

RECIRCULACION, FLUJO SANGUINEO Y PRESION VENOSA: HACIA UNA DIALISIS INDIVIDUALIZADA

*R. Iglesias Hernández, A. García Valverde, J. Fausto Martínez Martínez,
M. A. Malagón Rodríguez, M. A. Sánchez Lamolda, B. De León Gárnez*

Centro de Hemodiálisis «Los Arcos». Almería

INTRODUCCION

El concepto de Recirculación es de uso común para los profesionales de la Enfermería Nefrológica. Las razones parecen muy claras: el hecho de que exista recirculación depende en gran medida de la habilidad del profesional en buscar lugares de punción que reduzcan al mínimo este problema. Pero el que parte de la sangre ya dializada sea recogida por la aguja arterial y vuelva a pasar por el dializador no sólo depende de dicha habilidad, sino también de otros factores; de éstos y de sus interrelaciones versará este estudio.

RECIRCULACION, FLUJO SANGUINEO Y PRESION VENOSA

Recirculación es un concepto íntimamente unido al de eficacia de la diálisis en una relación inversamente proporcional. De hecho este fenómeno es considerado como uno de los estados más frecuentes de malfunción de la fístula, junto a otros como el **aumento de presión venosa** o la **falta de flujo** (Polo, J. R. y Romero, A., 1990).

Factores como el flujo sanguíneo, presión venosa y recirculación, no están aislados entre sí, sino que mantienen estrechas correlaciones tratadas en infinidad de estudios. Pero a pesar de la cantidad de investigaciones, los resultados no siempre coinciden, pasemos a hacer un breve resumen de las dos posturas más extremas:

1. Hay autores en cuyas investigaciones se llegan a las siguientes conclusiones:

- «Un aumento de flujo sanguíneo produce una elevación estadísticamente significativa del nivel de recirculación» (Gandara, M. y cols., 1994).
- «Al incrementar el flujo en accesos vasculares inadecuados, puede aumentar mucho la recirculación, reduciendo así los efectos beneficiosos de; aumento de flujo y la eficacia dialítica» (Daugircas, J. T. y cols., 1988).
- Algunos (Polo, J. R. y cols., 1990) apuntan a la correlación positiva entre presión venosa y recirculación refiriéndose al aumento de presión venosa y de su concomitante aumento de recirculación como consecuencia de las estenosis venosas.
- En el mismo sentido otros (Gómez Fdez., R, 1987) hablan de las «presiones distales a la aguja de retorno elevadas como una de las causas más importantes de recirculación».

2. Sin embargo otros datos apuntan en sentido contrario:

- «No existe correlación significativa entre Presión venosa y recirculación» (Gandara, M. y cols., 1994).
- «Al aumentar el flujo de 300 a 400 milmin no empeora la recirculación y la depuración de la urea mejora un 16%; por lo que al aumentar el flujo mejora la depuración sanguínea» (Lorenzo, 1. y cols., 1994).

Así pues, entre tantos tipos de resultados, la única relación en la que parece que hay acuerdo es en la que existe entre aumento de Presión venosa y problemas en la fístula arteriovenosa.

OBJETIVOS

Dentro de este marco descrito de desigualdad de conclusiones, nosotros simplemente pretendemos, por un lado, aportar nuestros datos a este panorama actual acerca de la relación existente entre flujo, presión venosa y recirculación e, indirectamente, cuál es la relación entre el flujo sanguíneo y la efectividad de la diálisis. Por otro lado, demostrar que no existe un «flujo estandar» aplicable a todos los pacientes, es decir, que no se puede afirmar que todos ellos se ven beneficiados por el «flujo alto» sino que hay que individualizarlo en cada paciente según veamos la dirección de esta relación.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 18 pacientes de nuestra unidad de hemodiálisis, 14 hombres y 4 mujeres, de edad media 54 años; 8 con tres horas y media de diálisis, y 10 con tres horas. Las causas de IRC fueron: 2 Nefropatía diabética; 2 NTI; 2 Nefroangioesclerosis; 5 desconocidas; 4 PKA; 1 GNF SCH; 1 GNF extracapilar y 1 HTA maligna.

Como variables controladas aparecen las siguientes:

- Tipo de fístula: Son todas radiocefálicas (Cimino-Brescia).
- Punciones en el mismo trayecto venoso.
- Separación entre las agujas: más de 6 cm.
- Tipo de membrana: todos tuvieron una Celulosa modificada de alto flujo (Idemsa modelo H-1700).

El estudio se realizó en la sesión semanal intermedia; todos los pacientes tuvieron mediciones analíticas a tres flujos distintos cada día: 300, 350 y 400 ml/min. Se midió urea prediálisis, urea postdiálisis. Y, a la media hora, sin parar la bomba, urea arterial, urea venosa y urea periférica, para así calcular la recirculación (P-A/P-W-100). Se considera como valor límite el 12%. Con los otros resultados se calculó el Ktv (Saracho, R. 1, y cols., 1994) y la tasa de reducción de urea (Tru) como medidas de la eficacia dialítica. También se midieron las presiones venosas medias en cada sesión.

En cuanto a la medida de eficacia de la diálisis, comprobamos en 9 pacientes sometidos sucesivamente a diálisis de tres horas con flujos de 300 (Grupo A), 350 (Grupo B) y 400 (Grupo C) ml/min, si se producían modificaciones en el Ktv y la Tru.

Para ver la relación entre la separación de las agujas y la recirculación hicimos análisis estadísticos con dos subgrupos: pacientes con separación de 6 a 8,5 cm; y pacientes con separación de más de 9 cm.

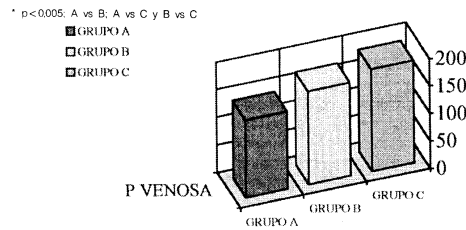
Como estudios estadísticos utilizamos el ANOVA, T-Test, regresiones simples y correlaciones de Pearson de; programa «Statview» para ordenadores «Macintosh».

RESULTADOS

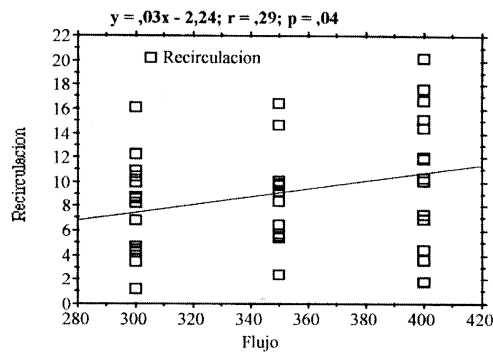
Como primer resultado obtuvimos mediante ANOVA que a medida que aumentamos el flujo

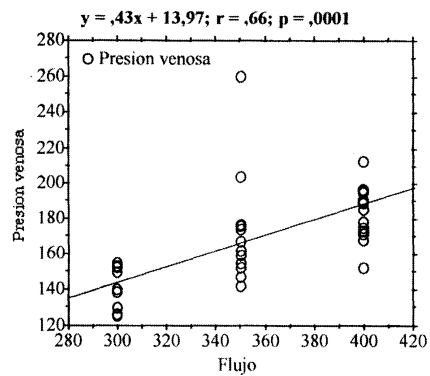
aumenta significativamente la presión venosa ($P < 0,005$); sin embargo, aunque con el flujo y la recirculación sucede lo mismo no encontramos significación estadística.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C
FLUJO	300	350	400
P. VENOSA	140,93 *	168,53 *	185,33 *
RECIRCULACION	7,65%	8,78%	10,8%



En el estudio de regresión encontramos una correlación positiva y significativa entre el aumento de flujo y la presión venosa ($r=0,66$ $p=0,0001$) y entre el aumento de flujo y la recirculación ($r=0,29$ $p=0,04$). No existiendo, sin embargo, correlación entre la presión venosa y la recirculación.





En cuanto a la medida de eficacia de la diálisis, comprobamos como en 9 pacientes sometidos sucesivamente a diálisis de tres horas con flujos de 300 (Grupo A), 350 (Grupo B) y 400 (Grupo C) ml/min, el aumento de flujo no produjo modificaciones significativas del Ktv, ni de la Tru, aunque este último parámetro muestra una tendencia a mejoran

	Grupo A	Grupo B	Grupo C
KTV	1,03 ± 0,13	1,12 ± 0,14	1,1, ±0,07
Tru	58,23± 5	60,84 ± 4,43	61,33 ± 2,74

sentidos de las agujas y a si las punciones son en el mismo trayecto venoso o distinto. Obviar estas variables en un estudio sobre recirculación hubiera restado validez al trabajo. Además es posible que los estudios que apoyan una falta de correlación entre PV y recirculación, podrían tener carencias metodológicas en ese sentido' (1). Por ejemplo, parece claro que si en una muestra, la mitad de los pacientes tuvieran punciones en trayectos venosos distintos, no habría relación entre flujo, PV y recirculación, ya que la sangre no se mezclaría. Este hecho estaría falseando los resultados y haciendo llegar a conclusiones erróneas. Así pues los resultados concuerdan con los de los autores que abogan por la relación positiva entre flujo, PV y recirculación.

3) Al aumentar el flujo hay una serie de efectos beneficiosos, la sangre pasa más veces por el dializador y se depura mejor; pero al aumentar el flujo también aumenta la recirculación y esto, por contrapartida, va en perjuicio de una diálisis adecuada. De esta manera cabe preguntarse ¿cuál es el flujo, en el que el perjuicio es superior al beneficio? En nuestro estudio se comprobó como al aumentar el flujo de 300 a 350 ml/min hay un aumento de recirculación en una proporción del 14,77%. Vemos como al aumentar el flujo de 300 a 400 ml/min esa proporción es de un 41,17%. Es decir, por ejemplo, un paciente que tuviera 10% de recirculación a un flujo de 300 ml/min y que, por tanto esté en los límites normales, al subirle a 400 ml/min estimamos que sus niveles de recirculación aumentarían en una proporción del 41% aproximadamente, o sea que subiría del 10% inicial al 14%, con lo cual no estaría ya en los límites normales. Esto es plantearse si los aspectos beneficiosos del aumento del flujo son mayores o menores que los perniciosos de su elevada recirculación. De ahí que se deba personalizar en cada paciente el flujo según sus cifras de PV y recirculación, y no pretender que haya una regla que diga que todos los pacientes se ven más beneficiados teniendo 400 que 350, por ejemplo. Entendemos que esta cuestión debe individualizarse.

CONCLUSIONES

Dado el incremento de recirculación al pasar de flujos de 300 a 400 ml/min, sería necesario hacer una valoración individualizada en cada paciente del grado de recirculación de su FAV, para así no superar los límites establecidos.

Pacientes con recirculación límite podrían verse perjudicados por un aumento «indiscriminado o estándar», de flujo. Así pues, el flujo sanguíneo de cada paciente dependerá de su cifra de recirculación. De esta manera, participamos en la filosofía, cada vez más importante de la diálisis individualizada.

¹ En dichos estudios no aparecen estos datos como variables controladas, ni siquiera se hacen mención a ellos.

BIBLIOGRAFIA

- Bigas, C. y cols.: Diálisis con flujo alto. XIX Congreso de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica Comunicación en formato Póster, 1994.
- Daugirdas, J. T. y cols.: Chronic Hemodialysis Prescription, Handbook of Dialysis, pp. 78-79, 1988.
- Gandara, M. y cols.: Efecto del flujo sanguíneo, tiempo de diálisis y velocidad de UF en la recirculación sanguínea, pp. 35-36, Boletín Informativo de la SEDEN 3er trimestre, 1994,
- Gómez Fernández P: Complicaciones agudas de la HD, p, 170, cap. XII, La Insuficiencia Renal y su tratamiento con Diálisis, 1987.
- Lorenzo, 1, y cols.: Altos flujos sanguíneos y eficacia de la hemodiálisis, pp. 14-16, Libro de Comunicaciones presentadas al XIX congreso de la SEDEN, 1994.
- Polo, J. R. y cols.: Malfunción de fistulas radiocefálicas para HD, pp. 248. Nefrología, vol. X n.o 3, 199U
- Polo, J. R. y cols.: Accesos vasculares. IRC: Diálisis y transplante renal. Llach y Valderrábano, pp, 596, 1990.
- Saracho, R. 1. y cols.: Modelos cinéticos de urea en hemodiálisis, Nefrología, vol, XIV Suplemento 2, 1994,