum 1979:7-9
- 6 Marcus J, Horan DB, Robinson JK. Tissue expansion: Past, present and future. *J Am Acad Dermatol* 1990;23:813-24
- 7 Austad ED, Pasyk KA, McClatchey KD, et al. Histomorphologic evaluation of guinea pig skin and soft tissue after controlled tissue expansion. *Plast Reconstr Surg* 1982;70:704-10.
- 8 Gibson T. Discussion. *Plast Reconstr Surg* 1986;77:320-1
- 9 Robinson JK. Variations in operative technique: "the nip'n tuck" principle in dermatologic surgery. *J Dermatol Surg Oncol* 1980;6:282-5
- 10 Jackson IT. Cogajos locales para la reconstrucción de cabeza y cuello. Barcelona; Salvat 1990:4-5.
- 11 Barnhill R, Ryan TJ. Mechanical considerations in new vessel growth. En: *Basic aspects of microcirculation*. Amsterdam: Excerpta Medica, 1982:157-65
- 12 Agris J. Expansores tisulares. En: Hernández-Pérez E. *Cirugía Dermatológica* práctica. San Salvador: UCA Editores 1992:159-89.
- 13 Ryan TJ, Barnhill RL. Physical factors and angiogenesis. En: Nugent J, O'Connor M, eds. *Development of the vascular system*. CIBA Foundation Symposium 100. Pitman, 1983:80-94.
- 14 Weeks GS. Into the heart of Africa. *National Geographic* 1956;110:257-63
- 15 Burnett W. Yank meets native. *National Geographic* 1945;88:105-28
- 16 Cherry GW, Austed ED, Pasyk K, et al. Increased survival and vascularity of random-pattern skin flaps elevated in controlled, expanded skin. *Plast Reconstr Surg* 1983;72:680-5
- 17 Neumann CG. The expansion of an area of skin by progressive distension of the subcutaneous balloon. *Plast Reconstr Surg* 1957;19:124-30
- 18 Radovan C. Adjacent flap development using expandable Silastic implant. Presentado en la reunion anual de la *American Society of Plastic and Reconstructive Surgeons*, Boston, Mass., EU 1976.
- 19 Radovan C. Breast reconstruction after mastectomy using the temporary expander. *Plast Reconstr Surg* 1982;69:195-206
- 20 Austed ED, Rose GL. A self inflating tissue expander. *Plast reconstru Surg* 1982;70:588-93
- 21 Austad ED, Rose GL. Self inflating implant for donor tissue augmentation. Presentado en la reunion anual de la *American Society of Plastic and Reconstructive Surgeons*, Toronto Ontario, Canada 1979.
- 22 Austad D. Tissue expansion techniques [editorial]. *Arch Dermatol* 1987;123:588-9.
- 23 Greenbaum SS, Burke LA. *Dermatol Nurs* 1992;4:117-23

24 Elias DL, Baird WL, Zubowicz VN. Applications and complications of tissue expansion in pediatric patients. *J Pediatr Surg* 1991;26:15-21

25 Madazimov MM, Grishkevich VM, Moroz VI, Vaganova NA. [Treatment of cicatricial alopecia by the method of tissue expansion]. *Kirurgiia (Mosk)* 1990; 9:81-5

26 Cooper RL, Brown D. Pretransfer tissue expansion of a scalp free flap for burn alopecia. *J Reconst Microsurg* 1990; 6:339-43

27 Johnson GR, Han P, Giacopelli JA. Tissue expansion as an alternative to skin grafting for closure of skin deficits. *J Am Pediatr Med Assoc* 1992;82:249-59

28 Stuffer M, Papp C. Reconstruction of large scar areas with controlled tissue expansion combined with fasciocutaneous flaps. *Burns* 1991;17:166-9

29 Roeder JA, White SK. Tissue expansion for the treatment of keloids. *Plast Surg Nurs* 1990;10:114-7

30 Wang SC, Chen FL, Li JY. Soft tissue expansion in the treatment of scar in preschool children. *Chin Med J (Engl)* 1991;104:164-7

31 Caneiro R, Dichiaro J. A protocol for tissue expansion in upper extremity reconstruction. *J Hand Surg (Am)* 1991; 16:147-51

32 Cullen KW, Clarke JA, McLean NR. The complications of tissue expansion in the burned scalp. *Burns Incl Therm Inj* 1986;12:273-6.

33 Morgan RF, Horowitz JH, Wanebo HJ, Edgerton MT. Surgical management of vascular malformations of the head and neck. *Am J Surg* 1986;152:424-9.

34 Schubert W, Shons AR. Intraoperative tissue expansion for rhytidectomy [letter]. *Plast Reconstr Surg* 1990;86:603-4

35 Man D. Stretching and tissue expansion for rhytidectomy: an improved approach.

Comment in: *Plast Reconstr Surg* 1990;85:828.

36 Romo T, Goldberg J. Versatile use of skin expanders in facial plastic surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1992;118:333-7

37 Wieslander JB. Tissue expansion in the head and neck. A 6 year review. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 1991;25:47-56

38 Krull A. Hair replacement techniques. An overview. *Dermatol Clin* 1987;5:509-14.

39 Borges-Filho PT, Neves RI, Gemperli R, et al. Soft tissue expansion in lower extremity reconstruction. *Clin Plast Surg* 1991;18:593-9

40 Wiss K. Lasers, tissue expansion, and sun protection in pediatric Dermatology. *Cutis* 1990;45:331-4.

41 Bauer BS, Johnson PE, Lovato G. Applications of soft tissue expansion in children. *Pediatr Dermatol* 1986;3:281-90

42 Roenigk RK, Wheeland RG. Tissue expansion in dermatologic surgery. *Dermatol Clin* 1987;5:429-36.

43 van Rappard JHAA, Molenaar J, van Doorn K et al. Surface area increase in tissue expansion. *Plast Reconstr Surg* 1988;82:833-7

44 Brobmann GF, Huber J. Effects of different-shaped tissue expanders on transmural pressure, oxygen tension, histopathologic changes, and skin expansion in pigs. *Plast reconstr Surg* 1985;76:731-6

45 Argenta LC, Vanderkolk CA. Tissue expansion in craniofacial surgery. *Clin Plast Surg* 1987;14:143-53

46 Swanson NA, Argenta LC. Tissue expansion. En: Roenigk RK, Roenigk HH jr, eds. *Dermatologic Surgery: principles and practice*. New York: Marcel Dekker, 1989:347-54.

47 Pietila JP, Nordstrom REA, Virkunen PJ, et al. Accelerated tissue expansion with "overfillin" technique. *Plast Reconstr Surg*

1988;81:204-7

48 Gibson T. The physical properties of the skin. En: Converse JM (ed): *Reconstructive Plastic Surgery*, Vol. 1. Philadelphia, WB Saunders, 1977, pp. 70-7.

49 Sasaki GH. Intraoperative Sustained Limited Expansion (ILSE) as an immediate reconstructive technique. *Clin Plast Surg* 1987;14:563-73

50 Schubert W, Shons AR. Intraoperative tissue expansion for rhytidectomy. *Plast Reconstr Surg* 1990;86:603-4

51 Stein HC. Foley catheter for immediate tissue expansion. *Plast Reconstr Surg* 1988;81:990

52 Johnson IM, Brown MD, Sullivan MJ, Swanson NA. Immediate intraoperative tissue expansion. *J Am Acad Dermatol* 1990;22:203-7

53 Kolbusz RV, Bielinski KB. Basal cell carcinoma: excision with immediate intraoperative tissue expansion. *Cutis* 1990;46:419-20.

54 Masson CL, Foyatier JL, Dessapt B, Comparin JP. [Rapid tissue expansion]. expansion tissulaire rapide. *Ann Chir Plast Esthet* 1988;34:521-3

55 Greenbaum SS, Greenbaum CH. Intraoperative tissue expansion using a Foley catheter following excision of a basal cell carcinoma. *J Dermatol Surg Oncol* 1990;16:45-8

56 Sasaki GH. Intraoperative expansion as an immediate reconstructive technique. *Facial Plast Surg* 1988;5:362-78

57 Baker SR, Swanson NA. Rapid intraoperative tissue expansion in reconstruction of the head and neck. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990;116:1431-4

58 Landsman L, Mandy SH. Adjuncts to scalp reduction surgery. Intraoperative tissue expanders and hyaluronidase. *J Dermatol Surg*

Oncol 1991;17:670-2

59 Schubert W, Shons AR. Intraoperative tissue expansion for rhytidectomy. Comment on: *Plast Reconstr Surg* 1989;84:561-9

60 Johnson M, Brown MD, Sullivan MJ, Swanson NA. Immediate intraoperative tissue expansion. *J Am Acad Dermatol* 1990;22:283-7.

61 Ehlerl TK, Thomas JR. Rapid intraoperative tissue expansion for closure of facial defects. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;117:1043-9

62 Man D. Stretching and tissue expansion for rhytidectomy: an improved approach. *Plast reconstr Surg* 1989;84:561-9

63 Vinnik CA, Jacob SW. Dimethylsulfoxide (DMSO) for human single stage intraoperative tissue expansion and circulatory enhancement. *Aesthetic Plast Surg* 1991;15:327-37

64 Liang MD, Briggs P, Heckler FR, Futrell JW. Presuturing- a new technique for closing large skin defects: clinical and experimental studies. *Plast Reconstr Surg* 1988;81:694-702

65 Cohen BH, Cosmetto AJ. The suture tension adjustment reel. *J Dermatol Surg Oncol* 1992;18:112-123

66 Dzubow LM. Innovations in Dermatology. *J Dermatol Surg Oncol* 1992;18:91.

67 Weber PJ, Weber RG. Mohs surgery update intraoperative presuturing. *Dermatol Surg Oncol* 1992;18:436-9

68 Machida BK, Liu Shindo M, Sasaki GH. et al. Immediate versus chronic tissue expansion. *Ann Plast Surg* 1991;26:227-31 (discussion 232)