

# **Revista Argentina de Morfología**

## **MIEMBROS FUNDADORES DE LA REVISTA ARGENTINA DE MORFOLOGÍA**

Médica Sonia M. Alonso Salas	Prof. Dr. César Aranega	Prof. Dr. Rodolfo Ávila
Prof. Dra. María E. Dionisio de Cabalier	Prof. Dr. Enrique Castellani	Prof. Médico Oscar Castellanos
Prof. Médico Rodolfo Castro Pizarro	Prof. Dr. Alberto Gustavo Corball	Prof. Médico Rubén D'Agostino
Prof. Dr. Luis M. Defagot	Médico Gabriel A. Femopase	Prof. Médico Joaquín Fernández
Prof. Dra. Mónica Glocker	Prof. Médica Liliana Grandi	Médica Miriam L. Hidalgo de Femopase
Prof. Dr. Esteban Jáuregui	Prof. Ignacio F. Lares	Prof. Lic. Oscar Alfredo Méndez Loyola
Prof. Dra. Rosa E. Páez	Prof. Médico Héctor Ríos	Prof. Médico Marcelo Ruggieri
Prof. Dr. Diego Sánchez Carpio	Prof. Dr. Carlos Sánchez Carpio	Prof. Dra. María Elena Samar
Prof. Médico Nestor Simondi	Prof. Lic. Alicia Tobares	Prof. Médico Sergio Traverso

## **MIEMBROS ACTIVOS AÑO 2012 DE LA REVISTA ARGENTINA DE MORFOLOGÍA**

Prof. Médico Pablo Balmaceda	Téc. Laboratorio Rosario Barello	Prof. Dr. Edgardo Bettucci
Prof. Dra. María E. Dionisio de Cabalier	Prof. Médico Oscar Castellanos	Prof. Dra. Melcky Castro
Prof. Medico Rodolfo Castro Pizarro	Prof. Dra. María Rosa Chaig	Prof. Dr. Alberto Gustavo Corball
Prof. Médico Esteban Criado Del Río	Prof. Dr. Luis M. Defagot	Mgter. M. Veterinaria Noemí Friedrich
Prof. Dr. Esteban Jáuregui	Prof. Médico Sebastián López Bubica	Prof. Médico José M. Mariconde
Prof. Dr. Vicente Adelio Montenegro	Prof. Dra. Rosa E. Páez	Prof. Médico Héctor Ríos
Prof. Médico Marcelo Ruggieri	Prof. Dr. Carlos Sánchez Carpio	Prof. Dr. Diego Sánchez Carpio
Prof. Médico Néstor Simondi	Prof. Médico Néstor Villegas	

## **COMITÉ EDITORIAL**

### **DIRECTORES:**

Prof. Dra. Rosa E. Paéz

Prof. Dr. Carlos Sánchez Carpio

Prof. Dr. Estéban Jáuregui

### **EDITOR ASOCIADO:**

Prof. Dra. María E. Dionisio de Cabalier Prof. Dra. María Rosa Chaig

### **COMITÉ DE REDACCIÓN:**

Prof. Médico Oscar Castellanos (UNC)	Prof. Médica Melcky Castro (UNC)	Prof. Médico Rodolfo Castro Pizarro (UNC)
Prof. Dr. Alberto Gustavo Corball (UNC)	Lic. Comunic. Raúl AN Falcón (UNSL)	Prof. Dra. María Rosa Chaig (UNC)
Mgter M. Veterinaria Noemí Friedrich (UNC)	Prof. Dr. Roberto Brain (UNC)	Prof. Dr. Vicente Adelio Montenegro (UNC)
Dra. Fonoaud. María Verónica Salinas (UNSL)	Prof. Dr. Diego Sánchez Carpio (UNC)	Prof. Médico Nestor Simondi (UNC)
Prof. Médico Sergio Traverso (UNC)	Prof. Dr. Julio Cosiansi (UNC)	Prof. Dra. María Susana Kein (UNC)
Lic. Fonoaud. Norma B. Hernández (UNSL)	Prof. Dra. Ana María Juárez (UNC)	Prof. Dra. Reina Kaplan (UNC)
Prof. Dra. Marta Furnes (UNC)	Médico Sebastián López Bubica (UNC)	Prof. Dr. Marcelo Pagani (UNC)
Dr. Víctor Villarroel Saavedra (UNC)	Lic. Liliana Noemí Vega (UNC)	Lic. Alicia Hernández (UNC)
Médico Prof. Asistente Sergio Traverso (UNC)		

### **CONSULTORES NACIONALES:**

Prof. Dr. César I. Aranega (UNC)	Prof. Dr. Rodolfo Ávila (UNC)	Prof. Dr. Carlos F. Buonanotte
Prof. Dr. Ricardo Cortés (UNC)	Prof. Dra. María Rosa Chaig (UNC)	Prof. Dr. Luis María Defagot
Prof. Dr. Ismael Fonseca (UNC)	Prof. Dr. Gustavo Irizo (UNC)	Prof. Dr. Rolando B. Montenegro
Prof. Dr. Pedro Pizarro (UNC)	Prof. Dr. Daniel Salica (UNC)	Prof. Dr. Mario E. Zernotti
Prof. Dra. Marta Andrómaco (UNC)	Prof. Dr. Gabriel Fonseca (FO - UNC)	Lic. Fonoaud. María E Funez (UNSL)
Prof. Leonor Gauna Añasco (FV - UBA)	Dr. Roberto Miguel Ángel Colque (SCC)	Dr. Sergio Efren Navarro (Médico Veterinario)

### **CONSULTOR INTERNACIONAL:**

Prof. Dr. Alejandro Peralta Soler Dermatopathologist, Richfield Laboratory of Dermatopathology, Ameripath, Cincinnati, EEUU.	Prof. Marcelo N. Rivolta Centre for Stem Cell Biology Department of Biomedical Science The University of Sheffield, UK
--	--

Dr. Pablo Luis Sánchez

Departamento de Cirugía, División de Cirugía Cardíaca.

Universidad de Maryland, EEUU.

## **EDITORIAL**

El presente año ha estado signado por modificaciones que permitirán el crecimiento sostenido de nuestra revista, un esfuerzo que propiciara su divulgación a gran parte de la comunidad científica. En la revista argentina de morfología se publican trabajos de profesionales y equipos de prestigio que trascienden, en muchos casos, tanto el ámbito nacional como el internacional.

Con el ánimo de jerarquizar nuestra revista se ha creado una departamentalización, con el objetivo de dividir la revista en cinco secciones, las cuales consisten en 1- trabajos inéditos, 2- presentación de casos clínicos quirúrgicos, 3- trabajos de revisión, 4- fotografía científica y 5- extensión universitaria. Esta división nos permite realizar abordajes interdisciplinarios, en el campo de las ciencias de la salud, constituyendo esto un aliciente para abrir nuevos horizontes.

Esta renovación cumple con el objetivo de estimular e invitar a todos los profesionales y jóvenes en formación a participar en forma activa con sus producciones; tarea a la que auguramos los mejores éxitos.

*Dra. Reina Kaplan  
Prof. Titular Encargada  
3º Cátedra de Patología*

## ÍNDICE / CONTENTS

Portada .....	I
Miembros Fundadores de la Revista Argentina de Morfología .....	II
Miembros Activos Año 2012 de la Revista Argentina de Morfología .....	II
Comité Editorial .....	II
Comité de Redacción: .....	II
Consultores Nacionales: .....	II
Consultores Internacionales: .....	II
Editorial .....	III
 VARICES DE MIEMBROS INFERIORES A PARTIR DE INSUFICIENCIA VENOGANGLIONAR. VARICES LOWER LIMB FROM FAILURE VENOGANGLIONAR. RÍOS J; PÁEZ, R; SÁNCHEZ CARPIO, C; JÁUREGUI, E. ....	1
 MIELOPATÍA POR DÉFICIT DE VITAMINA B12: DEGENERACIÓN COMBINADA SUBAGUDA A PROPÓSITO DE UN CASO. MYELOPATHY VITAMIN B12 DEFICIENCY: SUBACUTE COMBINED DEGENERATION ABOUT CASE. SAAVEDRA, VÍCTOR VILLARROEL. ....	6
 ANEURISMA DE ARTERIA POPLÍTEA IZQUIERDA. A PROPÓSITO DE UN CASO. LEFT POPLITEAL ARTERY ANEURYSM. ABOUT A CASE. RÍOS JORGE; PÁEZ ROSA, SÁNCHEZ CARPIO CARLOS; JÁUREGUI ESTEBAN. ....	10
 VALORACIÓN HISTOLÓGICA DEL EFECTO CICATRIZANTE DEL PLASMA RICO EN FACTORES DE CRECIMIENTO EN PIEL DE CONEJOS. ESTUDIO PRELIMINAR. HISTOLOGICAL VALUATION OF HEALING EFFECT OF RICH PLASMA IN GROWING FACTORS SKIN OF RABBITS. PRELIMINARY STUDY BERTONE PA, RITTA L, ROMANINI MC, MAC LOUGHLIN V, DAURÍA P, BOAGLIO CM, MERKIS C, CRITOOLINI A. ....	15
 NERVIO RADIAL, SU IMPORTANCIA EN EL ABORDAJE QUIRÚRGICO ANTEROLAERAL DEL HÚMERO. RADIAL NERVE, ITS IMPORTANCE IN SURGICAL APPROACH ANTEROLATERAL HUMERAL. SIMONDI N, PÁEZ R, SÁNCHEZ CARPIO D, JÁUREGUI E. ....	20
 ANGIOMIOFIBROBLASTOMA DE VULVA, UN PROBLEMA DIAGNÓSTICO. VULVAR ANGIOMYOFIBROBLASTOMA, A PROBLEM DIAGNOSIS. MARTINEZ M, RODRIGUEZ N, MEZA VETANZO Z, SUAREZ GHIBAUDO, MH, KAPLAN R. ....	26
 IRRIGACIÓN DE LA RÓTULA. PATELLA IRRIGATION. DIEGO SÁNCHEZ CARPIO; NÉSTOR G SIMONDI; JORGE J LAGOS; TOMAS BRAGAGNOLO .....	31
 REVISTA ARGENTINA DE MORFOLOGÍA. NORMAS DE PUBLICACIÓN .....	35

---

*Revista Argentina de Morfología*  
Año 2016, Volumen III Nº 3.



Editorial:

recursos fotográficos. Deán Funes 52 - 3er piso - Of 320 - Pasaje Central - Teléfono y fax: (54) 351-4244219 - 0351-155509375 - 0351-155523555 - Córdoba - Argentina - X5000AAB - Argentina. recfot@gmail.com - benitoal@arnetbiz.com.ar - www.recfot.com.ar  
ISSN 1852-8740

Tirada 200 ejemplares. Todos los derechos reservados.

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema alguno de tarjetas perforadas o transmitida por otro medio electrónico, mecánico, fotocopiador, registrador, etc.; sin permiso previo por escrito del Comité Editorial.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission in writing from the authors and Publisher.

La editorial recursos fotográficos no es responsable de las opiniones, imágenes, tablas, gráficos, ilustraciones y fotos publicadas por los autores.  
Diseño y edición: Alfredo E. Benito

## VARICES DE MIEMBROS INFERIORES A PARTIR DE INSUFICIENCIA VENOGANGLIONAR. VARICES LOWER LIMB FROM FAILURE VENOGANGLIONAR

Ríos J; Páez, R; Sánchez Carpio, C; Jáuregui, E.

Centro de Diagnósticos Médicos Rio IV Córdoba. Cátedra de Anatomía Normal. FCM. UNC  
Contacto: jrios62@hotmail.com.

### RESUMEN

Introducción: La insuficiencia en la unión safenofemoral se ha considerado como la principal causa de desarrollo de varices en la vena safena mayor, posteriormente se demostró que no siempre la insuficiencia de las venas safena mayor era de origen ostial sino que su origen se encontraba en las tributarias del cayado de la safena alcanzando un porcentaje del 25 %.

Recientes publicaciones de Uhl, Lo Vuolo, Labropoulos hacen referencias a un mecanismo distinto. El reflujo a partir de una red venosa en íntimo conexión con los ganglios inguinales, serían el responsable de insuficiencia venoganglionar que darían orígenes a la aparición de varices como así también sería una de las causas de las recidivas de varices poscirugía.

Material y Método: Se presentan tres casos: caso 1: Paciente de sexo femenino se observa una vena varicosa en cara anterior del muslo derecho a partir de una insuficiencia venoganglionar. Caso 2: Paciente sexo masculino con antecedente de cirugía de varices hace 30 años, en la región inguinal izquierda se observa insuficiencia venoganglionar. Caso 3: Paciente de sexo femenino de 43 años de edad, consulta por presentar varices en región de safena mayor del lado izquierdo. El ecodoppler venoso muestra insuficiencia ostial derecha y del lado izquierdo insuficiencia venoganglionar.

**Palabras claves:** várices, insuficiencia venosa.

### INTRODUCCIÓN

El reflujo femorosafeno es la anomalía hemodinámica más común en el desarrollo de enfermedad varicosa del sistema de la vena safena magna (1) posteriormente se demostró que la insuficiencia de la vena safena magna no siempre era debido a insuficiencia ostial (2), otras alteraciones hemodinámicas se correspondían a insuficiencia de las tributarias del cayado de la safena, circunfleja iliaca superficial, epigástrica, pu-

### SUMMARY

Introduction: Shortcomings in the SFJ has been considered as the main cause of development of varicose veins in the great saphenous vein, subsequently it has been shown not always insufficient saphenous veins which had ostial origins but its origin was in the tax saphenous arch reaching a percentage of 25%.

Recent publications of Uhl, Lo Vuolo, Labropoulos make references to a different mechanism reflux from a venous network in close connection with inguinal node, this would be responsible for the venoganglionar failure that would give origin to the appearance of varicose veins, as well as it would be one of the causes of recurrent varicose veins after surgery.

Methods: Three cases were presented: Case 1: Female patient, a varicose vein is seen in the front right thigh from a venoganglionar failure. Case 2 : male patient with a history of varicose vein surgery 30 years ago where in the left inguinal region a venoganglionar, we can observe a failure. Case 3: Female patient with a history of saphenectomy, nowadays with osteal insufficiency

**Keyword:** veno - node failure

### INTRODUCTION

The femorosaphenous reflux is the most common hemodynamic abnormalities in the development of varicose disease of the system of great saphenous vein (1) subsequently it is showed that the failure of the great saphenous vein was not always because of ostial insufficiency (2), other hemodynamic changes corresponded to insufficient tax as the arch of the saphenous superficial iliac circumflex, epigastric, external pudendal, whose presentation is 25% (3). In-depth knowledge , the anatomy of this region is critical, as it will (3) decrease relapse varicose disease after surgery. He is currently 50% at five years, due to multiple causes such as neovascularization, no saphenofemoral reflux, duplicate saphenous vein segments, presence of insufficient perforating (4).

denda externa cuya presentación es de un 25 % (3) El conocimiento profundo de la anatomía de esta región es fundamental (3) para disminuir la recidiva de la enfermedad varicosa posterior a la cirugía. Actualmente es del 50 % a los cinco años, ella debida a múltiples causas tales como, neovascularización, reflujo no safenofemoral segmentos duplicados de vena safena, presencia de perforantes insuficiente (4).

Recientes publicaciones de Uhl, Lo Vuolo y Labropoulos(5), hacen referencia a un mecanismo distinto de reflujo a partir de una red venosa en íntima conexión con ganglios inguinales, en el la vena cruza en forma directa el ganglio, estos se conectan por venas perforantes a la vena femoral y la otra conexión se realiza a través de una unión con la vena safena o en alguna de sus tributarias como se observa en la figura 1.

Recent publications Uhl, Lo Vuolo and Labropoulos (5), refers to a mechanism, different from reflux ,from a venous network in intimate connection with inguinal lymph nodes; in situ, the vein crosses the node directly, these are connected by perforating veins to the femoral vein and the other connection is made through a union with the saphenous vein or one of its tributaries as shown in Figure (1).

The veno lymphatic angiomyplasia according to Uhl and Lo Vuolo is postulated as a cause for the development of varicose veins in the legs, not being considered so far as a probable cause of varicose disease recurrence after surgical treatment. We report here three cases of angiomyplasia.

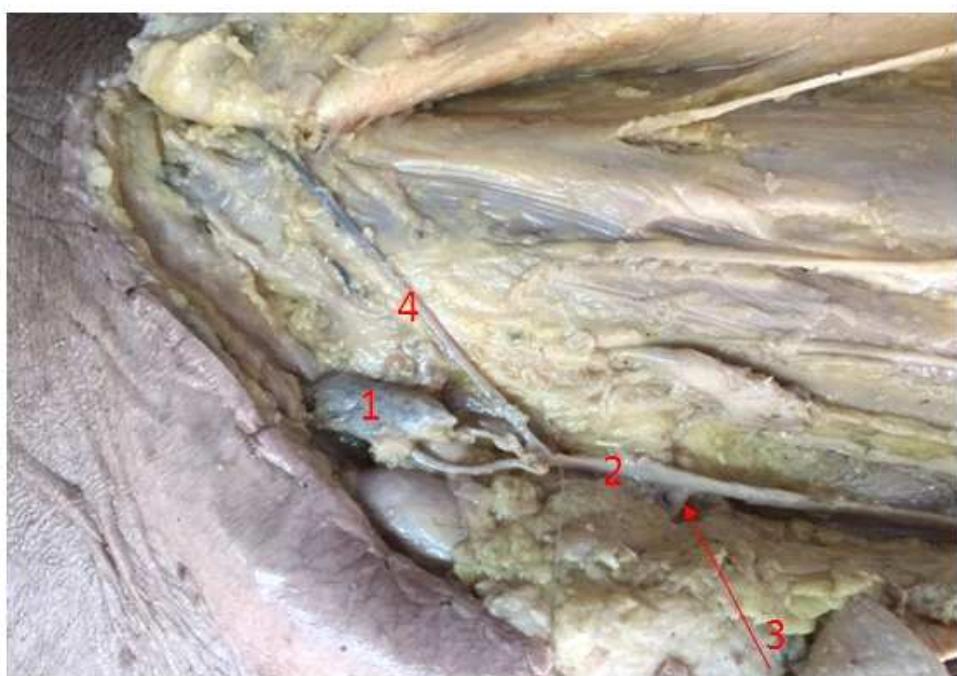


Figura 1: Preparado anatómico observe (1) un ganglio hipertrofiado con su vena que desagua sobre la vena safena, (2) vena safena magna, (4) con su tributaria la vena circunfleja superficial y (3) vena pudenda externa.

Figure 1: Prepared anatomical (1): an enlarged lymph node with your vein that drains on the saphenous vein (2), great saphenous vein (4), with their tax superficial circumflex vein and (3) external pudendal vein.

## MATERIAL AND METHODS

### Case 1:

44 women who complain of heaviness and fatigue present in her lower limbs, accompanied by edema in the summertime. On physical examination multiple leg veins seen in both lower limbs with varicose vein in the anterior region of the left thigh (Figure 2). Venous Doppler ultrasound was performed that showed the presence of varicose described in physical examination and the origins from a venoganglionar failure (Figures 3 and 4)

La angiodisplasia venolinfática de acuerdo a Uhl y Lo Vuolo se postula como una causa para el desarrollo de varices en los miembros inferiores, no siendo considerada hasta el momento como causa probable de recurrencia de la enfermedad varicosa después de los tratamientos quirúrgicos. Nosotros reportamos aquí tres casos de angiodisplasia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Caso 1:

Mujer de 44 años que consulta por pesadez y cansancio de miembros inferiores, acompañado de edema en épocas de verano. Al examen físico se observa múltiples variculás en ambos miembros inferiores, con vena varicosa en la región anterior del muslo izquierdo (Figura 2) Se realizó ecodoppler venoso que mostro la presencia de la varice descripta en el examen físico y su origen a partir de una insuficiencia venoganglionar (Fig. 3,4)



Figura 2 - Figure 2



Figura 3: Ganglio inguinal izquierdo. Figure 3: left inguinal node

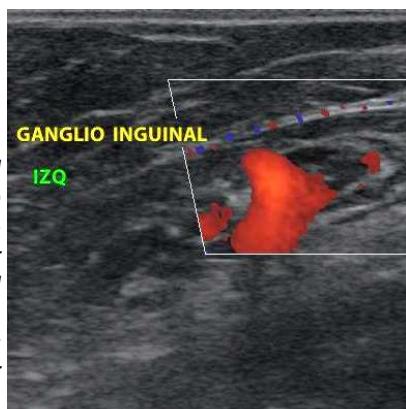


Figura 4: Ganglio Inguinal ante maniobra de Valsalva, se observa reflujo con el Eco doppler color. Figure 4: Inguinal node after Valsalva maneuver, reflux is observed with color Doppler Eco.

### Case 2:

Male patient, 77 years old with a history of saphenectomy 30 years ago. Search by heaviness, burning and evening edema of lower limbs, in the physical examination varicose veins are observed in the middle third region of the thigh and groin. Doppler ultrasound was performed, where we can observe the absence of insufficient perforating saphenous vein at the level of Hunter canal, and the presence of inguinal node that before the Valsalva maneuver shows venoganglionar failure (Figures 5 and 6).

### Case 3:

Female patient, 43 years old, who consulted for varicose in saphenous region on the left side, with a history of right saphenectomy 4 years ago, venous doppler where performance showing right ostial insufficiency, and in the left side venoganglionar failure (Fig 8,9,10).

## DISCUSSION

In our cadaveric dissections we observed a clear connection between the lymph nodes and the venous system, through a preexisting venous network. Although these nodes are hypertrophied these dystrophic changes, it would go with a remodeling of the existing venous network. The inflammatory response to surgery for varicose veins crossectomy, would be the trigger for nodular dystrophy venoganglionar with the subsequent failure observed in the cases reported to perform venous Doppler ultrasound study (5). Is not clear the meaning of the presence of the venoganglionar failure, as a cause of the development of varicose disease in primary forms or in postoperative recurrence of varicose veins (6,7). In the reviewed literature there is little data supporting these findings.

## CONCLUSION

The application of color Doppler to the venous pathology, has allowed us to see other possible causes of reflux as a trigger of the varicose disease, as well as, the origin of postoperative recurrences.

**Caso 2:**

Paciente de sexo masculino, 77 años de edad con antecedente de safenectomía hace 30 años. Consulta por pesadez, ardor y edema vespertino de miembros inferiores. Al examen físico se observan varices en tercio medio del muslo, y en región inguinal. Se realizó ecodoppler observando ausencia de vena safena con perforante insuficiente, a nivel del canal de Hunter y presencia de ganglio inguinal que ante la maniobra de Valsalva pone de manifiesto insuficiencia venoganglionar (Figuras 5 y 6).



Figura 5: Ganglio Ingual izquierdo.  
Figure 5: left inguinal node.



Figura 6: Ganglio Ingual ante maniobra de Valsalva, se observa reflujo con el Eco doppler espectral.  
Figure 6: inguinal node before Valsalva maneuver. Reflux it[s observed with spectral Doppler Eco.



Figura 7: Ganglio Ingual izquierdo con maniobra de Valsalva, el Eco doppler color se observa insuficiencia venosa.  
Figure 7: left inguinal node shows failure after Valsalva maneuver with color Doppler Eco.



Figura 8: Ganglio inguinal derecho.  
Figure 8: Right inguinal node.



Figura 9: Ganglio inguinal con maniobra de Valsalva muestra insuficiencia con el ecodoppler color.  
Figure 9: Inguinal node shows failure after Valsalva maneuver with color Doppler Eco.

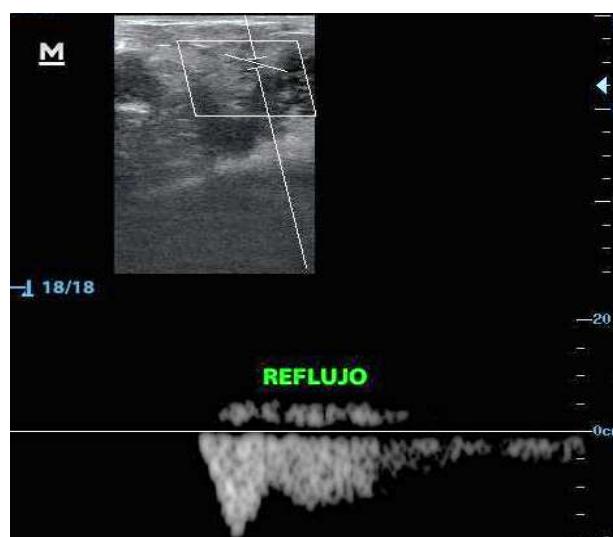


Figura 10: Ganglio inguinal que ante maniobra de valsala se observa insuficiencia con el ecodoppler espectral.  
Figure 10: Inguinal node shows failure after Valsalva maneuver with spectral Doppler Eco.

## DISCUSION

En nuestras disecciones cadávericas hemos observado una clara conexión entre los ganglios linfáticos y el sistema venoso, a través de una red venosa preexistente. Si bien esos ganglios se encuentran hipertrofiados estos cambios distróficos, irían acompañado de un remodelado de las red venosas existente. La respuesta inflamatoria a la cirugía de varices con crosectomía, sería el disparador para la distrofia ganglionar con la posterior insuficiencia venoganglionar observada en los casos

**Caso 3:**

Paciente de sexo femenino de 43 años de edad, consulta por presentar varices en región de safena mayor del lado izquierdo, con antecedentes de safenectomía derecha hace cuatro años. Se realizó ecodoppler venoso observando insuficiencia ostial derecha y del lado izquierdo insuficiencia venoganglionar (Figuras 8,9 y 10).

reportados al realizar el estudio ecodoppler venoso (5) No es claro el significado de la presencia de la insuficiencia venoganglionar; como causa del desarrollo de enfermedad varicosa en forma primaria o como en la recurrencia de varices postquirúrgicas (6,7) En la literatura revisada existe escasa información que avale estos hallazgos.

## CONCLUSION

La aplicación del ecodoppler color a la patología venosa, nos ha permitido observar otras posibles causa de reflujo como factor desencadenante de la enfermedad varicosa como así también el origen de las recidivas postquirúrgicas.

## BIBLIOGRAFIA

- 1- *M.V.L. Barros, N. Labropoulos, A. L. Ribeiro, R. Y. Okawa, F. Machado. Clinical significance of ostial great saphenous vein reflux. European Journal of vascular and endovascular surgery. March 2006. Vol 31, Issue 3, Pag 320-324.*
- 2- *Stücker M, Moritz R, Altmeyer P, Reich-Schupke S. New concept: different types of insufficiency of the saphenofemoral junction identified by duplex as a chance for a more differentiated therapy of the great saphenous vein. Phlebology Aug 2013.(28)(5)268-74.*
- 3- *Ndiaye A, Ndiaye A, Ndoye JM, Diarra O, Diop M, Dia A, Ndiaye M, SwoML. The Arch of the great saphenous vein: anatomical bases for failures and recurrences after surgical treatment of varices in the pelvic limb. About 54 dissections. Sur Radiol Anat 2006 Mar; 26(1):18-24.*
- 4- *Kjeld T, Baekgaard N. Recurrence after surgery of varices in the region of the long saphenous vein. Ugeskr Laeger 2003 Jul;165(31):3009-13.*
- 5- *Uhl F, Lo Vuolo M, Labropoulos N. Anatomy of the lymph node networks of the groin and their investigation by ultrasonography. Phlebolgy 2015 Jun 9.*
- 6- *Kohler A, Dirsch O, Brunner U. Venolymphatic angiodyplasia as the cause of recurrent inguinal varicose vein. Vasa 1997;26(1):52-4.*
- 7- *Leu HJ. A rare case of angiodyplasia: penetration of inguinal lymph nodes by large superficial leg veins. Report of five cases. Virchows Arch A Pathol Anat Histopathol. 1990;417(2):185-186.*

# MIELOPATÍA POR DÉFICIT DE VITAMINA B12: DEGENERACIÓN COMBINADA SUBAGUDA A PROPÓSITO DE UN CASO

## MYELOPATHY VITAMIN B12 DEFICIENCY: SUBACUTE COMBINED DEGENERATION ABOUT CASE

Saavedra, Víctor Villarroel.

Servicio De Neurología Del Hospital Italiano De Córdoba, Cátedra de Anatomía Normal. FCM – UNC

Contacto: virubom@hotmail.com.

### RESUMEN

La medula espinal es una parte del sistema nervioso central, alojada en el conducto raquídeo. Emergen y llegan a ella los pares raquídeos que interviene en la inervación motora, sensitiva y vegetativa del cuello, tronco y de los miembros, además es un centro reflejo importante somático y visceral. La degeneración combinada subaguda es una afección de la medula posterior debido a un defecto en la formación de mielina de mecanismo desconocido. Presentamos a un varón de 49 años de edad que consulta por trastorno de la marcha, cuadro de 2 meses de evolución asociado a pérdida de peso. Al examen físico se evidencia una tetraparesia con predominio en hemicuerpo izquierdo espástica y trastorno de la sensibilidad profunda con hipopallestesia tanto en miembros superiores e inferiores, abatiestesia, abarestesia, hiperreflexia generalizada, reflejo plantar: babinski bilateral. La Resonancia Magnética mostro lesión medular extensa cérvicodorsal desde el inicio bulbomedular C1 – C5 y D7 a D9 con compromiso cordonal posterior. Dosaje de vitamina B12: 59 (valor normal: 200-950), Endoscopia alta: gastritis crónica atrófica asociada a infección de Helicobacter pylori. El déficit de la vitamina B12 por lo general es debido a una inadecuada absorción asociada con anemia perniciosa o secundaria a enfermedad gástrica, sin embargo es necesario considerar otras etiologías así como un diagnóstico diferencial de mielopatía.

**Palabras clave:** Médula espinal, cordón posterior, déficit de vitamina B12.

### SUMMARY

The spinal cord is a part of the central nervous system, housed in the spinal canal. Emerge and reach her spinal pairs involved in motor, sensory and vegetative innervations of the neck, trunk and limbs, also it is an important somatic and visceral reflex center. Subacute combined degeneration is a condition of the back marrow

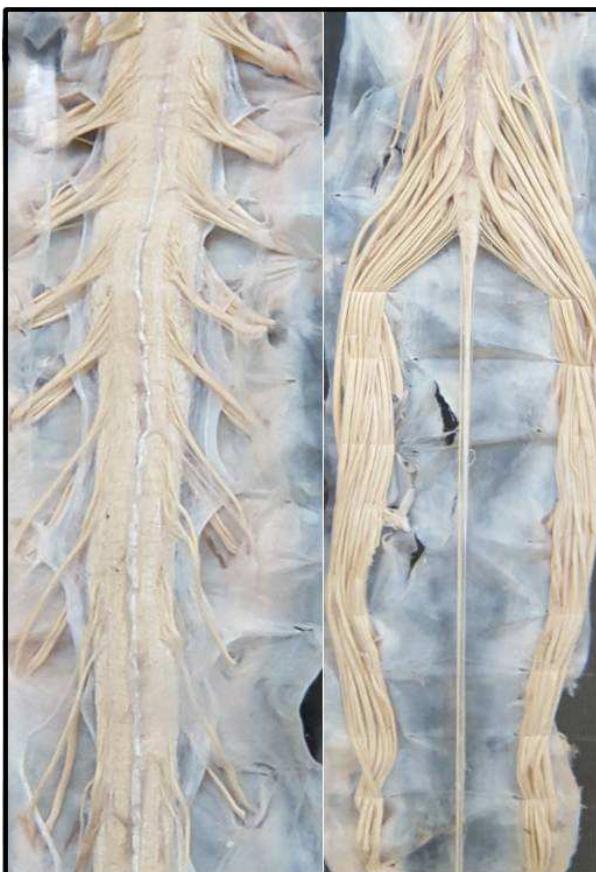
due to a defect in myelin formation of unknown mechanism. It presented a man of 49 years who consulted for gait disturbance, box 2 months evolution associated with weight loss, physical examination tetraparesis evidenced predominance in hemicuerpo left spastic disorder and deep sensitivity hypopallesthesia with both upper and lower limbs, abatiestesia, abarestesia, generalized hyperreflexia, plantar: bilateral Babinski. Magnetic resonance imaging shows cervicodorsal extensive spinal cord injury from the start bulbomedullary C1 - C5 D7 and D9 with cordonal commitment to back, dosage of vitamin B12: 59 (normal value: 200-950), high Endoscopy chronic atrophic gastritis associated with Helicobacter pylori infection . The deficit of vitamin B12 is usually due to inadequate absorption or associated with pernicious anemia secondary to gastric disease, however you need to consider other etiologies as well as a differential diagnosis of myelopathy.

**Keywords:** Spinal cord, posterior cord, vitamin B12 deficiency

### INTRODUCCIÓN

La medula espinal es una parte del sistema nervioso central, alojada en el conducto raquídeo. Emergen y llegan a ella los pares raquídeos que interviene en la inervación motora, sensitiva y vegetativa del cuello, tronco y de los miembros, además es un centro reflejo importante somático y visceral (Figura 1). Dentro de su configuración interna, la sustancia blanca constituida en su mayor parte por fibras mielinicas. Está dividida en cordones medulares, el cordón posterior conformado por el haz de GOLL o delgado y el haz de BURDACH o cuneiforme, que llevan la sensibilidad profunda consciente, sensaciones táctiles epicríticas y vibratorias.

La deficiencia de vitamina B12 (cobalamina) y / o la de folato pueden causar una anemia megaloblástica característica con una eritropoyesis ineficaz (1). Las características de la anemia megaloblástica son idénti-



**Figura 1.** Preparado de la Medula espina y sus nervios raquídeos del Museo Anatómico Pedro Ara, Cátedra de Anatomía de la FCM - UNC

cas tanto en las deficiencias de folato y vitamina B12. Las dos vitaminas se entrelazan bioquímicamente de manera que la vía final común que afecta es la síntesis de ADN en células hematopoyéticas (2).

La anemia por deficiencia de vitamina B12 puede ir acompañada de anomalías neurológicas, a diferencia de la deficiencia de folato. Dentro de estas alteraciones neurológicas encontramos: la neuropatía con degeneración axonal, ataxia cerebelosa, demencia, trastornos neuropsiquiátricos, signos extrapiramidales (3, 4, 5) y la degeneración combinada subaguda (mielopatía), cuya afección debido a un defecto en la formación de mielina de mecanismo desconocido, produce una alteración con predominio dorsal y de las columnas laterales de la medula espinal (6, 8).

La atrofia óptica es una complicación poco frecuente y puede progresar a insuficiencia visual (7).

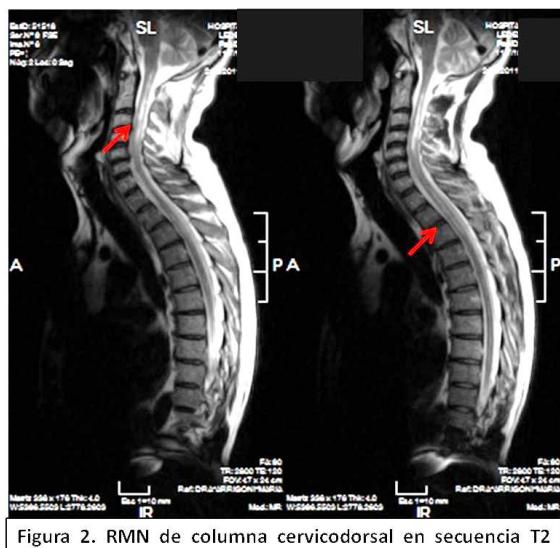
Una serie de varias etiologías se relacionan con déficit de vitamina B12 (tabla 1)

**Tabla 1. PRINCIPALES CAUSAS DE DEFICIT DE VITAMINA B12**

Anemia Perniciosa
Gastrectomia - cirugía bariátrica
Gastritis Atrofica
Síndrome de Mala absorción
Enfermedad de Crohn's
insuficiencia pancreática
deficit transcobalamina II
Neomicina, metformina, omeprazol, cimetidina
Dieta vegetariana – vegano

### CASO CLINICO

Varón de 49 años de edad sin antecedentes patológicos que consulta por trastorno de la marcha de 2 meses de evolución asociado a pérdida de peso. Al examen físico se evidencia una tetraparesia espástica con predominio en hemicuerpo izquierdo con graduación de 3 en 5 en maniobra de Mingazzini y trastorno de la sensibilidad profunda con hipopallestesia tanto en miembros superiores e inferiores, abastiesis, abarestesia, hiperreflexia generalizada. Sin alteración de esfínteres, Hoffmann positivo bilateral, reflejo plantar: Babinski bilateral. Es evaluado con estudios de neuroimagen de resonancia magnética nuclear (RMN) de columna cervical y dorsal que muestra lesión hiperintensa medular extensa cérvicodorsal en secuencia T2 (figura 2) en corte sagital desde el inicio bulbomedular C1 a C5 y D7 a D9 con compromiso cordonal posterior en corte axial (figura 3).



**Figura 2.** RMN de columna cervicodorsal en secuencia T2 sagital, se evidencia una hiperintensidad posteriomedial a nivel cervical y dorsal extensa desde C1 a C5 y D7 a D9. (flechas rojas)

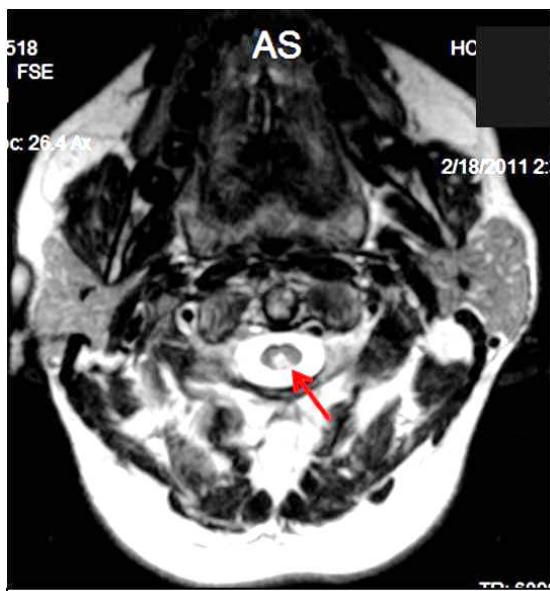


Figura 3. RMN de columna cervical en secuencia T2 corte axial: lesión hiperintensa a nivel cordonal posterior (flecha roja)

Laboratorio: hemoglobina: 10, hematocrito: 30, Volumen corpuscular medio: 99, VIH: negativo, perfil inmunológico sin alteraciones. Punción lumbar: Glóbulos blancos 49, Proteína: 0.65, glucemia 60 (glucemia en sangre: 111), cultivos negativo en sangre y líquido cefalorraquídeo, virológico negativo, VDLR: negativo, dosaje de vitamina B12: 59 (valor normal: 200-950), ácido metilmalicónico 320 nanomoles, homocisteína: 19  $\mu\text{mol/l}$ , anticuerpos para neuromielitis óptica (NMO): negativo, endoscopia alta: gastritis crónica atrofica asociada a infección de *Helicobacter pylori*.

## DISCUSIÓN

El déficit de la vitamina B12 por lo general es debido a una inadecuada absorción asociada con anemia perniciosa o secundaria a enfermedad gástrica, sin embargo existe una serie de causas de déficit de vitamina B12. Los cambios neurológicos son variables. La degeneración combinada subaguda es una afección con predilección de la medula posterior, sus características asociadas son las disestesias, alteración del sentido de la posición y la paraparesia espástica o tetraparesia (9). Síntomas de los cuales estaban presente tanto con compromiso motor de tetraparesia espástica con predominio izquierdo con la presencia de hiperreflexia, Hoffmann y presencia de Babinsky, además de alteración tanto en la posición, vibración y movimiento en los 4 miembros asociado a trastorno de la marcha.

La neuroimagen de resonancia magnética nuclear muestra con mayor predominio una afección cer-

vical y dorsal con afección principalmente del cordón posterior de la medula espinal, no se evidencia captación con el contraste (10). En la resonancia de nuestro paciente encontramos unas dos lesiones extensas en región cervical y dorsal sin toma de gadolinio, con el cual se descarto otras etiologías como lupus y Neuromielitis óptica de Devic.

Es importante considerar el diagnóstico de degeneración combinada subaguda en paciente con la presencia de anemia perniciosa, sin embargo debe completarse una evaluación completa dado el espectro amplio de etiología de la medula espinal.

## BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAPHY

- Pruthi RK, Tefferi A. *La anemia perniciosa revisitado*. Mayo Clin Proc 1994; 69: 144.
- Allen RH, Stabler SP, Savage DG, anomalias Lindenbaum J. *metabólicas en cobalamina (vitamina B12) y la deficiencia de ácido fólico*. FASEB J 1993; 7: 1344.
- Verde R, Kinsella LJ. *Conceptos actuales en el diagnóstico de la deficiencia de cobalamina*. Neurology 1995; 45: 1435.
- Kumar S. *Vitamin B12 deficiency presenting with an acute reversible extrapyramidal syndrome*. Neurol India 2004; 52:507.
- Sharrief AZ, Raffel J, Zee DS. *Vitamin B(12) deficiency with bilateral globus pallidus abnormalities*. Arch Neurol 2012; 69:769.
- Hemmer B, Glocker FX, Schumacher M, et al. *Subacute combined degeneration: clinical, electrophysiological, and magnetic resonance imaging findings*. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1998; 65:822.
- Larner AJ. *Visual failure caused by vitamin B12 deficiency optic neuropathy*. Int J Clin Pract 2004; 58:977.
- Krishnan AV, Halmagyi GM. *Acute transverse myelitis in SLE*. Neurology 2004; 62:2087.
- Kim KK. *Idiopathic recurrent transverse myelitis*. Arch Neurol 2003; 60:1290.
- Shinoyama M, Takahashi T, Shimizu H, et al. *Spinal cord infarction demonstrated by diffusion-weighted magnetic resonance imaging*. J Clin Neurosci 2005; 12:466.

## INTRODUCTION

The spinal cord is a part of the central nervous system, housed in the spinal canal. Emerge and reach her spinal pairs involved in motor, sensory and vegetative innervation of the neck, trunk and limbs, also it is an important somatic and visceral reflex center. Within its internal configuration, the white substance consisting mostly by myelinated fibers. It is divided into spinal cords, posterior cord formed by the beam GOLL or thin beam Burdach or wedge, leading deep sensitivity conscious epicritic tactile sensations and vibration.

Deficiency of vitamin B12 (cobalamin) and / or folate can cause a characteristic megaloblastic anemia with ineffective erythropoiesis (1). The features of megaloblastic anemia are identical in both the deficiencies of folate and vitamin B12. Both vitamins are intertwined biochemically so that the final common pathway involving DNA synthesis is in hematopoietic cells (2). Anemia due to vitamin B12 may be accompanied by neurological abnormalities, unlike folate deficiency. Within these neurological disorders are: neuropathy with axonal degeneration, cerebellar ataxia, dementia, neuropsychiatric disorders, extrapyramidal signs (3, 4, 5) and subacute combined degeneration (myelopathy), whose condition due to a defect in the formation of myelin unknown mechanism occurs predominantly altered dorsal and lateral columns of the spinal cord (6, 8), optic atrophy is a rare complication and result in visual impairment (7).

A series of various etiologies are related to vitamin B12 deficiency (Table 1).

**TABLE 1. MAIN CAUSES OF VITAMIN B12 DEFICIENCY**

Pernicious anemia
Gastrectomy - bariatric surgery
Atrophic Gastritis
Malabsorption syndrome
Crohn's disease
pancreatic insufficiency
deficit transcobalamin II
Neomycin, metformin, omeprazole, cimetidine
Vegan - Vegetarian Diet

## CLINICAL CASE

Male 49 years with no medical history consulted for gait disturbance 2 months evolution associated with weight loss, physical examination evidenced spastic

tetraparesis predominantly in the left side of the body with graduation 3 in 5 Minganzini maneuver with and disorder hypopallesthesia deep sensitivity with both upper and lower limbs, abesthesia, abarestesia, generalized hyperreflexia, not altering sphincter, bilateral positive Hoffmann, plantar: bilateral Babinski. It is evaluated with imaging studies of nuclear magnetic resonance (RMN) of cervical and thoracic spine showing spinal cord injury hyperintense extensive cervicodorsal in sequence T2 (Figure 1) in sagittal section from the bulbomedullary beginning C1 to C5 and D7 to D9 with cordal commitment later axial section (Figure 2) laboratory: hemoglobin: 10, hematocrit: 30, mean corpuscular volume: 99 HIV: negative, unaltered immune profile, lumbar puncture: 49 white blood cells, protein: 0.65, 60 glucose (blood glucose 111), negative blood cultures and cerebrospinal liquid negative virological, VDRL: negative, dosage of vitamin B12: 59 (normal value: 200-950), 320 nanomoles methylmalonic acid, homocysteine: 19 micromoles / liter for antibody NMO: negative upper endoscopy: chronic atrophic gastritis associated with Helicobacter pylori infection.

## DISCUSSION

The deficit of vitamin B12 is usually due to inadequate absorption or associated with pernicious anemia secondary to gastric disease, however there are a number of causes of vitamin B12 deficiency. Neurological changes are variable. Subacute combined degeneration is a condition with a predilection for the posterior cord, its associated features are paresthesias, impaired sense of position and spastic paraparesis or tetraparesis (9). Symptoms of whom were present both left engine tetraparesis commitment predominantly attended by hyperreflexia, Hoffmann and presence of Babinski, in addition to altering both the position, vibration and movement in the 4 members associated with gait disturbance.

The nuclear magnetic resonance imaging shows greater incidence cervical and dorsal condition condition mainly the posterior cord of the spinal cord, no evidence uptake contrast (10). In the resonance of our patient found about two extensive lesions in cervical and dorsal region without making gadolinium, which other etiologies such as lupus and Devic neuromyelitis optics discarded.

It is important to consider the diagnosis of subacute combined degeneration in patients with the presence of pernicious anemia, but must complete a full assessment given the broad spectrum of etiology of spinal cord.

## ANEURISMA DE ARTERIA POPLÍTEA IZQUIERDA. A PROPÓSITO DE UN CASO LEFT POPLITEAL ARTERY ANEURYSM. ABOUT A CASE

Ríos Jorge; Páez Rosa, Sánchez Carpio Carlos; Jáuregui Esteban.

Centro de Diagnósticos Médicos Rio IV Córdoba. Cátedra de Anatomía Normal. FCM - UNC

Contacto: jrios62@hotmail.com.

### RESUMEN

La arteria poplítea es continuación de la arteria femoral cuando esta cruza el hiato del 3er aductor, se sitúa profundamente en la cara posterior de la articulación de la rodilla. En su corto trayecto emite sus ramas colaterales cutáneas, musculares y articulares para la rodilla y a nivel del arco tendinoso del sóleo da sus dos ramas terminales, la arteria tibial anterior y el tronco tibioperóneo. El aneurisma de la arteria poplítea es una entidad poco común, pero una de las más frecuentes dentro de los aneurismas periféricos, ocupa el segundo lugar después de los aneurismas de la arteria aorta, de etiología arteriosclerótica. Se lo define como aneurisma poplítico cuando este tiene un diámetro mayor de 2 cm. Su prevalencia es del 0.1% en la población general. La mayor incidencia se da en el sexo masculino, en mayores de 65 años, con antecedentes de dislipemias e hipertensión arterial. Clínicamente suelen ser asintomáticos, o presentar signos de claudicación intermitente o también como un síndrome isquémico agudo por trombosis del aneurisma. El diagnóstico se realiza con ecodoppler venoso y con la arteriografía del miembro afectado. Su tratamiento es quirúrgico.

Objetivo: Presentar un caso poco frecuente de un paciente de 69 a años de edad con aneurisma gigante de la arteria poplítea izquierda, sintomático, y confirmado con ecodoppler venoso. Material y métodos: presentación de un caso clínico quirúrgico. Estudios complementarios. Fotografía digital

Conclusión: El aneurisma de la arteria poplítea suele ser subdiagnosticado, cuando este es asintomático y el examen de los pulsos periféricos no se realiza. Es importante su diagnóstico precoz, para evitar las complicaciones de su historia natural por lo que resaltamos el conocimiento de la anatomía de superficie para la observación de la región.

**Palabra clave:** aneurisma poplítico

### SUMMARY

Popliteal artery is extention of the femoral artery, that lies deep in the back of the knee joint, when it crosses the gap 3rd adductor. Within its short journey it issues its skin, muscle and jointcollateral branches skin, muscle and joint to the knee and to level of the tendon soleus arch gives its two terminal branches, the anterior tibial artery and the tibiofibular trunk. The popliteal artery aneurysm is a rare entity, but one of the most common within the peripheral aneurysms, it is ranks as the second one after aneurysms of the aorta, arteriosclerotic etiology. It is defined as PAA when this has a diameter greater than 2 cm. Its prevalence is 0.1% in the general population. The highest incidence occurs in males, in over 65 years, with a history of dyslipidemia and hypertension. Usually they are clinically asymptomatic, or they show signs of intermittent claudication or as an acute ischemic syndrome thrombosis of the aneurysm. The diagnosis is made with venous Doppler ultrasound and arteriography of the affected limb. Surgical treatment

Objective: To present a rare case of a patient of 69 years with giant aneurysm on the left popliteal artery, symptomatic, and it was confirmed with a venous Doppler ultrasound. Methods: to present a clinical surgical case. Complementary studies. digital photography

Conclusion: The popliteal artery aneurysm is often underdiagnosed, when it is asymptomatic, and the examination of peripheral pulses is not performed. Early diagnosis is very important in order to prevent the complications of its natural history, that is why we highlight the knowledge of surface anatomy in order to observe the region.

**Keyword:** popliteal aneurysm

## INTRODUCCIÓN

El aneurisma de la arteria poplítea es una lesión patológica poco común, no obstante es la entidad patológica más frecuente del aneurisma periférico, su prevalencia es del 0,1 % de la población general. Es más afectado el sexo masculino, con antecedentes de hipertensión arterial. La edad influye en forma directa en el aumento de la prevalencia del mismo, después de los 65 años la prevalencia alcanza el 1 % (1-2).

Se define como aneurisma poplítico, al aumento del diámetro localizado de la arteria poplítea, cuyo calibre supera el 50% el diámetro de la arteria proximal normal, o bien el diámetro es superior a 2 cm.

En cerca del 50 % de los casos los aneurismas poplíticos son bilaterales, y suelen asociarse con aneurismas de otras localizaciones en especial con la aorta abdominal (3, 4).

La etiología más común de los aneurismas poplíticos en el 95% de los casos es la arteriosclerosis, y se da en pacientes de edad avanzada con factores de riesgo para arteriosclerosis en especial la hipertensión arterial, dentro de las etiologías menos comunes pero más frecuente en gente joven, son los secundarios a las colagenopatías, como el síndrome de Marfan y Ehler-Danlos (5,6).

Dentro de las complicaciones de su historia natural, el síndrome isquémico agudo del miembro inferior, es lo más frecuente debido a trombosis del aneurisma o embolización del mismo. Otra forma de presentación es la subaguda, se manifiesta con síntomas de claudicación intermitente y el síndrome de dedo azul, debido a microembolias. En menor frecuencia puede haber rotura del mismo (7).

Clínicamente el diagnóstico se hace por palpación de una masa pulsátil desde la cara posterior del muslo hacia la región posterior de la rodilla, región poplítica.

El diagnóstico diferencial con otras masas de igual ubicación como el quiste de Baker, lo hace su carácter pulsátil. El método de estudio de elección es el ecodoppler arterial, muestra con precisión del diámetro del aneurisma, como también la presencia de trombos en el mismo. Es también de gran utilidad para evaluar la evolución de esta lesión. Otros métodos son angioTC y la angioresonancia, brindan una reconstrucción tridimensional del aneurisma, valioso aporte para planificar la conducta quirúrgica. Otro método es la arteriografía, permite evaluar las características del

aneurisma y analizar la permeabilidad de los lechos distales de las arterias (8).

En aneurisma de más de 2 cm de diámetro, la conducta terapéutica es la cirugía, consiste en la exclusión del mismo, by-pass con vena safena interna. Otra alternativa son los procedimientos endovasculares con la colocación de endoproteesis con buenos resultados (9, 10).

## CASO CLINICO

Paciente de sexo masculino, de 69 años de edad, consulta en el servicio de traumatología, por dolor en región posterior de rodilla izquierda, con 15 días de evolución. Se realiza ecografía, observando dilatación de la arteria poplítea. Es derivado, al servicio de cirugía vascular. A la inspección de pie se observa masa pulsátil (Figura 1), que se confirma con la palpación de los pulsos del miembro inferior comenzando en abdomen en búsqueda de aneurisma aórtico, y/o femoral siendo este examen negativo.



Figura 1 /Figure 1

El ecodoppler arterial de miembros inferiores muestra la dilatación de la arteria poplítea con un diámetro de anteroposterior de 3,46 cm y un diámetro transverso de 3,88 cm (figuras 2 y 3).



Figura 2 /Figure 2



Figura 3 / Figure 3

En la figura 4, en la angiotomografía con sustracción digital se observó y confirmó la presencia del aneurisma.

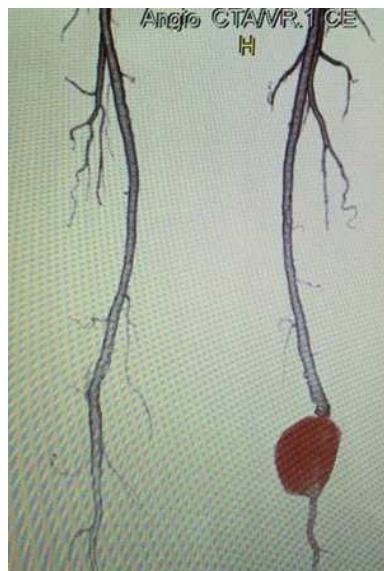


Figura 4 / Figure 4

En este paciente se realizó tratamiento endovascular con endoprótesis, con resultados exitoso. Se controló un mes después del procedimiento con angiotomografía en el que observa la endoprótesis (figura 5).



Figura 5 / Figure 5

## DISCUSIÓN

Los aneurismas de las arterias poplíteas siguen en frecuencia a los de la aorta abdominal, con mayor frecuencia en el sexo masculino después de los 65 años. Su característica más significativa es su evolución hacia la isquemia crónica, o debutar con un síndrome isquémico agudo, que si no es solucionado a la brevedad existe altas probabilidades de perder el miembro afectado.

El diagnóstico debe tenerse en mente al encontrar un pulso poplítico prominente en la región poplítea. Solicitar un ecodoppler arterial es suficiente para realizar el diagnóstico (11), el tratamiento precoz y programado del aneurisma de arteria poplítea, evita las complicaciones isquémica y la tan temida perdida del miembro inferior (12,13,14).

## CONCLUSIÓN

Los aneurismas de arteria poplítea están subdiagnosticados, por lo que hay que tenerlos en mente cuando se examinan pacientes mayores de 65 años, en especial los que tienen factores de riesgo para la enfermedad arteriosclerótica y aconsejar en forma temprana el tratamiento del mismo para evitar sus complicaciones.

## BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAPHY

- 1- Gabriel Figueroa B, Marcelo Pereira P, Alejandro Campos G, Juan Pablo Moreno P, y Col. Aneurisma Arteria Poplitea. Rev. Chil. Cir. Vol. 66-Nº 5, Octubre 2014; 486-488.
- 2- Martelli E, Ippoliti A, Ventoruzzo G, De Vivo G, Ascole Marchetti A, Pistolese GR. Popliteal artery aneurisms. Factor associated with thromboembolism and graft failure. Int. Angiol 2004 Mar;23(1):54-65.
- 3- Wain RA, Hines G. A contemporany review of popliteal artery aneurysms. Cardiol Rev. 2007 Mar-Apr; 15(2):102-7.
- 4- Cole CW, Thijssen AM, Barber GG, Mc Phail NV, Scobie TK. Popliteal aneurysms: an index of generalized vascular disease. Can J Surg 1989 Jan; 32(1):65-8.
- 5- Serra R, Grande R, Montemurro R, Butrico L, Calió FG, Mastrangelo D, Scarcello E, Gallelli L, Buffone G, de Franciscis S. the role of matrix metalloproteinases and neutrophil gelatinase-associated lipocalin in central and peripheral

- arterial aneurysms. Surgery 2015 Jan; 157(1):155-62.*
- 6- *Hurks R, Kropman RH, Pennekamp CW, Hoefer IE, de Vries JP, Pasterkamp G, Vink A, Moll FL. Popliteal artery aneurysms differ from abdominal aortic aneurysms in cellular topography and inflammatory markers. J Vasc Surg. 2014 Dec;60(6):1541-9.*
- 7- *Pulli R, Dorigo W, Troisi N, Innocenti AA, Pratesi C. Surgical management of popliteal artery aneurysms: Which factors affect outcomes?. J Vasc Surg. 2006 Mar; 43(3):481-7.*
- 8- *Concepcion Chalmeta Verdejo, Juan Jose Alegre Sancho, Jose Andrés Román Ivorra, José Ivorra Cortes. Aneurisma poplítico que simula quiste de Baker en un paciente con artritis reumatoide: a propósito de un caso. Reumatol Clin. 2011;7:137-8.*
- 9- *Joshi D, James RL, Jones L. Endovascular versus open repair of asymptomatic popliteal artery aneurysms. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Aug 31;8.*
- 10- *Trinidad -Hernandez M, Ricotta JJ 2nd, Gloviczki P, Kaira M, Oderich GS, Duncan AA, Bower TC. Results of elective and emergency endovascular repairs of popliteal artery aneurysms. J Vasc Surg 2013 May ;57(5):1299-305.*
- 11- *Guillermo Alfonso Rojas-Reyna, Jorge Cervantes-Castro, Raul Alvarado-Bachmann, Ricardo Wellman-Wollenstein, Andrés Cervera-Servin. Aneurisma de la arteria poplítea. Treinta años de experiencia en el centro médico ABC. Cir Ciruj 2008;76:55-59.*
- 12- *Patel SR, Hughes CO, Jones KG, Holt PJ, Thompson MM, Hinchliffe RJ, Karthikesalingam A. A systematic review and meta-analysis of endovascular popliteal aneurysm repair using the Hemobahn/Viabahn stent graft. J Endovasc Ther. 2015 Jun;22(3):330-7.*
- 13- *Von Stumm M, Teufelsbauer H, Reichenspurner H, Debus ES. Two decades of endovascular repair of popliteal artery aneurysm-A Meta-analysis. Eur J Vasc Endovasc Surg 2015 Sep;5D(3):351-9.*
- 14- *Cervin A, Tiärnström J, Ravn H, Acosta S, Hultgren R, Welander M, Björck M. Treatment of popliteal aneurysm by open and endovascular surgery: A Contemporary study of 592 procedures in Sweden. Eur J Vasc Endovasc Surg 2015 Apr; 25 (15):178-1.*

## INTRODUCTION

The popliteal artery aneurysm is a rare pathological lesion, however it is the most common peripheral aneurysm disease entity, its prevalence is 0,1% of the general population. It is more common that males with history of hypertension suffered it. The age influence directly in the increased of it, after the age of 65 the prevalence is 1% (1-2).

It is defined as PAA, the increase of the diameter located in the popliteal artery, which caliber exceeds 50% of the diameter of the proximal normal artery or the diameter is more than 2 cm.

About 50% of cases are bilateral popliteal aneurysms and aneurysms are often associated with other sites especially the abdominal aorta (3, 4).

The most common etiology of popliteal aneurysm, in 95% of cases, is the atherosclerosis, and occurs in older patients with risk factors of come down with atherosclerosis in particular high blood pressure. Within less common etiologies, although common in young people, they are the secondary to collagen diseases, such as Marfan syndrome and Ehlers-Danlos syndrome (5,6).

Among the complications of its natural history, acute lower limb ischemic syndrome is often due to thrombosis or aneurysm embolization. Another way of showing up is the subacute, which manifests with symptoms of intermittent claudication and blue toe syndrome, due to microemboli. Less frequently it could break. (7).

Clinically the diagnosis is made by palpation of a pulsatile mass, from the back of the thigh to the back of the knee, the popliteal region.

The differential diagnosis with other masses in the same location as the Baker cyst, makes its pulsating character. The method of choice is the study of blood in which the ecodoppler shows precisely the diameter of the aneurysm, as the presence of thrombus in it. It is also useful to assess the evolution of this injury. Other methods include CT angiograph and a magnetic resonance angiograph, providing a three-dimensional reconstruction of the aneurysm, which is a valuable input for planning the surgical procedure. Another method is the arteriography, it allows the testing of the characteristics of the aneurysm and analyze the permeability of the distal beds of the arteries (8).

In a aneurysm larger than 2 cm, therapy is the chosen surgery, that involves the exclusion of same, bypass with saphenous vein. Alternative procedures are

endovascular which place the endoprotesis successfully (9, 10).

### **CLINICAL CASE**

Male patient, 69 years old, query on the traumatology service, because he suffers from pain in the posterior region of the left knee, with 15 days of evolution. Ultrasound is done, showing a dilatation of the popliteal artery. It is derivative to a vascular surgery. Watching the foot pulsating mass (Figure 1), which is confirmed by palpation of the lower limb pulses, starting with the abdomen searching the aortic aneurysm and / or femoral, which results being a negative test. The lower limb arterial Doppler ultrasound shows up the dilation of the popliteal artery with a diameter of 3.46 cm anteroposterior and a transverse diameter of 3.88 cm (figures 2 and 3), the figure 4 in Angiotomography digital subtraction it was observed and confirmed the presence of the aneurysm.

In this patient endovascular stent treatment was performed, with successful results. It was checked one month after the procedure with Angiography in which the stent (figure 5) was controlled.

### **DISCUSSION**

The popliteal artery aneurysms often remain in the abdominal aorta, most commonly in men after age 65. Its most significant feature is its evolution into chronic ischemia, or present with an acute ischemic syndrome, which if it is not solved soon there are high chances of losing the affected limb.

The diagnosis should be kept in mind to find a prominent popliteal pulse in the popliteal region. Order an arterial Doppler ultrasound is enough to make the diagnosis (11), and scheduled an early treatment of popliteal artery aneurysm, avoids ischemic complications and the loss of lower limb (12,13,14).

### **CONCLUSION**

The popliteal artery aneurysms are under-diagnosed, so we must keep that in mind when patients older than 65 years are examined, especially those with risk factors for atherosclerotic disease and advise on early treatment to prevent complications.

# VALORACIÓN HISTOLÓGICA DEL EFECTO CICATRIZANTE DEL PLASMA RICO EN FACTORES DE CRECIMIENTO EN PIEL DE CONEJOS. ESTUDIO PRELIMINAR

## HISTOLOGICAL VALUATION OF HEALING EFFECT OF RICH PLASMA IN GROWING FACTORS SKIN OF RABBITS. PRELIMINARY STUDY

Bertone PA(1), Ritta L(2), Romanini MC(2), Mac Loughlin V (2), Dauría P (2), Boaglio CM (1), Merkis C (3), Critofolini A (3).

1 Departamento de Clínica Animal. 2 Departamento de Anatomía Animal. 3 Departamento de Patología Animal. FAV. UNRC. Río Cuarto. Córdoba. República Argentina  
E-mail: pbertone@ayv.unrc.edu.ar.

### RESUMEN

Los defectos extensos de piel se pueden tratar mediante incisiones de relajación, plastias o colgajos. La generación de concentrados plasmáticos derivados de las plaquetas tiene como finalidad la liberación de factores de crecimiento sostenida en el tiempo; el Plasma Rico en Factores de Crecimiento (PRFC) es un volumen de plasma autólogo que se obtiene de un ciclo único de centrifugación. Objetivo: evaluar histológicamente el efecto cicatrizante del PRFC en colgajos cutáneos experimentales en conejos. Materiales y Métodos: diseño de tipo experimental. El PRFC se obtuvo por centrifugación 1800 rpm, 8 minutos de sangre venosa. Se realizaron dos heridas en piel mediante un colgajo cutáneo en conejos (n: 12). En colgajo derecho se aplicó PRFC, activado con ClCa y en el izquierdo ClNa 0,9%, como control. Se suturó la piel con puntos simples. Se obtuvieron biopsias de piel a 3, 5, 7, 15 y 30 días. Las muestras se fijaron en formaldehído 10%. Se utilizó tinción de hematoxilina y eosina. Se evaluó el proceso cicatrizal analizando el número de fibroblastos y fibrocitos. La comparación entre variables numéricas se realizó a través de Test de Student. Resultados: los valores medios obtenidos para fibroblastos y fibrocitos demostró para todos los días biopsiados cifras promedio significativamente mayores ( $p < 0,05$ ) que los controles. En los animales tratados los valores medios más altos de fibroblastos y fibrocitos se encontraron a los días 15 y 30. Conclusiones: de acuerdo con la metodología y con los resultados obtenidos hasta el momento, de los valores promedio de células que participan directamente en el proceso de cicatrización, fibroblastos y fibrocitos, el PRFC infiere una respuesta satisfactoria en la fibroplasia y en consecuencia favorece la cicatrización de colgajos cutáneos en conejos.

**Palabras clave:** cicatrización, piel, plasma, factores de crecimiento, conejo.

### SUMMARY

The extensive defect on skin can be treated by relaxation incision, plastias or a flap of skin. The generation of plasma concentrates derive from platelets, has the aim to release the factors for a sustainable growing on the time; the Plasma Rich in Growth Factors (PRGF) is a volume of plasma autologous that is obtained from a simple centrifugation cycle. Objective: assess histologically the healing effect of PRGF of flap of skin in rabbits. Materials and Methods: experimental design. The PRGF was obtained by 1800 rpm centrifugation, during 8 minutes, of vein blood. Two wounds were performed on the skin through a flap of skin in rabbits (n:12). The PRGF was applied to the right flap of skin, activated with ClCa and for the left one just ClNa 0,9% as control. The skin was sutured with simple stiches. Biopsies from the skin at 3,5,7,15 and 30 days. The samples were fixed in formaldehyde 10%. Hematoxilin and eosin was used as tint. The healing process was evaluated analyzing the number of fibroblast and fibrocyte. The comparison between numeric variables was performed using the Student Test. Results: the average values for fibroblast and fibrocyte demonstrated for all the daily sampled (biopsy) higher average numbers ( $p < 0,05$ ) than the controls. For the animals treated the highest average values of fibroblast and fibrocyte were found at 15 and 30 days. Conclusions: according with the methodology and the results obtained so far, the average values of cells directly involved in the healing process, fibroblasts and fibrocytes, the PRFC infers a satisfactory in fibroplasia and therefore promotes healing of flaps skin in rabbits.

**Keywords:** healing, skin, plasma, growing factors, rabbit.

## INTRODUCCIÓN

La cicatrización involucra tres componentes durante su proceso: amilogénesis, fibrosis y remodelado, teniendo como objetivo final la curación de los tejidos, que se lleva a cabo por reparación o regeneración (1).

Los defectos extensos de piel se pueden tratar mediante incisiones de relajación, plastias o colgajos. Hay reportes de los estímulos inducidos por los factores de crecimiento como método para mejorar la sobrevida tisular (2, 3, 4).

La generación de concentrados plasmáticos derivados de las plaquetas tiene como finalidad la liberación de factores de crecimiento sostenida en el tiempo. El Plasma Rico en Factores de Crecimiento (PRFC) es un volumen de plasma autólogo que se obtiene de un ciclo único de centrifugación, con parámetros de tiempo y velocidad establecidos, a partir de una muestra de sangre periférica; la secreción de factores de crecimiento se inicia cuando se activa con ClCa (5).

Los datos clínicos revelan que el uso de PRFC actuaría como una matriz favorable para el desarrollo de la curación sin procesos inflamatorios excesivos generando la liberación de citoquinas (6) que favorecen la circulación de las células madres, proliferación de fibroblastos y síntesis de Colágeno tipo I (7).

Los fibroblastos son las principales células en el proceso cicatrizal y su función principal es la mantener la integridad del tejido conectivo y la síntesis componentes de la matriz extracelular. Los fibroblastos son fibroblastos inactivos (8).

El objetivo de este estudio es evaluar histológicamente el efecto cicatrizante del PRFC en colgajos cutáneos experimentales en conejos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de tipo experimental. Este trabajo es parte de trabajo de tesis de la primera autora correspondiente al doctorado en Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria. UNRC, todos los procedimientos de estudio en animales fueron aprobados por el Comité de Ética de la UNRC.

Previo a la cirugía de cada conejo anestesiado se extrajo una muestra de sangre autóloga venosa anticoagulada (Citrato de Na 3,8%) de la que se obtuvo el PRFC a través de un proceso de centrifugación 1800 rpm, 8 minutos de sangre venosa.

Se utilizaron 12 conejos albinos neozelandeses (*Oryctolagus Cuniculi*) clínicamente sanos, machos y hembras, peso promedio 4,5 Kg.

En el procedimiento quirúrgico para cada animal se realizó un colgajo cutáneo de patrón al azar por deslizamiento de avance en cada lado del dorso del animal, de forma rectangular, de 1x3 cm, en sentido longitudinal paralelo a la columna vertebral, se resecó un defecto de 1x1 cm de piel y se colocó el material de estudio de la investigación por única vez. En el lecho del colgajo derecho se aplicó PRFC, activado con ClCa y en el izquierdo ClNa 0,9%, como control, por única vez. Se suturó la piel con patrón de puntos simples.

Se obtuvieron biopsias de los bordes de la herida a los días 3, 5, 7, 15 y 30 post quirúrgicos.

Las muestras para microscopía se fijaron en formaldehído en solución acuosa al 10%. Se utilizó tinción diferencial de hematoxilina y eosina para los cortes histológicos.

Se evaluó el proceso cicatrizal analizando el número de fibroblastos y fibrocitos, por observación directa al microscopio óptico, en cinco campos aleatorios de cada preparado en la porción central del colgajo, aumento 40x, siendo la media de estos contajes utilizada en la evaluación de los resultados. La comparación entre variables numéricas se realizó a través de Test de Student.

## RESULTADOS

Los valores medios obtenidos en este estudio para fibroblastos y fibrocitos, cuando se usa PRFC en la piel de los conejos demostró para todos los días biopsiados cifras promedio significativamente mayores ( $p < 0,05$ ) que los controles, como se muestra en la figura 1 la representación gráfica de la media de fibroblastos de piel de conejos tratados con PRFC y control en los días 3, 5, 7, 15 y 30 del tratamiento y en la figura 2 se representan la media de fibrocitos de piel de conejos tratados con PRFC y control en los días 3, 5, 7, 15 y 30 del tratamiento.

En los animales tratados los valores medios más altos de fibroblastos y fibrocitos se encontraron a los días 15 y 30.

En la figura 3 secuencia de fotos de dermis papilar de conejos, teñidas con Hematoxilina y eosina (40x), que presentan las variaciones de la cantidad de fibroblastos y fibrocitos; en la fila superior los conejos

tratados con PRFC (A) y en la fila inferior los control (B), en los días 3, 5, 7, 15 y 30 del tratamiento.

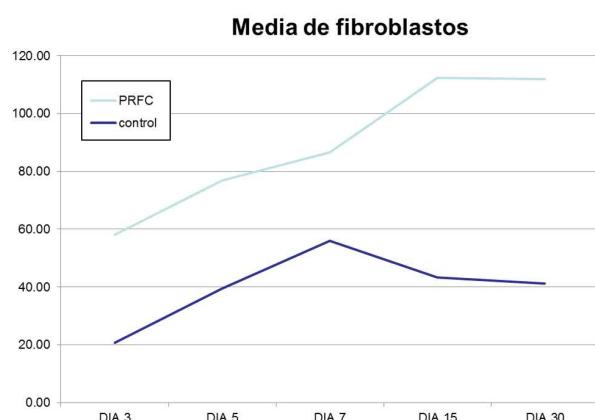


Figure 1. Representación gráfica de la media de fibroblastos de piel de conejos tratados con PRFC y control en los días 3, 5, 7, 15 y 30 del tratamiento. Graphical representation of the average skin fibroblasts treated rabbits PRFC and control on days 3, 5, 7, 15 and 30 of treatment.

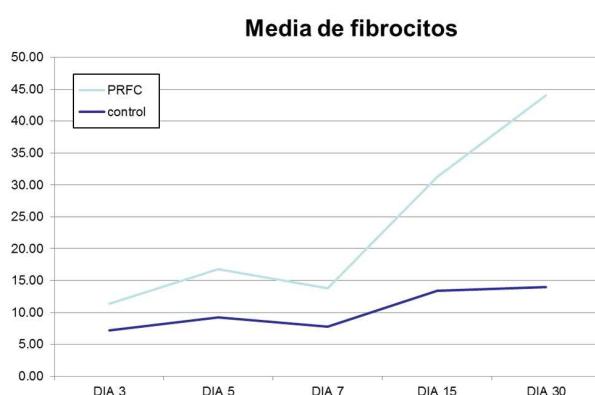


Figure 2. Representación gráfica de la media de fibrocytos de piel de conejos tratados con PRFC y control en los días 3, 5, 7, 15 y 30 del tratamiento. Graphical representation of the average skin fibrocytes rabbits treated with CFRP and control on days 3, 5, 7, 15 and 30 of treatment.

## DISCUSIÓN

Los resultados observados aquí demostraron durante todo el estudio los más altos valores medios de fibroblastos y fibroцитos en las muestras de las biopsias. Los fibroblastos tienen por principal función el mantenimiento de la integridad de tejido, mediante síntesis de componentes de la matriz extracelular (8); además, estas células participan de la composición del tejido granulación (1).

Este hallazgo acuerda con los informes de Dohan et al. (6) y Liu Y et al. (7) que consideran al PRFC como un biomaterial regenerativo que actúa mediante una matriz polimerizada de fibrina rica en plaquetas y citoquinas que favorecen la proliferación de fibroblastos.

Los fibroblastos tienen efectos en la proliferación y diferenciación de los queratinocitos, esencial en la reepitelización y en la deposición de proteínas. Sólo en presencia de fibroblastos se produce la diferenciación epidérmica y la deposición del colágeno tipo IV y VII, por lo tanto tiene una papel clave en el proceso de curación (8) que conduce a la comprensión que el uso de PRFC en los colgajos cutáneos contribuyó el proceso de curación. Coincidiendo con los distintos reportes (2, 3 y 4) de los estímulos inducidos por los factores de crecimiento como método para mejorar la sobrevida tisular.

## CONCLUSIÓN

De acuerdo con la metodología y con los resultados obtenidos hasta el momento, de los valores promedio de células que participan directamente en el proceso de cicatrización, fibroblastos y fibrocytos, el PRFC infiere una respuesta satisfactoria en la fibroplasia y en consecuencia favorece la cicatrización de colgajos cutáneos en conejos.

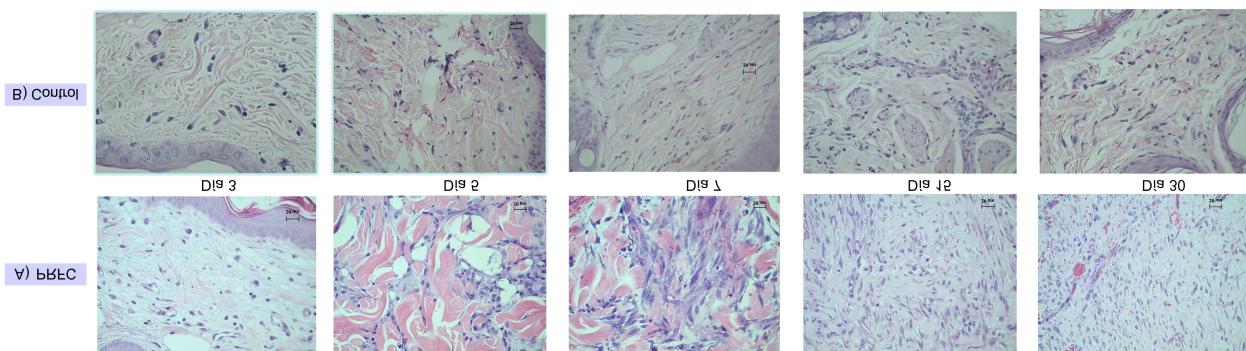


Figura 3. Observaciones histológicas de la secuencia de biopsias de dermis papilar de conejos, con fibroblastos y fibrocytos, tinción Hematoxilina y eosina. 40x. Las muestras histológicas de los conejos tratados con PRFC (A) y los control (B) en los días 3, 5, 7, 15 y 30 del tratamiento. Histological observations of sequence biopsies rabbit papillary dermis with fibroblasts and fibrocytes. Hematoxylin and eosin staining. 40x. Histological samples from treated rabbits CFRP (A) and Control (B) on days 3, 5, 7, 15 and 30 of treatment.

**BIBLIOGRAFÍA / BIBLIOGRAPHY**

1. Collins T. *Reparación de los tejidos: proliferación celular, fibrosis y curación de las heridas.* En: Robbins S, Cotran R, Kumar V, Collins T, editores. *Patología estructural y funcional.* 6ta edición. México. McGraw-Hill Interamericana. 2000. 95 -120.
2. Carroll CMA. *Augmentation of skeletal muscle flap survival using platelet derived growth factor.* Plast Reconstr Surg. 1998;407- 415.
3. Yang LW, Zhang JX. *Vascular endothelial growth factor gene therapy with intramuscular injections of plasmid DNA enhances the survival of random pattern flaps in a rat model.* Br J Plast Surg 2005; 339-347.
4. Anitua E, Sanchez M. *New insights into and novel applications for platelet-rich fibrin therapies.* Tr Biotech 2006; vol (5) 24.
5. Anitua E, Sánchez M, Orive G, Andía I. *The potential impact of the preparation rich in growth factors (PRGF) in different medical fields.* Biomaterials. 2007; vol (28): 4551-4560.
6. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJJ, Mouhyi J, et al. *Platelet -rich fibrin (PRF): A second generation platelet concentrate. Part III Leucocyte activation: A New feature for platelet concentrates.* Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod . 2006. 51-55.
7. Liu Y, Kalen A, Risto O. *Fibroblast proliferation due to exposure to platelet concentrate in vitro is pH dependent.* Wound Repair Regen 2002; 336-340.
8. Junqueira L, Y Carneiro J. *Histología básica. Texto Atlas.* 10 Ed. Río de Janeiro. Guanabara Koogan. 2004. 488.

**INTRODUCTION**

The healing has three components during the process: amilogenesis, fibrosis and remodeling, having as a final objective to heal the tissues, carried out by repair or regeneration (1).

The extensive defect on skin can be treated by relaxation incision, plastias or a flap of skin. There are reports of the induced stimulus by growing factors as a method to improve tissue survival (2, 3 y 4).

The plasma concentrates generation from platelets, has the objective to release the growing factors over the time. The Plasma Rich in Growth Factors (PRGF)

is a volume of autologous plasma obtained from a single centrifugation cycle with time and speed parameters defined, from a peripheral blood sample; the secretion of growing factors is started when it is activated with ClCa (5).

Clinical data show that use of PRFC would support the development of healing without generating excessive inflammatory cytokine release (6) to promote circulation of stem cells , fibroblast proliferation and synthesis of Collagen type I (7).

The fibroblasts are the main cells in the healing process and its main function is to maintain the integrity of connective tissue and the synthesis of the extracellular matrix components. Fibrocytes are inactive fibroblasts (8).

The objective is this study is to evaluate histologically the healing effect of PRGF of flap of skin in experimental rabbits.

**MATERIAL AND METHODS**

**Experimental design.** This work is part of thesis of the first author for the doctorate in Science, Technology and Agricultural Innovation, UNRC, all animal study procedures were approved by the Ethics Committee of the UNRC.

Previous to the surgery autologous blood sample anticoagulated (3.8% Na Citrate) was extracted from a anesthetized rabbit. The PRGF was obtained by 1800 rpm centrifugation, during 8 minutes, of vein blood.

Twelve New Zealand white rabbits (*Oryctolagus Cuniculi*) clinically healthy, males and females, average weight 4.5 kg were used.

Two wounds were performed on the skin through a flap of skin in rabbits. A skin flap random pattern, rectangular , 1x3 cm , parallel to the longitudinal spine was performed , a defect of resected 1x1 cm of skin. The PRGF was applied, only once, to the right flap of skin, activated with ClCa and for the left one just ClNa 0,9% as control. The skin was sutured with simple stiches.

Biopsies from the skin at 3, 5, 7, 15 and 30 days were performed. The samples were fixed in formaldehyde 10%. Hematoxilin and eosin was used as tint.

The healing process was evaluated analyzing the number of fibroblast and fibrocyte; direct observation by optical microscope in five random fields of each preparation, in the central portion of 40x magnification.

The average of these counts was used in the evaluation of the results. The comparison between numeric variables was performed using the Student Test.

## RESULTS

The average values for fibroblast and fibrocyte demonstrated for all the daily sampled (biopsy) higher average numbers ( $p<0,05$ ) than the controls. As shown in figure 1 a graphical representation of the average skin fibroblasts treated with PRFC and control on days 3, 5, 7, 15 and 30 of treatment. In figure 2 the average of fibrocytes are represented skin of rabbits treated with PRFC and control on days 3, 5, 7, 15 and 30 of treatment.

For the animals treated, the highest average values of fibroblast and fibrocyte were found at 15 and 30 days.

In figure 3 sequence photo rabbit papillary dermis stained with hematoxylin and eosin (40x), showing variations in the number of fibroblasts and fibrocytes; in the upper row PRFC treated rabbits (A) and for the lower row the control (B) on days 3, 5, 7, 15 and 30 of treatment.

## DISCUSSION

The results observed showed the highest average values of fibroblasts and fibrocytes for all biopsy. Fibroblasts have the main function of maintaining the integrity of tissue, by synthesis of extracellular matrix components (8); in addition these cells are involved in the composition of granulation tissue (1).

This finding agrees with reports from Dohan et al, (6) and Liu Y et al. (7) that consider the PRFC as a regenerative biomaterial that acts by a polymerized matrix of fibrin rich platelet and cytokines that favor the proliferation of fibroblasts.

Fibroblasts have effects on proliferation and differentiation of keratinocytes which are essential in reepithelialization and protein deposition. Only in the presence of fibroblasts the epidermal differentiation is produced and deposition of collagen, type IV and VII, having a key role in the healing process (8), that reveal the use of PRFC in the skin flaps contributed the healing process. Coinciding with the various reports (2, 3 and 4) of stimulus induced growth factors as a method to improve tissue survival

## CONCLUSIONS

According with the methodology and the results obtained so far, from the average values of cells directly involved in the healing process, fibroblasts and fibrocytes, the PRFC infers a satisfactory response in fibroplasia and therefore promotes healing of flaps skin in rabbits.

**NERVIO RADIAL, SU IMPORTANCIA EN EL ABORDAJE QUIRÚRGICO  
ANTEROLAERAL DEL HÚMERO**  
**RADIAL NERVE, ITS IMPORTANCE IN SURGICAL APPROACH  
ANTEROLATERAL HUMERAL**

Simondi N, Páez R, Sánchez Carpio D, Jáuregui E.

Cátedra de Anatomía Normal. FCM - UNC. Instituto Anatómico de Córdoba. Córdoba, Argentina.

nsimondi@hotmail.com.

**RESUMEN**

Introducción: El Nervio Radial, es el responsable de la inervación motora de casi todos los músculos extensores del miembro superior y de la inervación sensitiva de su región externa, incluida la mano. En fracturas de Diáfisis Medial del Húmero, la vía quirúrgica más conveniente es el abordaje ánterolateral, debiendo previamente aislar y preservar el Nervio Radial. En cirugías reparadoras del Húmero, el Nervio puede ser lesionado como consecuencia de su abordaje debido a la manipulación de las estructuras anatómicas de la región, más precisamente cuando dicho nervio no ha sido previamente aislado de sus partes blandas que lo rodean.

Objetivos: reparos anatómicos del Nervio Radial en la extremidad distal del brazo. Disección y aislamiento del Nervio Radial. Conocimientos anatómico-quirúrgicos de la región. Material y métodos: Se utilizaron diez cadáveres adultos formolados al 15% con disecciones clásicas de la región del brazo perteneciente a la Cátedra de Anatomía Normal de la Facultad de Ciencias Médicas de la U.N.C. y quince pacientes con cirugía reparadora del Húmero, con vía de abordaje ánterolateral. Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Nacional de Clínicas de la F.C.M-U.N.C. Desarrollo: Para el abordaje antero lateral del Húmero el paciente es ubicado en decúbito dorsal con el miembro superior en posición supino y en 60 grados de abducción sobre mesa accesorria. Previo iniciar la cirugía se identifican por dentro, el Bíceps y Braquial anterior; por fuera Supinador largo y Tríceps por detrás y arriba. Estos importantes reparos anatómicos nos permiten el aislamiento del Nervio Radial, asegurando su protección. A continuación se realiza incisión en piel ánterolateral del brazo, luego mediante disección roma se ubica y aísla el Nervio Radial con cinta hilera o rubbers, se diseña cuidadosamente todo el Nervio Radial hasta el canal de torsión del Húmero, allí se lo desprende y de esa forma este elemento neurológico tan delicado queda confinado con las partes blandas (Tríceps) en la región posterior del

brazo. De esta manera en la región anterior y medial del brazo queda expuesta toda la diáfisis del Húmero para poder trabajar y realizar la reconstrucción que sea necesaria. Resultados: estudio de situación, recorrido, relaciones del Nervio Radial en su tercio distal del brazo y puntos de reparos anatómicos. En las disecciones anatómicas y cirugías realizadas, se observaron que respetaron la descripción clásica de los autores consultados. Los conocimientos anatómicos del Nervio Radial y de sus relaciones permitieron reportar en los últimos cinco años la ausencia de lesiones demostradas en diez cirugías reparadoras traumatológicas del tercio medio del Húmero con el abordaje antero lateral clásico. Conclusión: El conocimiento anatómico del Nervio Radial y sus reparos anatómicos en la región braquial, son esenciales para evitar complicaciones quirúrgicas en el abordaje antero lateral del brazo, ejemplo parálisis permanente de la mano con incapacidad funcional de la misma.

**Palabras clave:** nervio radial, fractura.

**SUMMARY**

The radial nerve is responsible for motor innervation of almost all the extensor muscles of the upper limb and sensory innervation of the outer region, including hand. In fractures of medial humeral shaft, the most convenient way is the anterolateral surgical approach, but previously radial nerve must be isolated and protected. In restorative surgery of the humerus, the nerve can be injured as a result of its approach due to the manipulation of the anatomical structures of the region, more precisely when the nerve has not previously been isolated from its soft tissues surrounding. Objectives: anatomic identification of radial nerve in the distal end of the arm. Dissection and isolation of the radial nerve. Anatomical and surgical knowledge of the region. Materials and Methods: they were used ten adult cadavers preserved in formaldehyde 10% belonging to the Department of Anatomy Normal School of Medical Sciences of the UNC. Classical dissections were made on the region of the

arm and in fifteen patients with fractures of the medial humeral shaft it was made its corresponding reconstructive surgery, with anterolateral approach path. This praxis was made in the Trauma and Orthopedics Service of the Clinics National Hospital FCM-UNC. Results: they were studied situation, path, and relationships of the radial nerve in the distal third of the arm, and points of anatomical identification. In anatomical dissections and surgeries performed, it was observed that the classic description of the authors consulted was respected. The anatomical knowledges of the radial nerve and its relations allowed to report in the last five years the absence of demonstrated injuries in ten restorative orthopedic surgeries of the middle third of the humerus with the classical anterolateral approach. Conclusion: the anatomical knowledge of the radial nerve and its anatomic landmarks in the brachial region, are essential to avoid surgical complications in the anterolateral approach arm, eg. permanent paralysis of the hand with the same functional disability.

**Keywords:** nerve-radial, fractures.

## INTRODUCCIÓN

El nervio radial, rama terminal del fascículo posterior del plexo braquial, se forma de las raíces C5 hasta D1. Después de constituirse en la región axilar pasa por el ángulo braquioaxilar ubicándose por atrás de la arteria braquial, por adentro del humero y por adelante del tendón largo del tríceps (1). En la región del brazo desciende acompañado de la arteria braquial profunda por adentro del surco del nervio radial, luego de un corto recorrido atraviesa el tabique intermuscular lateral entre los músculos braquial y braquioradial para llegar hasta el epicóndilo lateral del humero, donde se divide en dos ramos, uno profundo (muscular y articular) y otro superficial que da ramos sensitivos para la región dorsal de la mano (1,2).

El nervio radial es un nervio mixto sensitivo motor, responsable de la inervación de casi todos los músculos extensores del miembro superior y de la inervación sensitiva de la región externa del miembro superior, incluida la mano. (1,2) Interviene fundamentalmente en la extensión del codo, de la muñeca y de los dedos y también de la supinación del antebrazo.

La estrecha relación que el nervio radial adquiere en la extremidad distal del brazo con los músculos

braquial, braquioradial y con el húmero a ese nivel, es la razón por lo que lo torna sensible a ser lesionado en las fracturas diafisiarias, por esta razón se deben extremar los cuidados, ya que si se produce una elongación excesiva del nervio radial o bien su lesión directa se originaría la parálisis del mismo. (1,2,3,6,23)

Objetivos: Disección y aislamiento del nervio radial. Exponer sus reparos anatómicos en la extremidad distal del brazo. Evidenciar sus relaciones, para aplicar estos conocimientos anatómicos en las cirugías reparadoras de la región

## MATERIAL Y MÉTODO

Se utilizaron diez cadáveres adultos conservados con formol al 10% perteneciente a la Cátedra de Anatomía Normal de la Facultad de Ciencias Médicas de la U.N.C. y se la realizaron las disecciones clásicas de la región del brazo y quince pacientes con fracturas de diáfisis medial del húmero y su correspondiente cirugía reparadora del húmero, con vía de abordaje antero lateral, prácticas realizadas en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Nacional de Clínicas de la F.C.M.-U.N.C.

Para su estudio se usó la técnica de disección clásica (5), cadáver decúbito dorsal, el miembro superior en posición supina. A continuación se identificó el músculo supinador largo en su parte interna e inserción superior, luego se buscó el borde externo del bíceps y braquial anterior, seguidamente el borde externo del tríceps, a continuación se disecó piel, celular subcutáneo, y al llegar al intervalo muscular se visualiza el nervio radial para jalonarlo y separarlo, seguidamente se realiza la disección proximal separándolo del canal de torsión del humero, de esta manera queda contenido en las partes blandas de la región posterior del brazo y se lo libera del hueso, lo que permite así trabajar sobre la fractura sin ocasionar ningún daño neurológico.

En fracturas de diáfisis medial del humero la bibliografía (6-11, 22) pregonó un tratamiento ortopédico no quirúrgico, pero después de cuatro meses sin consolidación o en pseudoartrosis incluso después de un año sin resolución de las fracturas. (12,17,19,20,21). Cuando el problema es la falta de stock óseo está indicada la fijación o reconstrucción quirúrgica del humero con injertos óseos autólogos o combinados con hueso congelados de banco de hueso (18), en uno u otro caso la vía quirúrgica más conveniente es el abordaje antero late-



Figura 1: la flecha señala el nervio radial

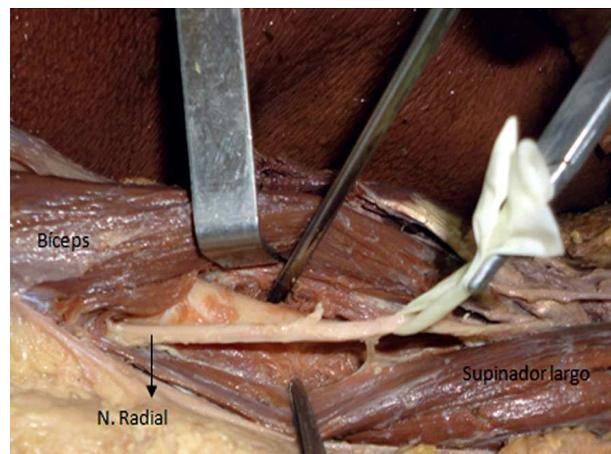


Figura 2

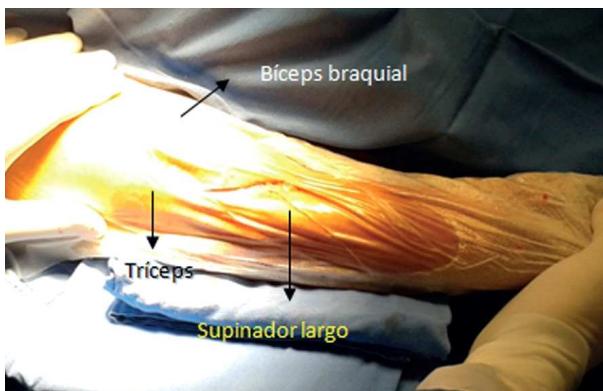


Figura 3



Figura 4

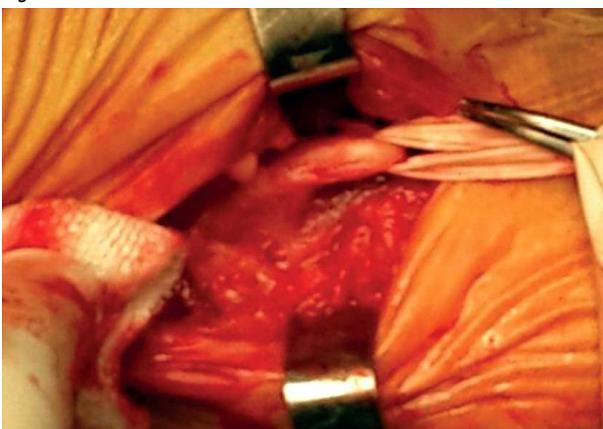


Figura 5

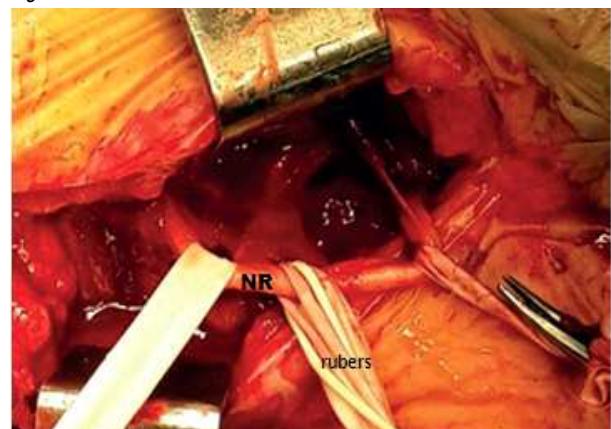


Figura 6

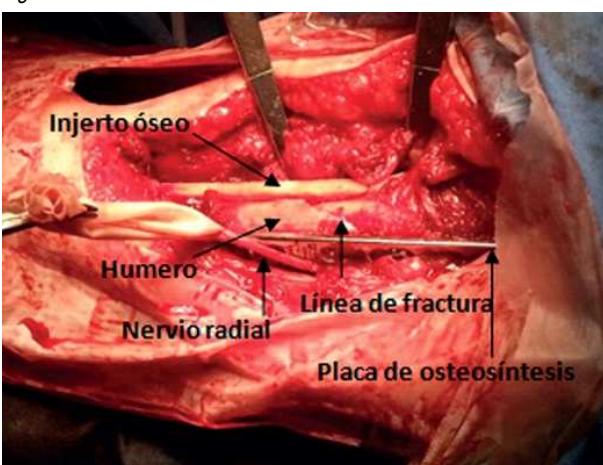


Figura 7

ral. Aislar y preservar el nervio radial durante el acto quirúrgico en las fracturas diafisiarias es una medida necesaria y de suma importancia para evitar su lesión debido a la manipulación de las estructuras anatómicas vecinas de la región

Técnica Quirúrgica: (abordaje antero lateral) doce pacientes (6,15)

Paciente en decúbito dorsal con el miembro afectado en supinación a 60 grados de abducción sobre mesa accesoria. Se realizan asepsia y campos quirúrgicos de rutina. Se identifican los reparos anatómicos: el músculo supinador largo en su parte interna e inserción superior, el borde externo del bíceps, braquial anterior y

el borde externo del tríceps; luego realizamos una incisión de 4 cm en éste intervalo disecando planos musculares con tijera Metzenbaum hasta encontrar el nervio radial. Identificado el nervio radial se procede a aislarlo con rubbers, se amplía la incisión todo lo necesario hasta liberarlo por completo incluso en el canal de torsión. Estos pasos nos permiten trabajar y reconstruir el humero sin riesgo de parálisis por posible lesión de este nervio (23).

Luego de la osteosíntesis con o sin injerto se reanudan algunos puntos de sutura de aproximación muscular y se cierra celular y piel según técnica habitual con puntos separados, apósticos vendaje y no se inmoviliza el miembro de modo tal que el paciente comience con la rehabilitación a las 48 hs de la intervención quirúrgica.

## RESULTADOS

En nuestras disecciones anatómicas y cirugías realizadas, observamos que la anatomía del nervio radial responde a la descripción clásica de los autores consultados.

La aplicación de estos conocimientos nos ha permitido reportar en los últimos cinco años la ausencia de lesiones en diez (10) cirugías reparadoras traumatológicas del tercio medio del humero con el abordaje antero lateral clásico.

## CONCLUSIÓN

El conocimiento acabado de la anatomía normal del nervio radial y de sus reparos anatómicos son esenciales para evitar complicaciones quirúrgicas en el abordaje antero lateral del brazo, como por ejemplo la parálisis permanente de la dorsiflexión de la mano con incapacidad funcional grave de la misma.

## BIBLIOGRAFÍA / BIBLIOGRAPHY

- 1- Jáuregui Esteban. *Manual de Anatomía Humana Normal*. Kronos Edit. Argentina 1<sup>a</sup> Edición Marzo 2013
- 2- MOORE / DALLEY / AGUR. *ANATOMIA con orientación clínica*. Ed. LWW. 6<sup>º</sup> Edición. 2010.
- 3- Latarjet. Ruiz,Liar 4<sup>a</sup> edición
- 4- Compendio de Anatomia Testut. Latarjet.
- 5- Manual disecciónTestut. Jacob.
- 6- Campbell 11<sup>a</sup> edición.
- 7- Compendio de Traumatología. A. J Ramos
- Vertiz
- 8- Koch Peter P, Gross Dominique F., Gerber Christian. *The Results of Functional (Sarmiento) Bracing of Humeral Shaft Fractures. Shoulder Elbow Surgery 2002 March; 11 (2): 143-150.*
- 9- Sarmiento A., Waddell J., Latta L. *Diaphyseal Humeral Fractures: Treatment Options. The Journal of Bone and Joint Surgery Am. 2001 ( 83): 1566 – 1579.*
- 10- Wallny T., Westernann, Sagebiel C, Reimer M, Wagner. *Functional Treatment of Humeral Shaft Fractures: Indications and Results. Journal Of Orthopaedic Trauma 1997; 11 (4): 283-287*
- 11- RanggerChristoph, Kathrein Anton, Klestil Thomas. *Immediate Application of Fracture Braces in Humeral Shaft Fractures. The Journal of Trauma 1999 April; 46 (4): 732-735*
- 12- Heim Dominik, Herkert Felix, Hess Peter, RegazzoniPietro. *Surgical Treatment of Humeral Shaft Fractures-The Basel Experience. The Journal Of Trauma 1993 August; 35 (2): 226- 232*
- 13- Chapman Jens R., Henley Bradford, Agel Julie, Benca Paul. *Randomized Prospective Study Of Humeral Shaft Fracture Fixation: Intramedullary Nails Versus Plates. Journal of Orthopaedic Trauma. 2000; 14 (3): 162-166.*
- 14- Chiu Fang-Yao, Chen Chuan-Mu, Jeff Lin Chien-Fu, LoiWai-Hee, Huang Yuan-Lung, Chen Tain-Hsiung. *Closed Humeral Shaft Fractures: A Prospective Evaluation Of Surgical Treatment. The Journal of Trauma 1997; 43( 6): 947-951*
- 15- McCormack, Brien D, Buckley R. E., McKee, Powell J., Schhemitsch E. H.. *Fixation of Fractures of The Shaft of The Humerus by Dynamic Compression Plate or Intramedullary Nail. The Journalof Bone And Joint Surgery Br. 2000 April; 82B(3): 336-339*
- 16- Lin Jinn. *Treatment of Humeral Shaft Fractures With Humeral Locked Nail And Comparison With Plate Fixation. The Journal of Trauma 1998 May; 44 (5): 859-864.*
- 17- RubelIván, Kloen Peter, Campbell Deirdre, Schwartz Mark, Liew Alan, Myers Elizabeth, Helfet David. *Open reduction and internal fixation of humeral nonunions. The Journal of Bone And Joint Surgery Am 2002 August; 84 A (8): 1315-1322.*
- 18- Hor nicek Francis J, Zych Gregory A., Hutson James J., Malinin Theodore I. *Salvage of Humeral Nonunions with Onlay Bone Plate*

- Allograft Augmentation. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 2001 October; (386): 203-209.
- 19- Otsuka Norman Y., McKee Michael D., Liew Allen, Richards Robin R., Waddel James P., Powell James N. The Effect of Comorbidity And Duration of Nonunion on Outcome After Surgical Treatment of Nonunion of The Humerus. *Journal Shoulder Elbow Surgery* 1998 March-April; 7 (2):127-133.
- 20- Ring D., Jupiter J., Quintero J., Sanders R.A., Marti R. Atrophic Ununited Diaphyseal Fractures of the Humerus With A Bony Defect. *The Journal of Bone And Joint Surgery Br* 2000 August; 82B (6): 867-871.
- 21- Ring David, Kloen Peter, Kadzielski Jon, Helfet David, Jupiter Jesse. Locking Compression Plates for Osteoporotic Nonunions of The Diaphyseal Humerus. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 2004 August; (425): 50-54.
- 22- Rommens P, Endrizzid, Blum J, White R. *Humerus Shaft. AO Principles of Fractures Management*-New York. AO Publishing. 2000: 291-305.
- 23- Amillo S., Barrios R. H., Martinez-Peric R., Losada J. I Surgical Treatment Of The Radial Nerve Lesions Associated With Fractures Of The Humerus. *Journal of Orthopaedic Trauma* 1993; 7(3): 211-21.

## INTRODUCTION

The radial nerve, terminal branch of the posterior cord of the brachial plexus is formed from the roots C5 to D1. After becoming the axillary region goes through the angle braquioaxilar, reaching the back of the brachial artery on the inside of the humerus and below the long triceps tendon (1). In the region of the arm it descends together with the deep brachial artery into the groove of the radial nerve, after a short tour goes through the lateral intermuscular septum between the brachialis and brachioradialis to reach the lateral epicondyle of the humerus, where it divides into two branches, a deep one (muscular and articular) and another one superficial which gives sensitive branches to the dorsal region of the hand (1-2).

The radial nerve is a mixed sensitive motor nerve, responsible for the innervation of almost all the extensor muscles of the upper limb and of sensory innervation of the outer region of the upper limb, including hand (1-2).

Interferes mainly in the extension of the elbow, wrist and fingers, and also of forearm supination.

The close relationship acquires the radial nerve in the distal end of the arm with brachial muscles, brachioradialis and the humerus at that level, it is the reason that makes him sensitive to be injured in the diaphyseal fractures, therefore extreme care must be taken because if excessive radial nerve elongation or direct nerve injury occurs it would cause paralysis of this nerve (1-3,6,23).

Objectives: dissection and isolation of the radial nerve. Expose their anatomic landmarks on the distal end of the arm. Demonstrate their relationships, to apply this anatomical knowledge in repairing surgeries in the region.

## MATERIALS AND METHODS

Ten adult cadavers preserved in formalin 10% belonging to the Department of Normal Anatomy of the Faculty of Medical Sciences of the UNC were used and the classic dissections were performed in the arm region, and fifteen patients with fractures of the medial humeral shaft and its corresponding reconstructive surgery, with anterolateral approach path, practices carried out in the Department of Orthopedics and Traumatology National Clinical Hospital of the FCM-UNC.

For this study it was used the classical dissection technique (5), supine body, and the upper limb in supine position. Then the long supinator muscle on its inside and top insertion was identified, then the outer edge of the biceps and anterior brachialis were sought, then the outer edge of the triceps, then the skin, and the cellular subcutaneous tissue were dissected, and reach muscle interval the radial nerve is visualized to mark it off and separate it, then the proximal dissection is performed separating it from twisting channel of the humerus, so it is contained into the soft tissues of the posterior region of the arm and it is released from the bone, thus allowing to work on the fracture without causing neurological damage.

In medial diaphyseal humerus fracture literature (6-11, 22) proposes a non-surgical orthopedic treatment, but after four months without consolidation or pseudoartrosis even after a year without resolution of fractures. (12,17,19,20,21). When the problem is the lack of

bone stock is suitable fixing or surgical reconstruction of the humerus with autologous bone grafts or in combination with frozen bone from bone banks (18), in either case the most suitable surgical approach is the anterolateral approach . Isolate and preserve the radial nerve during surgery in diaphyseal fractures is a necessary and important action to avoid its injury due to manipulation of neighboring anatomical structures in the region. Surgical technique: (anterolateral approach) 12 patients (6,15)

Patient supine with the affected supination 60 degrees of abduction on table accessory member. Routine asepsis and surgical fields are made. The anatomic landmarks are identified: the inside and upper attachment long supinator muscle, the outer edge of the biceps, anterior brachialis and the outer edge of the triceps; then we made an incision of 4 cm, at this moment we dissected muscle planes with Metzenbaum scissors to find the radial nerve. Once it is identified the radial nerve we proceed to isolate it with rubbers, the incision is enlarged everything it is needed until it is completely released, even in the channel of torque. These steps allow us to work and rebuild the humerus without risking of paralysis because of possible injury of this nerve (23). After osteosynthesis with or without graft some muscular approach stitches are performed and cell tissue and skin

are closed, as usual technique with separate points, dressings bandage and the member is not immobilized so that the patient begins rehabilitation 48 hours after surgery.

## RESULTS

In our anatomical dissections and surgeries performed, we note that the anatomy of the radial nerve responds to the classical description of the consulted authors.

The application of this knowledge has enabled us to report in the last five years, the absence of lesions within ten (10) restorative traumatological surgeries of the middle third of the humerus with the classic anterolateral approach.

## CONCLUSION

The thorough knowledge of the normal anatomy of the radial nerve and its anatomic landmarks are essential to avoid surgical complications in the anterolateral approach the arm, such as permanent paralysis of the hand dorsiflexion with severe functional impairment of it.

## ANGIOMIOFIBROBLASTOMA DE VULVA, UN PROBLEMA DIAGNÓSTICO VULVAR ANGIOMYOFIBROBLASTOMA, A PROBLEM DIAGNOSIS

Martinez M, Rodriguez N, Meza Vetanzo Z, Suarez Ghibaudo, MH, Kaplan R.

III Cátedra de Patología. Hospital Pediátrico del Niño Jesús. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina

Servicio de Anatomía Patológica. Hospital Municipal Gumersindo Sayago. Villa Carlos Paz Provincia de Córdoba. Argentina.

### RESUMEN

el angiomiofibroblastoma es un tumor de tejidos blandos, superficial, poco frecuente. La mayoría de los casos se presentan en la edad reproductiva con bajo índice de recurrencia. Histológicamente se caracteriza por áreas hipocelulares alternando con otras áreas hipercelulares concentrándose alrededor de vasos sanguíneos pequeños. Éstas células son inmunoreactivas para desmina, vimentina y receptores hormonales, pero negativas para queratina. Reportamos el caso de una lesión vulvar en una mujer de 35 años.

**Palabras clave:** angiomiofibroblastoma, vulva, tumor, angiomyxoma agresivo.

### SUMMARY

Angiomyofibroblastoma is a superficial, unusual soft tissue tumor. Most cases occur in the reproductive age with low rate of recurrence. Histologically it is characterized by alternating with other areas hypocellular hypercellular areas concentrating around small blood vessels. These cells are immunoreactive for desmin, vimentin, and hormone receptors, but negative for keratin. We report the case of a vulvar lesion in a 35 years.

**Keywords:** angiomyofibroblastoma, vulva, tumor, aggressive angiomyxoma.

### INTRODUCCIÓN

La vulva forma parte de los genitales externos, se encuentra limita por los repliegues cutaneomucosos, arriba por el monte de Venus y detrás por el perineo y el ano. Está constituida por los labios mayores y menores, el espacio interlabial y el aparato eréctil (clítoris). Embriológicamente deriva del ectodermo y mesodermo. Histológicamente está revestido por epitelio plano

estratificado pigmentado y superficialmente cornificado, el tejido conectivo subepitelial esta ricamente vascularizado con anexos cutáneos en los labios mayores (12-13).

En la vulva se pueden observar lesiones tumorales benignas tales como quistes de la glándula de Bartholin, (los más comunes) tumores derivados de los anexos cutáneos (folículos pilosos, glándulas sebáceas, écrinas y apócrinas), como también del estroma conectivo, pólipos fibroepiteliales, angiomyxoma agresivo y angiomiofibroblastoma. El tumor maligno más frecuente en la vulva es el carcinoma epidermoide, además pueden presentarse carcinoma verrugoso, carcinoma basaloide, melanoma, angiomyxoma agresivo, carcinosarcoma y carcinoma linfoepitelial entre otros. (12)

El angiomiofibroblastoma es un raro tumor benigno de tejidos blandos superficial, circunscripto, de crecimiento lento e indoloro. El sitio de localización más frecuente es en los labios mayores en la región vulvo vaginal (1-3). Se presenta en mujeres en edad reproductiva, con bajo índice de recurrencia.(6)

Microscópicamente exhibe áreas hipocelulares, otras hipercelulares con numerosos vasos sanguíneos pequeños (3, 4, 6, 7). Las células fusiformes del estroma muestran inmunorreactividad para vimentina y receptores hormonales (estrógeno y progesterona) y son negativas para actina y queratina (3, 5, 8). Puede haber un componente de tejido adiposo maduro, cuando es abundante el tumor se conoce como variante lipomatosa (8, 10). Se ha sugerido una relación entre este tumor y la terapia con tamoxifeno (3).

El diagnóstico diferencial incluye: angiomyxoma agresivo, lipoma de células fusiformes, pólipos fibroepiteliales, leiomioma y quiste de la glándula de Bartholin (3, 6-8).

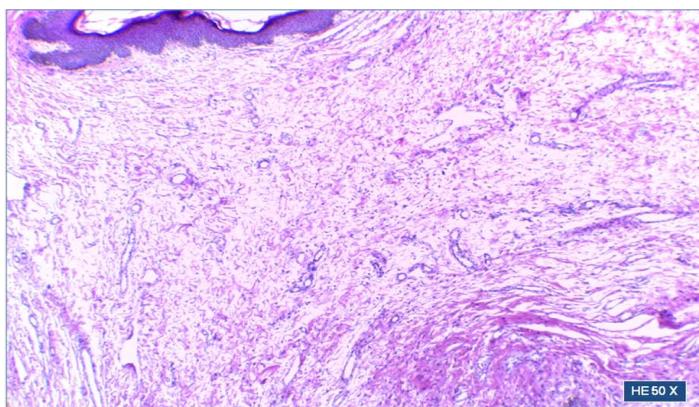
Su reconocimiento y correcto diagnóstico es importante ya que el tratamiento estriba en una resección simple, con excelente pronóstico (9).

**CASO CLÍNICO:**

Mujer de 35 años, acude al servicio de ginecología por presentar una lesión pediculada en labio mayor derecho, de rápido crecimiento en los últimos 3 meses, acompañado de dispareunia del mismo tiempo de evolución. Se realizó tratamiento quirúrgico. El material es remitido al Servicio de Patológica, llega fijado en formol buffer al 10 %, se incluye en taco de parafina. Se realizaron cortes seriados que se colorean con técnica de H/E e inmunohistoquímica. Dicha lesión está recubierta por piel y mide 2,5 x 2 x 0,5 cm. Macroscópicamente, de superficie externa lisa, al corte sólida, de color blanco amarillento, sin áreas de necrosis ni hemorragias (fig. A).

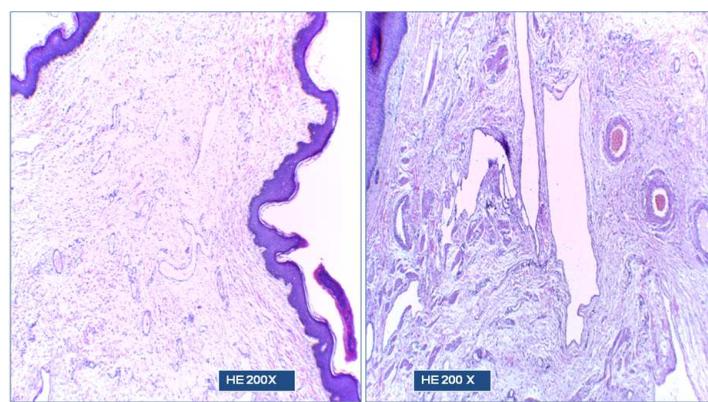


*Figura A: Lesión nodular parcialmente encapsulada. Al corte superficie lisa, de colorido blanco amarillento. Encapsulated smooth, yellowish white. nodular lesion.*

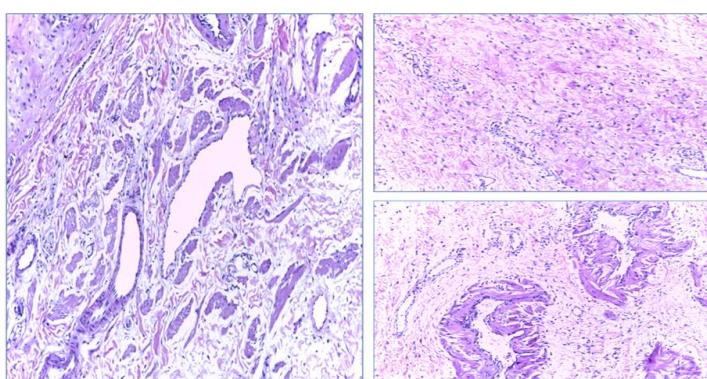


**FIG N1:** Lesión revestida por piel constituida por una proliferación de células fusadas de aspecto miofibroblástico sin atipia.

*Figura 1: Proliferation of fusiform cells myofibroblastic appearance without atypia*



**FIG N: 2-3:** Proliferación de células fusadas sin atipia que se disponen en áreas laxas y otras con mayor densidad, inmersas en un sostén conectivo entremezcladas con numerosos vasos sanguíneos dilatados algunos congestivos.



**FIG N: 4-5-6:** Proliferación de células fusadas sin atipia que se disponen en áreas laxas y otras con mayor densidad, entremezcladas con numerosos vasos sanguíneos dilatados.

*Figuras 4-5-6: Proliferation of cells without fusiform cells atypia which are arranged in loose areas and other more densely, with numerous dilated blood vessels.*

Microscópicamente: se observa una lesión bien circunscripta constituida por una proliferación de células fusadas de aspecto miofibroblástico sin atipia y escasas mitosis que se disponen en áreas laxas y otras con mayor densidad, inmersas en un sostén conectivo entremezcladas con numerosos vasos sanguíneos dilatados algunos congestivos. Estas células estromales son inmunoreactivas para: Receptores Hormonales de estrógeno y progesterona; CD34: negativo; desmina y citoqueratina negativo (fig. 1- 11). A favor del diagnóstico de angiomiofibroblastoma.

## DISCUSIÓN

el angiomiofibroblastoma ha sido descripto como una rara neoplasia de tejidos blandos, que se origina más comúnmente en la región vulvar en mujeres de edad fértil (8, 11). Fue descripta por Fletcher y colaboradores en 1992 como una masa de crecimiento lento, dolorosa (3). El tumor se presenta macroscópicamente como una masa bien circunscripta, firme, que mide entre 0,5 a 12 cm, de colorido blanco rosado. Al examen microscópico es una lesión bien delimitada, edematosa, alternando áreas de hipercelularidad con hipocelularidad con abundantes vasos sanguíneos. Sin atipia nuclear ni figuras mitóticas (3). Es importante realizar el diagnóstico diferencial sobre todo con el angiomixoma agresivo, de aspecto edematoso, mal definido que se presenta en un estroma hipocelular sin actividad mitótica que se entremezclan con vasos sanguíneos dilatados de paredes con engrosamiento hialino. Este tumor se distingue del pólipio fibroepitelial, la lesión vulvar más común e inocua debido a su tamaño mayor, de ubicación más profunda y falta de células estromales y del angiomiofibroblastoma por sus características ultraestructurales e inmunohistoquímicas ya que presenta células mesenquimales primitivas. En el angiomixoma agresivo las tinciones para mucinas ácidas solo son débilmente positivas. Inmunohistoquímicamente hay positividad para desmina, CD34, receptores hormonales (estrógeno y progesterona) y citoqueratinas. Es común la recurrencia en los espacios isquiorectales y retroperitoneales, debido a las dificultades en el logro de una extirpación quirúrgica completa(12). En nuestro caso la tumoración presentó rápido crecimiento; al examen microscópico nos llamó la atención el engrosamiento de las paredes de los vasos sanguíneos (más frecuente en el angiomixoma agre-

sivo) por lo que se realizaron técnicas de inmunohistoquímica para receptores hormonales (estrógeno y progesterona) positivos, CD34 negativo, desmina y citoqueratina negativa, lo que confirmó el diagnóstico de angiomiofibroblastoma, como lo refiere la bibliografía. En la revisión bibliográfica realizada se encuentran descriptos casos aislados por diferentes autores sin haberse hallado una casuística en porcentaje que reúna más de un reporte. Nuestro caso de angiomiofibroblastoma coincide con los reportados por otros autores en lo referente a su localización y presentación.

Su reconocimiento y correcto diagnóstico es importante ya que el tratamiento estriba en una resección simple, con excelente pronóstico

## CONCLUSIÓN

Destacamos la importancia de muestrear ampliamente toda lesión vulvar con características similares. Consideramos que en nuestro caso los criterios morfológicos, clínicos e inmunohistoquímicos fueron suficientes para efectuar el diagnóstico de angiomiofibroblastoma, debido a que su tratamiento consiste en una resección simple con un pronóstico excelente.

## BIBLIOGRAFÍA / BIBLIOGRAPHY

1. Hsu IH, Chang TC, Wu CT, Chen RJ, Chow SN. *Angio-myofibroblastoma of the vulva*. J Formos Med Assoc 2004;103:467-71.
2. Varras M, Akrivis C, Demou A, Kitsiou E, Antoniou N. *Angiomyofibroblastoma of the vagina in a postmeno-pausal breast cancer patient treated with tamoxifen: clinicopathologic analysis of a case and review of the literature*. Int J Gynecol Cancer 2006;16:581-5.
3. Jung-Won Seo1, Kyoung-A Lee1, Na-Ra Yoon2, Jeong-Won Lee1, Byoung-Gie Kim1, Duk-Soo Bae - *Angiomyofibroblastoma of the vulva- Obstet Gynecol Sci* 2013;56(5):349-351 <http://dx.doi.org/10.5468/ogs.2013.56.5.349> - pISSN 2287-8572 · eISSN 2287-8580
4. Varras M, Akrivis C, Demou A, Kitsiou E, Antoniou N. *Angiomyofibroblastoma of the vagina in a postmeno-pausal breast cancer patient treated with tamoxifen: clinicopathologic analysis of a case and review*

of the literature. *Int J Gynecol Cancer* 2006;16:581-5.

5. Horiguchi H, Matsui-Horiguchi M, Fujiwara M, Kaketa M, Kawano M, Ohtsubo Shimoyamada R, et al. Angio-myofibroblastoma of the vulva: report of a case with immunohistochemical and molecular analysis. *Int J Gynecol Pathol* 2003;22:277-84.
6. Varuna Mallya, Kavita Sahai, K. R. Rathi, Urmila Prasad Angiomyofibroblastoma: A diagnostic dilemma - cancerjournal.net on Wednesday, December 09, 2015, IP: 186.109.91.113.
7. Fletcher CD, Tsang WY, Fisher C, Lee KC, Chan JK. Angiomyofibroblastoma of the vulva. A benign neoplasm distinct from aggressive angiomyxoma. *Am J Surg Pathol* 1992;16:373-82.
8. Shahnaz Barat, Soudabeh Tirgar-Tabari, Shahryar Shafaee - Angiomyofibroblastoma of the Vulva - *Arch Iranian Med* 2008; 11 (2): 224 – 226
9. Guanay Zhang,<sup>1</sup> Fangfang He,<sup>1</sup> Chunli Fu,<sup>2</sup> Youzhong Zhang,<sup>3</sup> Qiuhan Yang,<sup>1</sup> Jianbo Wang,<sup>1</sup> and Yufeng ChengGuangyu Zhang,<sup>1</sup> Fangfang He,<sup>1</sup> Chunli Fu,<sup>2</sup> Youzhong Zhang,<sup>3</sup> Qiuhan Yang,<sup>1</sup> Jianbo Wang,<sup>1</sup> and Yufeng Cheng Definitive extended field intensity-modulated radiotherapy and concurrent cisplatin chemosensitization in the treatment of IB2-IIIB cervical cancer. *J Gynecol Oncol.* 2014 Jan; 25(1): 14–21.
10. Cao, Dengfeng M.D., Ph.D.; Srodon, Monica M.D.; Montgomery, Elizabeth A M.D.; Kurman, Robert J M.D. Lipomatous Variant of Angiomyofibroblastoma: Report of Two Cases and Review of the Literature April 2005 - Volume 24 - Issue 2 - pp 196-200
11. Canales BK, Weiland D, Hoffman N, Slaton J, Tran M, Manivel JC, et al. Angiomyofibroblastoma-like tumors (cellular angiofibroma). *Int J Urol.* 2006; 13: 177 – 179.
12. Rosai. Ackerman -Patología Quirúrgica - Décima Edición - Ed. Mosby - año 2013 Volumen 2 - Capítulo 19 - Pag 1406 - 1412.
- 13-Guzmán López S, Guzmán López, A. Tratado de Ginecología, Obstetricia y Medicina de la Reproducción. Tomo I. Ed Panamericana, 2003.

## INTRODUCTION

The vulva is part of the external genitals, limited by the mucocutaneous folds, above the Mount of Venus and behind the perineum and anus. It consists of the labia, the interlabial space and the erectile device (clitoris). It derives embryologically from ectoderm and mesoderm. Histologically, it is lined by stratified squamous pigment epithelium, which is superficially cornified, subepithelial connective tissue is richly vascularized with skin appendages on the labia majora (12-13)

In the vulva it can be observed, benign tumor lesions such as cysts of Bartholin gland (the most common) tumors derived from skin appendages (hair follicles, sebaceous glands, eccrine and apocrine), as well as connective stroma, fibroepithelial polyp, angiomyxoma aggressive and angiomyofibroblastoma. The most common malignant tumor in the vulva is squamous cell carcinoma, others may be warty carcinoma, basaloid carcinoma, melanoma, aggressive angiomyxoma, carcinosarcoma and lymphoepithelial carcinoma. (12)

Angiomyofibroblastoma is a rare benign tumor of soft tissue surface, circumscribed, slow and painless growth. The site is most frequently located in the labia majora in the vulvo vaginal region (1-3). It occurs in women of reproductive age with low recurrence rate. (6) exhibits microscopically hypocellular and hypercellular areas with numerous small blood vessels around (3, 4, 6, 7). Fusiform stromal cells show immunoreactivity for vimentin and hormonal (estrogen and progesterone) receptors and are negative for actin and keratin (3, 5, 8). There may be a component of mature adipose tissue, when the tumor is abundant lipomatous variant known as (8, 10). It has been suggested a relation between the tumor and tamoxifen therapy (3). The differential diagnosis includes aggressive angiomyxoma, spindle cell lipoma, fibroepithelial polyp, fibroid cyst and Bartholin gland (3, 6-8). Recognition and correct diagnosis is important because treatment lies in a simple resection with excellent prognosis (9).

## CASE

Woman 35 years old , arrives at gynecology feeling a pedicled greater right lip injury , and fast growth in the last three months , accompanied by dyspareunia of the same time. Surgical treatment was performed. The ma-

terial is sent to the Service of Pathological I, formalin-fixed buffer reaches 10% , is included in a paraffin taco. serial sections that conteins H/E technique and immunohistochemistry, were performed . This injury is covered with skin, and measures 2.5 x 2 x 0.5 cm . Macroscopically it is smooth , the sound cut, yellowish white , without areas of necrosis and hemorrhage (Fig . A) outer surface. Microscopically : one , immersed in a connective support intermingled well-circumscribed lesion made of a proliferation of cells fusadas myofibroblastic appearance without atypia and low mitosis which are arranged in loose and other areas with numerous vessels with higher density is observed

some congestive dilated blood . These stromal cells are immunoreactive for: hormone receptors for estrogen and progesterone ; CD34 : negative ; desmin and cytokeratin negative (Fig 1- 11) . In favor of the diagnosis of angiomyofibroblastoma

## DISCUSSION

The angiomyofibroblastoma has been described as a rare soft tissue neoplasm that originates most commonly in the vulvar region in women of childbearing age (8, 11). It was described by Fletcher et al in 1992 as a mass of slow, painful growth (3). The tumor macroscopically appears as a well-circumscribed, firm mass, measuring between 0.5 to 12 cm, pink colorful white. Microscopic examination is a well-demarcated, edematous injury, alternating areas with abundant cellularity and hypocellularity blood vessels. No nuclear atypia and mitotic figures (3). It is important the differential diagnosis especially with poorly defined aggressive angiomyxoma of edematous, presented in a Hypocellular stroma without mitotic activity intermingle with dilated blood vessels with hyaline wall thickening. This tumor is distinguished from fibroepithelial polyp, vulvar injury most

common and safe, due to its larger, deeper location and the lack of stromal cells and angiomyofibroblastoma by ultrastructural and immunohistochemical characteristics as presented primitive mesenchymal cells. Angiomyxoma in aggressive acidic stains for mucin are only weakly positive. They are immunohistochemically positive for desmin, CD34, hormone (estrogen and progesterone) receptors and cytokeratins. Recurrence is common in isquiorectales and retroperitoneal spaces, due to the difficulties in achieving a complete surgical excision (12). In our case the tumor showed fast growth; microscopic examination noticed the thickening of the walls (more common in aggressive angiomyxoma) blood vessels, so immunohistochemistry was performed: hormonal (estrogen and progesterone) positive, CD34 negative, desmin and cytokeratin negative receptors, which confirms the diagnosis of angiomyofibroblastoma, as referred to in the literature. In the literature reviews, are described by different authors, isolated cases without casuistry percentage that meets more than one report to have found. Our Angiomyofibroblastoma case coincides with those reported by other authors in relation to their location and presentation.

Recognition and correct diagnosis is important because, treatment lies in a simple resection with excellent prognosis

## CONCLUSION

We emphasize the importance of widely sampled all vulvar lesion with similar characteristics. We believe that in our case the morphological , clinical and immunohistochemical criteria were sufficient to make the diagnosis of angiomyofibroblastoma , because their treatment is a simple resection with an excellent prognosis

## IRRIGACIÓN DE LA RÓTULA PATELLA IRRIGATION

Diego Sánchez Carpio; Néstor G Simondi; Jorge J Lagos; Tomas Bragagnolo

Catedra de Anatomía Normal – Hospital Italiano de Córdoba.  
Chubut 419. Córdoba Argentina- Roma 550. Córdoba Argentina.  
[dsanchezcarpio@hotmail.com](mailto:dsanchezcarpio@hotmail.com)

### **RESUMEN**

Introducción: la irrigación de la rótula está dada por el anillo anastomótico peri rotuliano lo cual es importante al planificar la cirugía de la Artroplastia Total de Rodilla. Objetivo: correlacionar mediante disecciones cadavéricas y angiografías los diferentes recorridos arteriales del anillo rotuliano. Material y métodos: estudio descriptivo y comparativo. Se realizaron 8 disecciones cadavéricas, identificando reborde rotuliano y las ramas arteriales. Se seleccionaron 19 angiografías de pacientes. Resultados: del anillo peri rotuliano, estuvieron presentes: la A.S.G 94,74 % angiografías (a) y 100 % preparados (p), la A.M.S.G 84,21 % a y 62,5 % p, la A.L.S.G 84,21 % a y 62,5 % p, la A.L.A.P 84,21 % a y 62,5 % p, la A.L.I.G 78,95 % a y 62,5 % p, la A.M.A.P 68,42 % a y 62,5 % p, la A.T.I 68,42 % a y 50 % p, la A.A.R.T 52,63 % a y 50 % p, la A.M.I.G 36,84 % a y 25 % p, la A.R 21,05 % a y 25 % p, la A.P 10,52 % a y 25 % p. Conclusión: la anatomía del Anillo Vascular Peri rotuliano ha mostrado constantes anatómicas en angiografías y en disecciones anatómicas.

**Palabras clave:** Rótula - Irrigación

### **SUMMARY**

Introduction: The irrigation of the patella is given by the patellar peri anastomotic ring which is important when planning surgery of total knee arthroplasty. Objective: To correlate using cadaveric dissections and arterial angiography different paths of patellar ring. Methods: descriptive and comparative study. Eight cadaveric dissections were performed, identifying patellar rim and arterial branches. Angiograms of 19 patients were selected. Results: peri patella ring were present: the ASG 94.74% angiograms (a) and 100% dissections (d), the AMSG 84.21% a 62.5% d, the ALSG 84.21% a 62.5% d, ALAP 84.21% a 62.5% d , the ALIG 78.95% a 62.5% p, the AMAP 68.42% a 62.5% p, the ATI 68.42% a 50 % d, the AART 52.63% a 50% p, the AMIG 36.84% a 25% d, the AR 21.05% a 25% d, the AP 10.52% a 25% d.

Conclusion: Vascular anatomy of peripatellar ring has shown constantly in angiographies and anatomical dissections.

**Keywords:** Patella - Irrigation

### **INTRODUCCIÓN**

El conocimiento de la irrigación de la rótula es importante al planificar la cirugía de la Artroplastia Total de Rodilla. La disruptión quirúrgica del Anillo Vascular Peri Rotuliano durante la cirugía ha sido reconocida como causa de complicaciones en el postoperatorio inmediato y tardío como, mayor pérdida sanguínea, mayor índice de necrosis rotuliana y mayor dolor anterior de rodilla (1,2,3,4).

La irrigación de la rótula está dada por el anillo anastomótico peri rotuliano, formado por las arterias: Suprema Geniculada (ASG), Medial Superior Geniculada (AMSG), Medial Ascendente Peri rotuliano (AMAP), Medial Inferior Geniculada (AMIG), Lateral Superior Geniculada (ALSG), Lateral Ascendente Peri rotuliano (ALAP), Lateral Inferior Geniculada (ALIG), Transversal Infra rotuliano (ATI) y la recurrente de la Arteria Tibial Anterior (AART) y vasos penetrantes como las Arterias Radiales (AR) y Arterias Polares (AP).

Esta conformación del “anillo anastomótico” peri rotuliano brinda la posibilidad de una irrigación colateral luego de la Artroplastía Total de Rodilla (ATR). Reconocer la conformación anatómica arterial aumenta la tasa de éxito de esta y otras intervenciones.

### **OBJETIVO**

Correlacionar mediante disecciones cadavéricas y angiografía los diferentes recorridos arteriales del anillo rotuliano, para mejorar el acto quirúrgico y poder preservar así la irrigación de la rótula.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y comparativo. Se realizaron 8 disecciones cadavéricas clásicas, identificando reborde rotuliano y las ramas arteriales. Se seleccionaron 19 angiografías de pacientes sin patología vascular periférica, previo consentimiento. Se analizó la perfusión vascular rotuliana marcando los recorridos arteriales, comparando las constantes con las disecciones cadavéricas realizadas.

## RESULTADOS

De las arterias del anillo peri rotuliano, estuvieron presentes: la A.S.G (18) 94,74% angiografías y (8) 100% preparados, la A.M.S.G (16) 84,21% angiografías y (5) 62,5% preparados, la A.L.S.G (16) 84,21% angiografías y (5) 62,5% preparados, la A.L.A.P (16) 84,21% angiografías y (5) 62,5% preparados, la A.L.I.G (15) 78,95% angiografías y (5) 62,5% preparados, la A.M.A.P (13) 68,42% angiografías y (5) 62,5% preparados, la A.T.I (13) 68,42% angiografías y (4) 50% preparados, la A.A.R.T (10) 52,63% angiografías y (4) 50% preparados, la A.M.I.G (7) 36,84% angiografías y (2) 25% preparados, la A.R (4) 21,05% angiografías y (2) 25% preparados, la A.P (2) 10,52% angiografías y (2) 25 % preparados.

## DISCUSIÓN

La correlación entre las angiografías y los estudios de disección en cadáveres ayuda a aportar nueva evidencia a los casos ya publicados por Lazaro y Cols. (1) En su serie el porcentaje constante de arterias del anillo anastomótico peri rotuliano se acercó a la nuestra, sumando así evidencia a la literatura específica orientando de esta forma, a un abordaje más cuidadoso, liberaciones retinaculares mas meticulosas (2,5,6) y previniendo secuelas de diversas gravedad(7,8,9).

## CONCLUSIONES

La anatomía del Anillo Vascular Peri rotuliano ha mostrado constantes anatómicas en angiografías y en disecciones. El acabado conocimiento de dicha anatomía y la preservación de la mayor cantidad de arterias en el abordaje quirúrgico, promueven un menor sangrado, menor índice de necrosis rotuliana y una marcada disminución del dolor anterior en la rodilla.

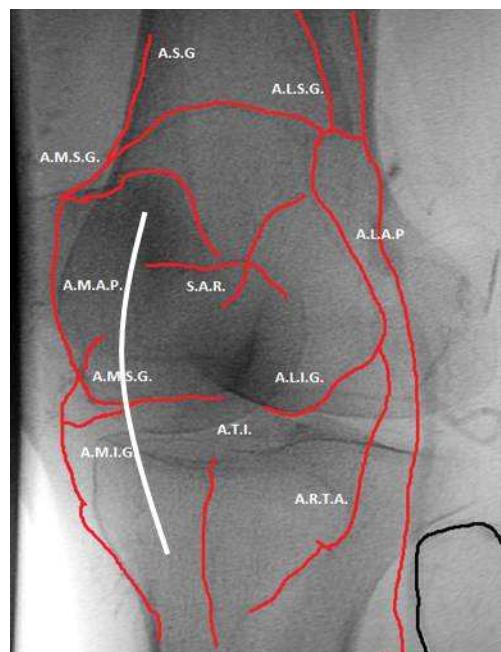


Figura / Figure 1. Anillo peripatellar visión anterior y sitio de abordaje (línea blanca). Peripatellar ring above vision and approach site (white line)

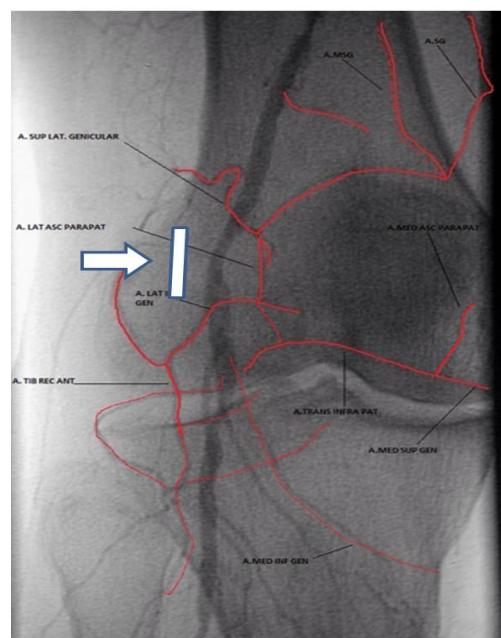


Figura / Figure 2. Anillo Peripatellar vista frente. Zona Avascular Peripatellar Externa (flecha y línea). Ring peripatellar Vista front. Avascular area External Suprapatellar (arrow and line)



Figura/Figure 3. Izquierda: disección anatómica: plano superficial (región anterior de la rodilla); derecha: sección y elevación del tendón rotuliano. Left: anatomical dissection: surface plane (anterior knee); Right: section and elevation of the patellar tendon.



Figura/Figure 4. Izquierda: disección anatómica: plano superficial (región anterior de la rodilla); derecha: sección y elevación del tendón rotuliano. Left: anatomical dissection: surface plane (anterior knee); Right: section and elevation of the patellar tendon.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Lionel E. Lazaro, Michael B. Cross, Dean G Lorich. Vascular anatomy of the patella: Implications for total knee arthroplasty surgical approaches. Hospital for Special Surgery. New York. NY United States. *The Knee* 21 (2014) 655-660.
2. Nicholls RL, Green D, Kuster MS. Patella intraosseous blood flow disturbance during medial or lateral arthrotomy. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006;14(5):411.
3. Kohl S, Evangelopoulos DS, Hartel M, Kohlhof H, Roeder C, Eggli S. Anterior knee pain after total knee arthroplasty: does it correlate with patellar blood flow? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* Sep. 2011; 19(9):1453-9.
4. Hempfing A, Schoeniger R, Koch PP, Bischel O, Thomsen M. Patellar blood flow during knee arthroplasty surgical exposure: Intraoperative monitoring by laser doppler flowmetry. *J Orthop Res* 2007;25(10):1389.
5. Gelfer Y, Pinkas L, Horne T, Halperin N, Alk D, Robinson D. Symptomatic transient patellar ischemia following total knee replacement as detected by scintigraphy. A prospective, randomized, double-blind study comparing the mid-vastus to the medial para-patellar approach. *Knee* 2003;341 [England].
6. McMahon MS, Scuderi GR, Glashow JL, Scharff SC, Meltzer LP, Scott WN. Scintigraphic determination of patellar viability after excision of infrapatellar fat pad and/or lateral

- retinacular release in total knee arthroplasty.  
*ClinOrthopRelat Res* 1990(260):10.
7. Scuderi G, Scharf SC, Meltzer LP, Scott WN. The relationship of lateral releases to patellaviability in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1987;2(3):209.
8. Lazaro LE, Wellman DS, Klinger CE, Dyke JP, Pardee NC, Sculco PK, et al. Quantitativeand qualitative assessment of bone perfusion and arterial contributions in a patellar fracture model using gadolinium-enhancedmagnetic resonance imaging: a cadavericstudy. *J Bone Joint Surg Am* 2013;95(19):e1401.
9. Scapinelli R. Blood supply of the human patella. Its relation to ischaemic necrosis after fracture. *J Bone Joint Surg Br* 1967;49(3):563.

## INTRODUCTION

Knowledge of the irrigation of the patella is important when planning total knee arthroplasty surgery. Surgical disruption of Vascular Peri Patellar Ring during surgery has been recognized as a cause of complications in the immediate and late postoperative as increased blood loss, increased rate of patellar necrosis and increased anterior knee pain (1,2,3,4) .

Irrigation of the patella is given by the Peri anastomotic patellar ring, composed of the arteries: Supreme Geniculate (ASG), Medial Superior Geniculate (AMSG), Medial Ascending Peri patellar (AMAP), Medial Inferior Geniculate (AMIG), Lateral Superior Geniculate (ALSG), Lateral Ascending Peri patellar (ALAP), Lateral Inferior Geniculate (ALIG), Transversal Infra patellar (ATI) and recurrent Artery Anterior Tibial (AART) and penetrating vessels and the radial arteries (RA) and Arteries Polares (AP).

This conformation of Peri patellar "anastomotic ring" offers the possibility of a collateral irrigation after total knee arthroplasty (TKA). Recognize the arterial anatomical conformation increases the success rate of this and other interventions.

## OBJECTIVE

To correlate using cadaveric dissections and arterial angiography different paths of patellar ring to improve surgery and preserve irrigation of the patella

## MATERIALS AND METHODS

A descriptive and comparative study were performed, by classical dissections in eight cadavers identifying patellar rim and arterial branches. Angiograms of 19 patients without peripheral vascular disease, were selected prior consent. Patellar vascular perfusion was analyzed by checking arterial paths comparing constants with cadaveric dissections.

## RESULTS

Peri patellar ring arteries were present: the ASG (18) 94.74% (8) 100% angiograms and prepared, AMSG (16) 84.21% (5) 62.5% angiograms and prepared, ALSG (16) angiograms and (8) 4.21% (5) 62.5% prepared, the ALAP (16) 84.21% (5) 62.5% angiograms and prepared, ALIG (15) 78.95% (5) 62.5% angiograms and prepared, AMAP (6) 8.42% (13) angiograms and May (62) 5% ready, ATI (13) 68.42% angiograms and (4) to 50% prepared, AART (10) 52.63% angiograms and (4) to 50% prepared, AMIG (7) 36.84% 25% angiograms and (2) prepared, AR (4) 21.05% 25% angiograms and (2) prepared, AP (2) angiograms and (2) 10.52% 25% prepared.

## DISCUSSION

The correlation between the angiographic studies and cadaver dissection bring more evidence to cases already published by Lazaro and Cols. (1) In its series the constant percentage of peri patellar anastomotic arteries ring came to ours, thus adding evidence to the specific literature orienting thus a more careful approach, more meticulous retinacular releases (2,5,6 ) and preventing various sequelae of significance (7,8,9).

## CONCLUSIONS

The anatomy of Peri Patellar vascular ring, has shown constant anatomical dissections and angiograms. Knowledge of this anatomy and arteries preservation as much as possible in the surgical approach, finishing promote less bleeding, lower rate of patellar necrosis and a manifest decrease of anterior knee pain.

## REVISTA ARGENTINA DE MORFOLOGIA

### NORMAS DE PUBLICACIÓN

**1- Contenido:** la Revista Argentina de Morfología es la revista oficial de la Asociación de Anatomistas de Córdoba, que se publica semestralmente, constituyendo los dos números anuales un volumen. Considerará para su publicación trabajos relacionados con todas las temáticas de las Ciencias Morfológicas desde una perspectiva multidisciplinaria e interdisciplinaria, en las siguientes áreas: Anatomía e Histología humanas, animal y vegetal, Embriología, Bioética, Epidemiología, Investigación básica y clínica, Educación e Historia de las Ciencias Morfológicas.

**2- Condiciones:** Los trabajos que se reciban para su publicación se aceptarán sobre la base de ser originales e inéditos, y que no hayan sido publicados total o parcialmente, ni remitidos a otra revista o medio de difusión. Los editores informarán a los autores de la recepción del trabajo. Todo material propuesto para su publicación será revisado por el Comité Editorial y enviado para su evaluación a dos evaluadores externos. Los autores recibirán los comentarios de los evaluadores debiendo incorporar las modificaciones sugeridas. La REVISTA ARGENTINA DE MORFOLOGIA se reserva el derecho de aceptar o rechazar los artículos y hará sugerencias para mejorar su presentación.

**3- Tipos de artículos:** la revista publica artículos originales, editoriales, artículos de revisión, ensayos, actualizaciones, casos clínicos, conferencias, comunicaciones breves, cartas al editor.

**4- Presentación de los artículos:** los artículos podrán redactarse en español, inglés o portugués. Mecanografiados a doble espacio, en páginas numeradas desde la correspondiente al título, escritas en una sola carilla, fuente Times New Roman 12. El texto se entregará por triplicado, en hojas tamaño A4, acompañado de disco compacto en Word, indicando en la etiqueta el número de versión, título del artículo y el nombre del autor principal. En archivo aparte se enviarán las figuras, gráficos y tablas.

**5- Referencias bibliográficas:** Serán enumeradas en hojas diferentes a las del texto, con números arábigos de forma consecutiva a su aparición en el texto, según las Normas Vancouver, que se pueden consultar en la dirección electrónica: [http://www.fisterra.com/recursos\\_web/mbe/vancouver.asp#ejemplos](http://www.fisterra.com/recursos_web/mbe/vancouver.asp#ejemplos)

#### LIBROS Y MONOGRAFIAS

Autor. Título. Edición. Lugar. Editorial y año

Lolas, F. *Bioética: el diálogo moral en las ciencias de la vida*. Segunda Edición. Santiago de Chile. Editorial Mediterráneo, 2001.

#### CAPÍTULO DE UN LIBRO

Autor del capítulo. Título del capítulo. En: Apellido del autor del libro. Título del libro. Edición. Lugar. Editorial, año. Volumen y páginas consultadas y serie.

Ocaña Riola, R. *Análisis descriptivo*. En: Burgos Rodríguez, Rafael. *Metodología de Investigación y escritura científica en clínica*. Segunda Edición. España. Escuela Andaluza de Salud Pública, 1996. 131-154

#### ARTÍCULO DE REVISTA

Autor. Título del artículo. Título de la Revista. Año; vol: (nº), páginas.

Medrano MJ, Cerrato E, Boix R, Delgado-Rodríguez M. Factores de riesgo cardiovascular en la población española: metaanálisis de estudios transversales. *Med Clin (Barc)*. 2005; 124 (16): 606-612.

#### DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS: ARTÍCULO DE REVISTA EN FORMATO ELECTRÓNICO

Francés I, Barandiarán M, Marcellán T, Moreno L. *Estimulación psicocognoscitiva en las demencias*. An Sist Sanit Navar [revista en INTERNET, o revista online o revista en línea] 2003 setiembre-diciembre. [acceso o citado 19 de octubre de 2005]; 26(3). Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol26/n3/revis2a.html>

#### NO SE DEBEN INCLUIR:

- Resúmenes o abstracts de presentaciones a congresos.
- Publicaciones internas de instituciones públicas o privadas.
- Datos sin publicar.

#### DATOS SIN PUBLICAR: ESTA INFORMACIÓN SE CITA EN EL TEXTO DE LA SIGUIENTE MANERA:

- según Polak (*sin publicar*)       according to Polak (*unpub. data*)

#### ARTÍCULOS EN PREPARACIÓN Y ARTÍCULOS EN ETAPA DE REVISIÓN PERO NO ACEPTADOS AÚN:

- según Polak (*in litt.*)       according to Polak (*in litt.*)

#### COMUNICACIONES PERSONALES

- según Polak (*com. pers.*)       according to Polak (*pers. comun.*)

#### ARTÍCULOS ORIGINALES:

Con una extensión máxima de 12 páginas, incluyendo texto, ilustraciones y referencias. Las secciones se ordenarán por separado, de la siguiente manera: \* primera página o página del título; segunda página, resumen estructurado (objetivo, materiales y métodos, resultados, principales conclusiones) en el idioma original del trabajo y en inglés y hasta cinco palabras clave después del resumen; a partir de la tercera página, el texto dividido en Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión.

En la página del título se indicarán los siguientes datos: título del trabajo en el idioma original y en inglés, nombre y apellido de los autores,

---

nombre completo y dirección del centro o institución donde se desarrolló el trabajo, título abreviado de hasta 40 caracteres incluyendo los espacios, dirección del autor responsable del trabajo y correo electrónico para la correspondencia y fuente de financiación de la investigación realizada, si corresponde.

Fotografías, gráficos y figuras deberán ser de buena calidad y tendrán una dimensión máxima de 10 x 15 cm. Se citarán en el texto por orden de aparición.

Las imágenes podrán ser en color o blanco y negro. En las imágenes microscópicas incluir técnica de coloración y aumento según el objetivo utilizado o la escala. En hoja aparte se incluirán los pies de figura debidamente numerados. Las tablas se incluirán en número de una por hoja, con su número y enunciado. Tablas, gráficos y figuras deberán ser lo suficientemente autoexplicativos para que no se necesite remitirse al texto para su comprensión.

**ARTÍCULOS BREVES (SHORT COMMUNICATIONS)**

De estructura similar a la de los artículos originales, escribir introducción, materiales y métodos, resultados y discusión en un solo bloque, con una extensión máxima de 3 páginas.

**ARTÍCULOS DE REVISIÓN (REVIEW)**

Constará de introducción, desarrollo según el tipo de estudio, conclusiones. Se puede acompañar de resumen, cuadros, figuras y referencias. Debe incluir un análisis crítico de la literatura y datos propios de los autores.

**EDITORIALES**

Sección que se receptará sólo por invitación para expresar una opinión, reflexión o punto de vista sobre un asunto de actualidad o para comentar algún artículo reciente de particular interés. Abarcará una o dos páginas, tendrá un firme sustento científico y puede incluir algunas referencias.

**ENSAYO**

Sección de análisis y reflexión de contenido analítico, que expresa la opinión del autor sobre un tema específico o de actualidad, constará de introducción, desarrollo y conclusiones, en un texto de una a dos páginas, con firme sustento científico y pocas o ninguna referencias

**ACTUALIZACIONES**

Estos trabajos descriptivos en los que se expone una visión global y actualizada sobre la situación de un área podrán ser tan extensos o breve como se requiera.

**CASOS CLÍNICOS**

En estos trabajos se presentarán resumen, introducción, presentación del caso clínico, discusión, referencias.

**6- Remisión del manuscrito:** El manuscrito se enviará a la dirección postal Chubut 419 B° Alberdi Córdoba CP 5000, y/o al correo electrónico: paezbenitez@hotmail.com.ar . **Ética:** cuando se informen trabajos con pacientes, cadáveres o animales, es indispensable tener la aprobación del Comité de Ética de la institución donde se realizó el estudio y estar de acuerdo con la última revisión de la declaración de Helsinki.

**7- Nomenclatura:** La terminología utilizada estará de acuerdo a la última edición de Anatomic Terminology, Nomina Anatómica Veterinaria, Terminología Histológica (Federative International Committee on Anatomical Terminology – FICAT –)

**8- Costo de publicación y separatas:** El costo de las imágenes en colores correrá por cuenta de los autores. Costo por artículo: 25 dólares. Costo de 10 separatas: 25 dólares.

**9- Fotografías:** Deberán enviarse en imágenes digitales con terminación .jpg, de más de 300 dpi, nítidas y bien definidas. En el pie de figura de cada imagen anotará la palabra clave que identifique el trabajo, el número de la ilustración y apellido del primer autor. Si la fotografía se incluyera en material previamente publicado, deberá acompañarse de la autorización escrita del titular de los Derechos de Autor. Todas las imágenes deberán citarse en el texto en orden de aparición. Las gráficas, dibujos y otras ilustraciones deben dibujarse o elaborarse con un programa de computación y adjuntarlas al mismo CD del texto; se debe señalar en la etiqueta el programa utilizado.