

EFFECTO DE LA POSICIÓN DEL BISEL DE LA AGUJA SOBRE EL GRADO DE DOLOR Y LA LESIÓN DE LA PARED VASCULAR DURANTE LA PUNCIÓN DE LA FÍSTULA ARTERIOVENOSA

*Flora Rivero Arellano**, *M.^a Dolores Contreras Abad**,
*M.^a Isabel Fuentes Galán***, *Begoña Criado Lastres***,
*Angela Martínez Gómez y Rodolfo Crespo Montero**

*Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba.

**Centro de Diálisis SOCODI. Fresenius Medical Care. Córdoba.

INTRODUCCIÓN

El acceso vascular es uno de los elementos claves en el manejo de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) en programa de hemodiálisis (HD) periódica y en la aceptación de la diálisis por parte del paciente. El acceso vascular de elección en estos pacientes es la fístula arteriovenosa (FAV) (1).

Sin embargo, la duración de la FAV es limitada, estando su supervivencia relacionada con el tiempo, variando la permeabilidad acumulativa de las mismas del 65-75% a los 3 años (2); señalándose como principales complicaciones: aneurisma, estenosis, trombosis e infecciones (3). Estas complicaciones pueden aparecer tanto de forma precoz como tardíamente.

A este respecto, las punciones repetidas en el tiempo, parecen ser responsables de las complicaciones a largo plazo de la FAV, fundamentalmente, la estenosis y aneurismas (3). Según Krónung, cada punción origina un pequeño desgarro en el tejido vascular que después se rellena con un trombo, cuando retiramos la aguja (4). La cicatriz resultante causa un aumento de la ligereza del tejido, lo que supone una elongación irreversible de la pared del vaso puncionado y de la piel que lo recubre. Por tanto, la técnica de punción parece tener una relación clara con la aparición de complicaciones en la FAV (5).

Por otra parte, se ha señalado como factor perjudicial, en el daño ocasionado a la pared del vaso en la punción de la FAV, un cierto efecto de sacabocados que la aguja de fístula ocasiona cuando se punciona con el bisel mirando hacia arriba (6). Algunos autores sugieren que este efecto se superaría, en parte, puncionando de forma que la aguja forme un ángulo de 45° con la vena, y sobre todo, insertando la aguja con el bisel hacia abajo (6). Además, la posición del bisel de la aguja mirando hacia abajo, se ha relacionado con menor grado de dolor a la punción de la FAV (7). La posible explicación a estos resultados, puede radicar en la lesión ocasionada en el vaso y piel que lo recubre, a la punción, teniendo en cuenta el considerable calibre de las agujas para HD. De manera experimental, realizamos punciones con una misma aguja en un fragmento de vena artificial de politetrafluoroetileno expandido (PTFE), observando que la punción con el bisel mirando hacia abajo ocasionaba un corte transversal de menor longitud que el bisel mirando hacia arriba.

Todo ello sugiere que la punción de la FAV con el bisel de la aguja mirando hacia abajo va a lesionar en menor medida la pared del vaso y piel que lo recubre, y por tanto, va a ocasionar menor grado de dolor, y potencialmente, retrasar la formación de tejido de cicatrización, con las repercusiones que esto puede tener en el retraso de la aparición de complicaciones tardías por la repetición de punciones.

Por tanto diseñamos el presente trabajo, con el objetivo general de evaluar el efecto de la posición del bisel de aguja, en el grado de dolor y lesión sobre el vaso y la piel que lo recubre, en la punción de la fístula arteriovenosa en pacientes en hemodiálisis, mediante estos objetivos concretos:

1.- Comparar el grado de dolor ocasionado a la punción de la FAV con el bisel mirando hacia arriba frente al bisel mirando hacia abajo.

2.- Comparar la longitud del corte del punto de punción, ocasionado a la punción de la FAV, con el bisel de la aguja mirando hacia arriba frente al bisel de la aguja mirando hacia abajo.

3.- Determinar si el cambio en la posición del bisel, influye en los flujos sanguíneos y la presión venosa durante la hemodiálisis.

4.- Determinar si el cambio en la posición del bisel, influye en el número de punciones por sesión.

HIPÓTESIS

La punción de la FAV, con el bisel de la aguja mirando hacia abajo, reduce significativamente el grado de dolor y la lesión en el punto de punción, que la aguja con el bisel mirando hacia arriba y no interfiere en la buena realización de la técnica, ni influye en los flujos sanguíneos y presión venosa durante la hemodiálisis.

MATERIAL Y MÉTODOS

La población estudiada fueron los pacientes con IRCT en programa de hemodiálisis periódicas de una provincia.

Muestra:

El tamaño mínimo para un contraste unilateral, con riesgo alfa del 5% y riesgo beta del 20%, sería de 38 pacientes, como mínimo. La inclusión de pacientes hasta completar la muestra se realizó mediante asignación aleatoria, en la unidad de diálisis, teniendo en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes portadores de FAV autóloga funcionante, que se puncionen con dos agujas (bipunción).
- FAV radiocefálica, con la vena arterializada superficial y que lleve al menos dos meses puncionándose.

Diseño del estudio:

Se realizó un estudio controlado, prospectivo y randomizado, en el que los mismos pacientes fueron su propio control. Durante dos sesiones consecutivas de HD: en una sesión se les puncionó la FAV (aguja arterial y venosa) con el bisel mirando hacia abajo, y en otra, con el bisel mirando hacia arriba, de forma aleatoria. La misma enfermera efectuó las dos técnicas de punción al mismo paciente y en las dos sesiones en la misma zona (superficie de 1 cm²). El paciente no observó la posición del bisel de la aguja, para evitar el factor psicológico en la percepción del dolor.

Después de la punción de las dos agujas, una enfermera diferente a la que ha realizado la punción y sin conocer qué posición de bisel se ha utilizado, interrogará al paciente sobre el grado de dolor percibido, habiendo sido este instruido previamente, en los diferentes grados de la escalas y su significado. Para el estudio del grado de dolor, se utilizó una escala subjetiva (0=dolor nulo, 1=dolor leve, 2=dolor moderado, 3=dolor intenso, 4=dolor

insoportable, utilizándose esta equivalencia numérica para el análisis estadístico); y una escala visual analógica dividida en 10 partes iguales (de 0 a 10).

Finalizada la diálisis y retiradas las agujas, se comprimió el punto de punción de acuerdo a las necesidades de cada paciente. Formado el coágulo en el punto de punción y tras limpiar con suero salino, se midió la longitud máxima del corte originado por la punción. Esta medición se realizó con una lupa de 10 aumentos graduada en décimas de milímetro (PENTA, Japón). La unidad de medida para establecer diferencias entre ambas posiciones, serán décimas de milímetro.

También se determinó en ambas sesiones con las dos posiciones del bisel, el flujo sanguíneo, la presión venosa, y el número de punciones derivadas de ambas técnicas de punción. Se utilizaron en todos los casos y en todas las punciones (arterial y venosa) agujas 15G.

Variables del estudio:

La variable independiente será la posición del bisel de la aguja de fístula. Las variables resultado serán: grado de dolor, longitud del orificio de entrada de la aguja en la piel que recubre el vaso, punciones en cada sesión, flujo sanguíneo, presión venosa.

El análisis estadístico que se realizará será la obtención de la media \pm la desviación estándar de la media para la longitud del orificio, flujo sanguíneo, presión venosa y escala de dolor, con ambas posiciones del bisel. La comparación entre las dos posiciones, tanto para los grados de dolor como para la longitud de corte, se realizará mediante la t de Student para datos pareados. Se ha aceptado significación estadística para $p < 0.05$

RESULTADOS

Se han estudiado un total de 42 pacientes en programa de HD periódicas, con una edad media de 57.2 ± 17 años y un rango entre 18 y 82 años. El tiempo en HD estuvo entre 2 y 162 meses, media 54.3 ± 40 meses. Todos eran portadores de un FAV de Cimino-Brescia, con un edad media de 40.9 ± 29 meses (7-114)

La Tabla 1, muestra los resultados del grado de dolor, medida por la escala subjetiva, en las punciones arterial y venosa, en las dos posiciones del bisel; y su comparación entre ambas.

Tabla I. - Grado de dolor, medido con una escala subjetiva (nulo 0, leve=1, moderado=2, intenso=3) resultante de las punciones arterial y venosa, con ambas posiciones del bisel.

	Punción con el bisel hacia arriba	Punción con el bisel hacia abajo	Valor de p
Aguja arterial	1.2 \pm 0.7	1.0 \pm 0.7	NS
Aguja venosa	1.2 \pm 0.7	0.9 \pm 0.6	p < 0.05

Todos los datos están expresados como la media la desviación estándar de la media.

En la Tabla II, se muestran los resultados de la percepción de la sensación dolorosa medida con la escala visual analógica, en las dos posiciones del bisel, y su comparación entre ambas.

Tabla II. - Resultados del grado de dolor, medido con una escala visual analógica (0-10) resultante de las punciones arterial y venosa, con ambas posiciones del bisel.

	Punción con el bisel hacia arriba	Punción con el bisel hacia abajo	Valor de p
Aguja arterial	2.7±1.7	2.2±1.4	p < 0.05
Aguja venosa	2.8±1.8	2.0±1.0	p < 0.05

Todos los datos están expresados como la media la desviación estándar de la media.

La Tabla III, muestra los resultados de la longitud del corte en el punto de punción y su comparación entre ambas posiciones del bisel de la aguja.

Tabla III. - Resultados de la medición del corte en el punto de punción arterial y venoso con ambas posiciones del bisel.

	Punción con el bisel hacia arriba	Punción con el bisel hacia abajo	Valor de p
Aguja arterial	1.9±0.9	1.5±0.3	p < 0.001
Aguja venosa	1.9±0.4	1.7±0.4	p < 0.01

Todos los datos están expresados como la media la desviación estándar de la media. Las unidades de medida son décimas de milímetro.

En la Tabla IV, se muestran los resultados de los flujos sanguíneos, presiones venosas y número de punciones con ambas posiciones del bisel.

Tabla IV.- Resultados del flujo sanguíneo, presión venosa y número de punciones por sesión, tanto de las punciones arterial y venosa, con ambas posiciones del bisel.

	Punción con el bisel hacia arriba	Punción con el bisel hacia abajo	Valor de p
Flujo sangre	361±38	349±30	NS
Presión venosa	159±33	165±32	NS
N.º punciones	Arteria=1/Vena=1	Arteria=1/Vena=1	NS

Todos los datos están expresados como la media la desviación estándar de la media. Flujo sangre en ml/min. Presión venosa en mm Hg. NS=no significativo.

DISCUSIÓN

El dolor ocasionado a la punción es un problema para los pacientes en HD, debido sobre todo al gran calibre de las agujas utilizadas, para poder realizar una diálisis adecuada. De hecho, se han intentado diferentes estrategias, para minimizar o reducir la sensación dolorosa que el paciente sufre durante la punción (8,9). Estas punciones, ocasionan además, alteraciones en las zonas de punción, descritas por Krónung, y el tejido de cicatrización resultante puede determinar la aparición de estenosis y aneurismas (4).

En nuestro estudio, se ponen de manifiesto que la posición del bisel de la aguja mirando hacia abajo reduce significativamente el dolor, al compararlo con la posición del bisel mirando hacia arriba, cuando se utiliza para medir el dolor una escala visual analógica (tabla II), tanto en la punción arterial ($p < 0.05$), como en la punción venosa ($p < 0.05$). Cuando la percepción del dolor se midió con la escala subjetiva, también encontramos menor percepción dolorosa con el bisel de la aguja mirando hacia abajo (tabla 1), en la punción venosa ($p < 0.05$), no encontrándose diferencias significativas en la punción arterial. Estos resultados han sido sugeridos por otros estudios publicados (7).

Una posible explicación al hecho de que sea menor la percepción dolorosa que siente el paciente, es que tal como describen nuestros resultados, cuando puncionamos con el bisel mirando hacia abajo, la lesión o corte en la piel es significativamente más pequeña en las punciones arterial ($p < 0.001$) y venosa ($p < 0.01$), que cuando efectuamos estas punciones con el bisel mirando hacia arriba (tabla III), lo cual confirma nuestra hipótesis. Hay que tener en cuenta que lesión vascular no es medible, y por tanto, asumimos que el corte que medimos en la piel en el punto de punción es extrapolable al corte ocasionado en la pared de la vena, al tratarse de venas muy superficiales.

En cuanto a los parámetros relacionados con la FAV durante la HD, como son el flujo de sangre y la presión venosa, no se ven afectados por la posición del bisel de la aguja (tabla IV, NS). Tampoco el número de punciones, tanto arterial como venoso, se vio modificado por el uso de una u otra técnica (tabla IV, NS). Este dato es importante resaltarlo, pues la adopción de esta técnica de punción, podría ser rechazada por enfermería ante la posibilidad de tener que incrementar el número de punciones, por inseguridad o poca práctica en la punción con el bisel mirando hacia abajo.

En conclusión, nuestros resultados sugieren que la punción de la FAV, con el bisel de la aguja mirando hacia abajo, reduce significativamente el grado de dolor y la lesión en el punto de punción, al compararla con la punción con la aguja con el bisel mirando hacia arriba, no aumenta el número de punciones y no influye en los flujos sanguíneos y presión venosa durante la hemodiálisis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aldridge, C.: The use and management of arteriovenous fistulae. Fact or fiction. EDTNA-ERCA Journal, 1991, XVII/4: 51-61.
2. Polo, J.R.; Lago, M.; Dall'Anese, C.; Sanabia, J.; Goicoechea, M., Serantes, A., Fístulas radiocefálicas para diálisis. Análisis de una experiencia de 14 años. Nefrología, 1993, vol XIII, n.º 4:313-319.
3. Zito, M.P.; Morselli, C.; Strozzi, A.: Cuidados y manejo de los accesos vasculares para hemodiálisis. Una experiencia multicéntrica. Aspectos del Cuidado Renal 1:32-37, 1986.
4. Krónung, G.: Plastic deformation of Cimino fistulae by repeated puncture. Dialysis and Trasplantation, 1984, vol 13,635-637.
5. Van Waeleghem, J.P.; Ysebaert, D.: Acceso vascular en hemodiálisis. EDTNA-ERCA Journal (Renal Care Digest), 1995, XXI/2:9-14.
6. Uldall, PR.: Acceso vascular de la hemodiálisis y complicaciones del mismo. En Manual de Cuidados del Paciente Renal, David Z Levine. Ed. Interamericana, Madrid, 1985, p. 299.
7. Crespo R., Rivero M., Contreras M.ª D. Guisado C.: Influencia de la posición del bisel de la aguja en el dolor a la punción en hemodiálisis. EDTNA/ERCA Journal, 1994, XX/4:23-26.
8. Anderson C.: Como evitar el dolor físico, el stress psicológico y la ansiedad en los pacientes sometidos a diálisis, mediante la utilización de una nueva crema analgésica local de uso tópico (EMLA). EDTNA/ERCA Journal, 1985, IV: 19-21.
9. Paris C, Alvarez R y cols.: Una estrategia del abordaje del dolor relacionado con la punción del acceso vascular: contribución de una crema anestésica local. Libro de Comunicaciones del XVII Congreso de la SEDEN; Barcelona, 1992, 286-291.