

Prevalencia de la adhesión a la restricción de líquidos en pacientes renales en hemodiálisis: indicador objetivo y adhesión percibida

Carmelo Iborra-Moltó¹, Sofía López-Roig², María-Ángeles Pastor²

¹ Unidad de Hemodiálisis. Clínica Vistahermosa. Alicante

² Departamento de Psicología de la Salud. Facultad de Medicina. Universidad Miguel Hernández. San Juan, Alicante

Nefrología 2012;32(4):477-85

doi:10.3265/Nefrologia.pre2012.Feb.11236

RESUMEN

Introducción: Los estudios sobre adhesión a la restricción de líquidos muestran alta variabilidad en los datos de prevalencia debido a los distintos métodos de medida de la ganancia interdialítica (GID) y los criterios de punto de corte utilizados. **Objetivos:** Describir la prevalencia de adhesión a la restricción hídrica según la GID diaria (criterio: ≤ 1 kg) y la GID diaria ajustada al peso seco (PS) (criterio: PS < 70 kg, GID = 1 kg/día; PS > 70 y ≤ 80 kg, GID = 1,1 kg/día; PS > 80 y ≤ 90 kg, GID = 1,2 kg/día; PS > 90 kg, GID = 1,3 kg/día); y estudiar la asociación entre este indicador objetivo y la conducta de adhesión referida por el paciente. **Pacientes y métodos:** 146 pacientes. Edad media: 66,1 años (desviación típica [DT]: 13,6; rango: 25-88); un 66,4% varones. Estudio longitudinal con un mes de seguimiento. Variables: sociodemográficas. Clínicas. GID diaria. Conducta de adhesión referida, evaluada mediante entrevista por personal entrenado ajeno al servicio, con la pregunta «Para evitar complicaciones entre las hemodiálisis: ¿Durante el último mes, ha tomado usted menos de un litro de líquidos al día? (0 = Ningún día; 10 = Todos los días)». Los pacientes fueron clasificados como cumplidores a partir de valores ≥ 5 . Análisis estadístico: descriptivo, pruebas de correlación, χ^2 y procedimientos Crosstabs, curva ROC (*receiver operating characteristics*) y análisis de regresión logística. **Resultados:** La prevalencia de adhesión «objetiva» a la restricción de líquidos fue 61% (GID diaria media ≤ 1 kg) y 73% (GID diaria media ajustada al peso seco). La prevalencia de adhesión referida (56,2%) se asoció a la GID diaria media ajustada al peso seco ($\chi^2 = 31,34$; $p = 0,000$). En los

pacientes con adhesión objetiva ajustada al peso, la prevalencia (PR) de los que se declaran cumplidores es 1,65 veces la de los que se declaran no cumplidores (PR = 1,65; intervalo de confianza [IC] del 95%: 1,29 a 2,11). El modelo final que estima esta asociación incluye edad (mayor), peso seco (menor), potasio (menor), tiempo en hemodiálisis (HD) (menor) y su interacción con la adhesión referida (F = 50,70; $p = 0,000$; $R^2 = 44\%$). La sensibilidad de la conducta de adhesión referida para detectar adhesión objetiva ajustada al peso seco es de un 89%; la especificidad, 58%; el poder de clasificación es del 85% (área bajo la curva de la curva ROC = 0,85; IC 95%: 0,78 a 0,92). La probabilidad de adhesión objetiva ajustada al peso en los pacientes que se declaran cumplidores es 9 veces superior a la de los que refieren ser no cumplidores, para aquellos con tiempo en HD de 2,3 años ($POR_{p25} = 9,16$; IC 95%: 2,58 a 32,51); 6 veces para tiempo en HD de 4,7 años ($POR_{p50} = 6,16$; IC 95%: 2,12 a 17,92); y 3 veces para tiempo en HD de 8,2 años ($POR_{p75} = 3,44$; IC 95%: 1,32 a 8,96). **Conclusiones:** La prevalencia objetiva de adhesión a la restricción de líquidos fue de 73 y 61% según se considerase o no ajustado al peso seco, respectivamente. La GID absoluta diaria ajustada al peso parece un buen indicador de adhesión en la medida que permite individualizar la pauta de ingesta prescrita. La asociación entre GID ajustada al peso seco y la conducta referida de adhesión permite tener en cuenta la perspectiva de los pacientes, junto con los datos que aportan los indicadores objetivos, lo que puede favorecer el ajuste del punto de corte individual de la GID diaria y suministra información útil para establecer pautas de intervención dirigidas a mantener y aumentar la adhesión.

Correspondencia: Carmelo Iborra Moltó
Unidad de Hemodiálisis. Clínica Vistahermosa.
Avda. Dénia, 103. 03015 Alicante.
iborreta2005@yahoo.es

Palabras clave: Adhesión al tratamiento. Adhesión percibida. Enfermedad renal crónica. Ganancia de peso interdialítica. Hemodiálisis. Hidratación. Peso seco.

Prevalence of adherence to fluid restriction in kidney patients in haemodialysis: objective indicator and perceived compliance

ABSTRACT

Introduction: Studies of adherence to fluid restriction show high variability in prevalence data, as different methods of measuring IWG (interdialysis weight gain) and cut-off criteria are used. **Objectives:** To describe the prevalence of adherence to fluid restriction using daily IWG (criterion: $\leq 1\text{Kg}$) and daily IWG adjusted for dry weight (DW) (cut-off point adjusted criterion: $\text{DW} < 70\text{kg}$, $\text{IWG} = 1\text{kg}/\text{dausted}$ for dry weight (DW) (cut-off point adjusted criterion: $\text{DW} < 70\text{kg}$, $\text{IWG} = 1\text{kg}/\text{day}$; $\text{DW} > 70\text{kg}$ and $\leq 80\text{kg}$, $\text{IWG} = 1.1\text{kg}/\text{day}$; $\text{DW} > 80\text{kg}$ and $\leq 90\text{kg}$, $\text{IWG} = 1.2\text{kg}/\text{day}$; $\text{DW} > 90\text{kg}$, $\text{IWG} = 1.3\text{kg}/\text{day}$) and to study the association between this objective indicator and adherence behaviour as reported by patient. **Patients and method:** Our study included a total of 146 patients with a mean age of 66 years (SD: 13.6 years; range: 25-88 years), 66% of which were male. Ours was a longitudinal study with one month of follow-up. We collected both sociodemographic and clinical variables and mean daily IWG. Patient-reported adherence behaviour was assessed through an interview by a trained staff member from outside the department who asked the following question: "In order to avoid complications between haemodialysis sessions: during the last month, how many days did you ingest less than 1 litre of fluid per day?" (0= no days; 10= every day). A score ≤ 5 led to categorisation of patients as compliant with treatment. Statistical analysis included descriptive analysis, correlation test, chi-square and Crosstabs, ROC curve and logistic regression procedures. **Results:** Prevalence of "objective" adherence to fluid restriction was 61% (mean daily $\text{IWG} \leq 1\text{kg}$) and 73% (mean daily IWG adjusted for dry weight). Reported adherence (prevalence: 56.2%) was associated with IWG adjusted for weight (chi-square =31.34; $P = .000$). In patients with objective adherence adjusted for weight, the prevalence of reported adherence was 1.65 times that of non-adherence (PR=1.65; 95% CI: 1.29-2.11). The final model for estimating the association between reported adherence behaviour and daily adjusted IWG included: age (higher), dry weight (lower), potassium (lower), time on haemodialysis treatment (less) and its interaction with reported behaviour ($F = 50.70$; $P = .000$; $R^2 = 44\%$). The sensitivity of reported adherence behaviour for detecting objective adherence adjusted for dry weight was 89%; specificity was 58%, and the overall classification power was 85% (AUC=.85; 95% CI: 0.78-0.92). The probability of objective adherence adjusted for weight in patients who claimed proper adherence was 9 times higher than in non-compliant patients in patients who had been on HD for 2.3 years ($\text{POR}_{2.3} = 9.16$; 95% CI: 2.58-32.51); 6 times higher in patients on HD for 4.7 years ($\text{POR}_{4.7} = 6.16$; 95% CI: 2.12-17.92); and 3 times higher in those on HD for 8.2 years ($\text{POR}_{8.2} = 3.44$; 95% CI: 1.32-8.96). **Conclusions:** Prevalence of adherence to fluid restriction was 73% and 16% depending on daily IWG adjusted/not adjusted for dry weight, respectively. Absolute daily IWG adjusted for weight seems a good indicator of adherence, as it allows for a personalised fluid restriction regimen. Significant association between this objective indicator and reported adherence behaviour supports a combination of patient approach and objective data, which can help with the adjustment of the individual cut-off for daily IWG. This also provides useful information for designing intervention strategies to maintain and increase adherence.

Keywords: Adherence. Perceived compliance. Chronic kidney disease. Interdialytic weight gain. Haemodialysis. Fluid status. Dry weight.

INTRODUCCIÓN

El control de la ingesta de líquidos es fundamental para el autocuidado de los pacientes renales en hemodiálisis (HD). Sin embargo, la experiencia clínica muestra que, comparado con la asistencia a las sesiones de HD o con la prescripción de fármacos, ése es el aspecto del tratamiento donde se produce mayor grado de incumplimiento¹⁻⁵.

En la literatura revisada, la pauta de ingesta diaria total de líquidos que debe tomar un paciente renal en anuria tratado con HD ha variado desde indicaciones restrictivas, de 0,5 y 0,9 litros/día^{6,7}, hasta recomendaciones mucho más permisivas². En nuestro entorno se ha adoptado una pauta de consenso que recomienda una ingesta máxima en un paciente anúrico de 1 litro/día. Esta indicación tiene en cuenta las necesidades basales y el contenido hídrico de los diferentes tipos de alimentos⁸. Estudios recientes avalan esta pauta, ya que cuando el líquido extracelular sobrepasa el 15%, se puede hablar de hiperhidratación, la cual se asocia a hipertensión y a menor supervivencia⁹. Además, mediante el análisis de bioimpedancia, se ha observado que la normohidratación en el paciente renal se establece aproximadamente en 2 litros entre sesiones, siendo ésta la ganancia óptima para reducir los eventos adversos intradiálisis en un 75% y el riesgo de mortalidad al 50%⁹⁻¹¹.

En general, hay acuerdo en que la ganancia de peso entre dos sesiones de hemodiálisis (ganancia de peso interdialisis [GID]) está directamente relacionada con la ingesta de líquidos y, por tanto, es un buen indicador de la conducta de adhesión a la restricción hídrica³. Existe una alta variabilidad en los datos sobre prevalencia de adhesión, ya que se estudia con distintos métodos de medida de la GID y se aplican diferentes criterios o puntos de corte que establecen si hay o no adhesión.

Uno de los métodos es estimar la GID en términos relativos, calculando el porcentaje de incremento de peso inter-HD sobre el peso seco de cada paciente, bien entre dos sesiones, bien hallando la media durante un período de tiempo. Estas medidas se basan en que la cantidad tolerable de ingesta total de líquidos sin que se produzcan complicaciones a corto y medio plazo varía en función del peso seco, de forma que, a mayor peso, se tolera mayor porcentaje de ganancia de peso entre sesiones. En este sentido, hay estudios que han mostrado que, cuanto mayor es la GID, mejor es el estado nutricional (tomando como indicador la tasa de catabolismo proteico)^{1,12-16}. Entre otras cosas, concluyen que cuando la GID es menor del 3% del peso seco existe riesgo de malnutrición¹⁵, aunque cuando la ganancia es mayor de 5,7% el riesgo de mortalidad se incrementa en un 35%¹. Sin que se haya establecido de un modo concreto, los resultados apoyan individualizar las prescripciones y la adopción de criterios permisivos para la ganancia de peso^{1,12,17}. Así, la principal ventaja de las estimaciones relativas es que individualizan la pauta y permiten una ingesta de líquido mayor en pacientes con mayor peso. Con el criterio del límite superior del 5,7%, los datos de prevalen-

cia de adhesión se sitúan entre un 82 y un 97%^{1,12}, con un 92,5% para España¹².

La GID también se calcula en términos absolutos, bien entre dos sesiones, bien teniendo en cuenta varias sesiones y estimando la GID media. En esta línea, diferentes autores establecen como criterio de adhesión que la GID media no sobrepase los 2,5 kg^{9,18-20}. La prevalencia de adhesión estudiada con este criterio es del 58%¹⁸. Otro método es estimar la ganancia absoluta de peso diaria (GID diaria) entre dos sesiones y luego hallar la media de ganancia diaria durante un período de tiempo; en este caso, los criterios consideran valores menores o iguales a 0,9 kg/día^{21,22}, o menores o iguales a 1 kg/día^{8,23,24}. Con este último criterio, encontramos una prevalencia del 51%²³ y el 57,8%²⁵. Este método permite establecer criterios de adhesión que se ajustan a la pauta de 1 litro que se prescribe a los pacientes. Sin embargo, incluso para pacientes motivados para la adhesión, es difícil determinar con exactitud cuánto es un litro diario en total de ingesta de líquidos³. Además, hay oscilaciones frecuentes; por ejemplo, se sabe que la adhesión es mayor durante los fines de semana²⁶. Por tanto, consideramos que estimar la GID en términos de media de las ganancias absolutas diarias, durante un período de tiempo, resulta más adecuado, ya que proporciona un indicador de adhesión más preciso, frente al que corresponde a 2 o 3 días entre sesiones²⁵. Además, para no restringir en exceso la ingesta hídrica en pacientes con mucho peso, se podrían incorporar ajustes tanto en la pauta recomendada como en el punto de corte, según el peso del paciente. Dicha propuesta habrá de tener en cuenta que la equivalencia de los porcentajes relativos del peso seco respeta los límites de 3 y 5,7%^{1,15} como incremento medio semanal; y que la media absoluta entre sesiones esté entre 2-3 litros^{10,11}. En este sentido, no encontramos propuestas de ajuste con la medida absoluta, salvo cuando se ha propuesto que, si el peso seco es menor de 50 kg, entonces el criterio sea 0,7 kg²⁴.

Por ello, nuestro primer objetivo es describir la prevalencia de adhesión a la restricción hídrica en función de la GID diaria, utilizando como criterio de adhesión una GID diaria menor o igual a 1 kg. En segundo lugar, teniendo en cuenta los límites comentados arriba, el siguiente objetivo es desarrollar una propuesta de individualización del punto de corte en función del peso seco y estudiar la prevalencia de adhesión considerando la GID diaria ajustada al peso del paciente.

Además de estos indicadores objetivos, es importante tener en cuenta la percepción de adhesión de los pacientes¹⁹. Está demostrado que la percepción que tienen las personas sobre su enfermedad (el control que perciben para su manejo, las consecuencias anticipadas, la representación mental del tratamiento o de las medidas prescritas y la preocupación por las consecuencias, entre otras) influye significativamente en las acciones que llevan a cabo, incluyendo su adhesión a las conductas prescritas²⁷⁻²⁹. Varios estudios que han considerado el informe de adhesión del paciente han mostrado relaciones

significativas con indicadores objetivos³⁰⁻³⁴. Sin embargo, la correlación no equivale a concordancia entre ambas medidas. No encontramos trabajos que muestren si lo que informan los pacientes coincide con lo que indica la medida objetiva.

Por ello, nuestro tercer objetivo es estudiar la asociación entre ambas medidas, estableciendo la capacidad que tiene el informe de cumplimiento subjetivo para clasificar a los pacientes correctamente según el indicador objetivo de adhesión. Considerar la perspectiva de los pacientes, junto con los datos que aportan los indicadores objetivos, puede favorecer el ajuste del punto de corte individual de la GID diaria. Asimismo, podemos disponer de información útil para establecer pautas de intervención dirigidas a aumentar la adhesión.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio longitudinal con un mes de seguimiento, durante el cual se monitorizaron los pesos de los pacientes entre sesiones de HD. Se contactó con los pacientes en anuria, tratados en las unidades de HD de dos centros; en total, 170 pacientes. Los criterios de inclusión fueron:

- No presentar problemas de comprensión. Por no cumplir este criterio, se excluyeron 5 pacientes.
- No presentar patología intercurrente durante el último mes. Se descartaron 3 pacientes.
- Debido a que hay pacientes que por circunstancias diversas pueden recuperar parte de la diuresis residual, se han excluido del estudio a los pacientes con ganancias medias menores o iguales a 500 ml/24 h. Un total de 11 pacientes se excluyeron según este criterio.

Se invitó a 151 pacientes que cumplían criterios a participar de forma voluntaria en el estudio, explicando los objetivos de la investigación, así como su carácter confidencial, y asegurando el anonimato. No completaron la entrevista 5 sujetos.

La muestra de estudio fue de 146 pacientes atendidos en la Clínica Vistahermosa (39,0%) y en el Hospital Perpetuo Socorro (61,0%) de Alicante. La edad media era de 66,1 años (desviación típica [DT]: 13,6; rango: 25-88) y un 66,4% eran varones. No encontramos diferencias de edad según el sexo.

Para la realización del estudio, se han tenido en cuenta las siguientes variables:

Variables sociodemográficas: edad y sexo.

Variables clínicas:

- Tiempo en HD: tiempo transcurrido desde el inicio del programa de HD hasta la fecha de realización del estudio.
- Peso seco: se corresponde con el peso del paciente cuando no presenta complicaciones inmediatas de la sesión de HD (calambres, edemas y disnea principalmente). Aunque es una medida bastante estable, en la práctica clínica

se ajusta en función de dichas complicaciones. La medida utilizada corresponde a la media del peso seco durante un mes.

- Estado nutricional: para establecer el estado nutricional, se ha utilizado el índice de masa corporal y la albúmina sérica.
- Potasio sérico: por su relación con la adhesión al tratamiento dietético y de restricción hídrica.
- El Kt/V se ha registrado como indicador de diálisis adecuada.
- Ganancia absoluta de peso diaria interdiálisis (GID diaria): es el valor medio de ganancia de peso diaria, que en este estudio se ha estimado durante un mes. Para determinar la prevalencia de adhesión, primero se ha aplicado el criterio de GID diaria menor o igual a 1 kg obteniendo una variable binaria que clasifica a los sujetos en adhesión Sí/No, según superen ese valor. Hemos realizado una segunda clasificación ajustando el criterio al peso seco, de modo que la clasificación en adhesión Sí/No considera un punto de corte de GID diaria diferente según el peso seco que tenga el sujeto. Esta propuesta, basada en la experiencia clínica y en los límites de ganancia de peso y normohidratación^{1,10,11,15}, se presenta en la tabla 1.
- Ganancia relativa de peso (GID relativa): hemos calculado el porcentaje de incremento sobre el peso seco medio considerando todas las ganancias relativas entre sesiones durante un mes. Para determinar la prevalencia, siguiendo la línea de otros autores más permisivos^{12,14}, hemos aplicado como criterio el punto de corte $GID \leq 5,7\%$.
- Conducta de adhesión referida: la adhesión informada por el paciente fue evaluada mediante entrevista, recordando la pauta de restricción de líquidos (1 litro como máximo entre alimentos líquidos y sólidos) y preguntándole con un ítem el grado de cumplimiento y pidiéndole que respondiera en una escala numérica de 11 puntos: «Para evitar complicaciones entre las hemodiálisis: ¿Durante el último mes, ha tomado usted menos de un litro de líquidos al día? (0 = Ningún día; 10 = Todos los días)».

Los pacientes fueron clasificados como cumplidores según la conducta de adhesión referida a partir de valores mayores o iguales a 5, obteniendo así la correspondiente variable binaria de adhesión referida Sí/No.

Para la evaluar la conducta de adhesión referida y otros datos sociodemográficos, los pacientes fueron entrevistados por personal entrenado, ajeno al servicio. Para el resto de las variables se utilizaron los registros clínicos.

PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico utilizamos el programa SPSS 19,0. Aplicamos el paquete de análisis descriptivo y de frecuencias. Los análisis comparativos se realizaron con la prueba *t* de Student. Se han obtenido también coeficientes de correlación de Pearson o Spearman entre variables cuantitativas. La asociación entre variables cualitativas se ha analizado con la prueba χ^2 .

Para estudiar la asociación entre indicador objetivo (GID diaria) y conducta referida de adhesión, hemos trabajado con las correspondientes variables binarias. En primer lugar, con el procedimiento Crosstabs se ha obtenido la significación de la asociación con las pruebas χ^2 y de razón de verosimilitud y la estimación de la razón de prevalencias (PR) y de la razón de *odds* de prevalencia (POR). En segundo lugar, se han efectuado dos análisis de regresión logística, considerando como variable dependiente las dos clasificaciones de GID diaria comentadas y como independiente la variable binaria de adhesión referida (Sí/No). Se han obtenido los índices de bondad de ajuste R^2 corregida de Nagelkerke. El nivel de confianza aplicado es del 95%. Los datos de sensibilidad y especificidad se han completado con la obtención de la curva ROC. Para valorar la asociación de una forma más precisa, en un tercer análisis de regresión se han explorado posibles variables de confusión y modificadoras del efecto mediante el procedimiento de exclusión por pasos hacia atrás con la prueba de Razón de verosimilitud y la aplicación del comando de extensión ConfounReg³⁵.

Tabla 1. Propuesta de puntos de corte de ganancia interdiálisis diaria ajustada al peso seco como criterio de adhesión

Peso seco (kg)	Punto corte GID diaria (kg)	Equivalencia con GID absoluta (kg)			Equivalencia con GID relativa (% peso seco)		
		Intersesiones		Media semanal	Intersesiones		Media semanal (%)
		Entre semana	Fin de semana		Entre semana (%)	Fin de semana (%)	
≤ 70	1	2	3	2,3	2,9	4,3	3,7
> 70, ≤ 80	1,1	2,2	3,3	2,6	≥ 2,7, ≤ 3,1	≥ 4,1, ≤ 4,7	≥ 3,2, ≤ 3,6
> 80, ≤ 90	1,2	2,4	3,6	2,8	≥ 2,7, ≤ 3,0	≥ 4,0, ≤ 4,5	≥ 3,1, ≤ 3,5
> 90	1,3	2,6	3,9	3	2,9	4,3	3,7

GID: ganancia interdiálisis.

RESULTADOS

La tabla 2 presenta la descripción de las variables clínicas. Hay diferencias significativas entre hombres y mujeres únicamente en Kt/V ($t = -2,253$; $p = 0,027$) y en el peso seco ($t = 2,193$; $p = 0,031$). El tiempo medio en hemodiálisis fue de 75,4 meses (DT: 69,5 meses; percentil 25 = 2,3 años; percentil 50 = 4,7 años; percentil 75 = 8,2 años).

La media de GID diaria en el total de la muestra es 1,01 (DT = 0,32). Aplicando el primer criterio de clasificación, una GID diaria media ≤ 1 kg, la prevalencia de adhesión es de un 61%, mientras que aplicando el segundo criterio, una GID con el punto de corte ajustado al peso seco, la prevalencia de adhesión es de un 72,6% (tabla 3). Este criterio ajustado equivale a una GID relativa entre 3,1 y 3,7% (tabla 1). No existen diferencias según el sexo. El grupo clasificado con adhesión con la GID ajustada tiene mayor edad ($t = 4,888$; $p = 0,000$), menor peso seco ($t = -2,151$; $p = 0,008$), menor potasio ($t = -2,815$; $p = 0,006$) y menos tiempo en HD ($t = 2,016$; $p = 0,046$) que el grupo sin adhesión.

Respecto a la conducta de adhesión referida, los pacientes presentan una puntuación media de 5,25 (DT = 4,14; entre 8 y 10: 45,2%; de 0 a 2 un 37,9%). Ambas medidas de adhesión, indicador «objetivo» y conducta subjetiva, correlacionan significativamente ($r = -0,45$, $p = 0,000$). Aplicando el criterio de puntuación ≥ 5 , la prevalencia de adhesión referida es de un 56,2%. La prevalencia de adhesión de las mujeres (67,3%) es más alta que la que refieren los hombres (50,5%) ($\chi^2 = 3,746$, $p = 0,05$).

El modelo de regresión logística binaria, que considera la adhesión referida como único predictor de la objetiva, mejora el porcentaje explicado de la incertidumbre de los datos ($R^2 = 20,4\%$) y el poder de clasificación global (área bajo la curva [AUC] = 71%) cuando se aplica la GID ajustada al peso (tabla 4). El análisis de contingencia entre las variables binarias que clasifican a los pacientes según las dos medidas de

adhesión muestra que la prevalencia de adhesión objetiva ajustada al peso, en el grupo que refiere cumplir, es del 87,8%, y en el que refiere no cumplir, del 53,1%. En los pacientes con adhesión objetiva, la prevalencia de los que se declaran cumplidores es 1,65 veces la prevalencia de los que se declaran no cumplidores (PR = 1,65; intervalo de confianza [IC] del 95%: 1,30 a 2,11) (tabla 4).

En el tercer análisis de regresión logística se ha explorado el papel de posibles confundidoras y modificadoras en la asociación entre GID ajustada al peso y conducta referida. El modelo final estimado que predice la clasificación como adhesión «objetiva» a partir de la adhesión referida incluye conducta referida, edad, peso seco, potasio, tiempo en HD y su interacción con la conducta referida ($\chi^2 = 50,70$, gl [grados de libertad] = 6, $p = 0,000$; $R^2 = 44\%$; $n = 139$). Los resultados indican que, con una confianza del 95%, los pacientes que se clasifican como «cumplidores» tienen una probabilidad de adhesión objetiva que es 9 veces la de los «no cumplidores» para los que llevan un tiempo en HD de 2,3 años ($POR_{p25} = 9,16$; IC 95%: 2,58 a 32,51); 6 veces para un tiempo en HD de 4,7 años ($POR_{p50} = 6,16$; IC 95%: 2,12 a 17,92); y 3 veces para tiempo en HD de 8,2 años ($POR_{p75} = 3,44$; IC 95%: 1,32 a 8,96).

Este modelo mejora la sensibilidad de la conducta de adhesión referida para detectar adhesión objetiva ajustada al peso seco, que es de un 89%, y el porcentaje correcto de clasificación, 80%. La especificidad es del 58%. El poder de clasificación global del modelo obtenido con la curva ROC es del 85% (AUC = 0,85; IC 95%: 0,78 a 0,92).

DISCUSIÓN

Uno de los principales objetivos de este trabajo ha sido establecer la prevalencia de adhesión a la restricción de líquidos en pacientes renales crónicos en tratamiento en HD. La importancia del ajuste a las recomendaciones de restricción de líquidos está claramente establecida. Sin embargo, la expe-

Tabla 2. Descripción de variables clínicas

Variable	n	Media	DT	Mín.	Máx.
Tiempo en hemodiálisis (meses)	146	75,45	69,49	4,00	355,00
Peso seco	146	72,37	17,46	41,30	144,20
Índice de masa corporal	146	27,05	5,86	16,60	51,60
Potasio	139	5,20	0,76	3,20	7,20
Ganancia media diaria (GID diaria)	146	1,01	0,32	0,50	2,10
Albúmina	140	3,84	0,41	2,45	4,75
Kt/V	125	1,56	0,26	0,92	2,33

DT: desviación típica; GID: ganancia interdiálisis.

Tabla 3. Prevalencia de adhesión según ganancia interdiálisis diaria^a

Ganancia de peso diaria (kg)	Adhesión Sí ^b	Peso seco medio (kg) ^c					Adhesión Sí ^d
		≤ 70 (53,4%)	> 70-80 (23,3%)	> 80-90 (10,3%)	>90-100 (4,8%)	> 100 (8,2%)	
≤ 1,0	89 61%	57 73,1%	22 64,7%	7 46,7%	2 28,6%	1 8,3%	89 61%
≤ 1,1	107 73,3%	65 83,3%	27 79,4%	10 66,7%	3 42,9%	2 16,7%	99 67,8%
≤ 1,2	118 80,8%	70 89,7%	30 88,2%	12 80,0%	4 57,1%	2 16,7%	111 69,9%
≤ 1,3	126 86,3%	70 89,7%	33 97,1%	13 86,7%	5 71,4%	5 41,7%	106 72,6%
≤ 1,4	131 89,7%	71 91,0%	33 97,1%	15 100%	6 85,7%	6 50%	0
≤ 1,5	136 93,2%	76 100 %	33 97,1%	15 100%	6 85,7 %	6 50%	0
> 1,5	146 100%	78 100%	34 100%	15 100%	7 100%	12 100%	0

^a Frecuencias acumuladas.

^b Adhesión para cada punto de corte GID diaria sin considerar peso. Los datos en azul indican no adhesión según criterio GID ≤ 1.

^c En negrita: prevalencia de adhesión para cada punto de corte GID ajustado para cada intervalo de peso. Los datos en azul indican no adhesión según criterio GID ajustado.

^d En negrita: prevalencia de adhesión para cada punto de corte GID diaria ajustado por el peso seco. Los datos en azul indican no adhesión según criterio GID ajustado.

GID: ganancia interdiálisis.

riencia clínica y empírica muestra variabilidad en las pautas recomendadas, en los indicadores y en los criterios de adhesión que se utilizan, y, por tanto, en los datos de que disponemos acerca de su prevalencia.

En este estudio, hemos seleccionado como indicador de adhesión la GID absoluta diaria, como método de estimación más preciso y relacionado con la pauta de prescripción. Y como primer criterio, una GID ≤ 1 kg/día, basándonos en la experiencia clínica diaria, en las recomendaciones de las guías⁸ y en los estudios que apoyan su importancia en la reducción de la tensión arterial, complicaciones intradiálisis y mortalidad^{10,11,22,24,25}. En función de esta definición operacional, la prevalencia de adhesión es de 61%. Estos resultados son semejantes a los de otros estudios que aplican el cálculo de GID absoluta^{14,18,25}.

La medida que se utiliza con más frecuencia es la GID relativa y es la que admite un rango de normalidad más amplio, entre 2,9 y 5,7% sobre la base de las diferencias de tolerancia para cada paciente^{2,12,17}. Así, en el caso de estimaciones relativas y con criterios del 5,7% del peso seco interdiálisis, la prevalencia se sitúa alrededor del 97-83%^{2,12}, en nuestra muestra del 98%. Esto

supone que casi todos los pacientes cumplen con la restricción de líquidos prescrita y esto, evidentemente, no es así, ya que la experiencia clínica nos muestra lo contrario.

La principal ventaja de las estimaciones relativas es la flexibilidad de la pauta y del criterio de adhesión relacionada con el peso seco. Aplicando esta ventaja a las medidas absolutas, hemos estudiado la prevalencia de adhesión considerando la GID diaria, pero añadiendo un ajuste al peso del paciente. Además, la correlación positiva entre GID y peso seco apoya la necesidad de realizar este ajuste del punto de corte. Los datos muestran aquí una prevalencia aproximada del 73%. Ésta es una manera realista de seguir las recomendaciones de otros autores que proponen individualizar la prescripción de ingesta de líquidos y de considerar quién cumple y quién no, en función del peso seco del paciente.

El siguiente objetivo de este trabajo ha sido considerar la perspectiva de la percepción del paciente de su propia adhesión a la restricción de líquidos y estudiar su asociación con el indicador objetivo. En primer lugar, los resultados muestran que más de la mitad considera que cumple con la restricción de líquidos en algún grado; y más de una tercera parte se percibe con alto cum-

Tabla 4. Análisis de contingencia y regresión logística binaria. Conducta referida e indicador objetivo de adhesión

Conducta referida de adhesión ≥ 5	Indicador objetivo (GID diaria ≤ 1 kg)		Indicador objetivo ajustado por peso		Indicador objetivo ajustado por peso ^a		Total
	ADHESIÓN		ADHESIÓN		ADHESIÓN		
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
SÍ	63 (76,8%)	19 (23,2%)	72 (87,8%)	10 (12,2%)	73 (93,6%)	5 (6,4%)	82 (100,0%)
NO	26 (40,6%)	38 (59,4%)	34 (53,1%)	30 (46,9%)	32 (52,5%)	29 (47,5%)	64 (100,0%)
Total	89 (61,0%)	57 (39,0%)	106 (72,6%)	40 (27,4%)	105 (75,5%)	34 (24,5%)	146 (100,0%)
χ^2	19,80; p = 0,000		21,73; p = 0,000		31,34; p = 0,000		
PR (cohorte indicador objetivo SÍ)	1,89 (IC 95% 1,37 a 2,60)		1,65 (IC 95% 1,29 a 2,11)		1,78 (IC 95% 1,40 a 2,28)		
Razón verosimilitudes	20,09; p = 0,000		22,17; p = 0,000		33,10; p = 0,000		
POR (Adhesión referida SÍ/NO)	4,85 (IC 95% 2,37 a 9,91)		6,35 (IC 95% 2,79 a 14,48)		p25 ^b : 9,16 (2,58 a 32,51) p50 ^b : 6,16 (2,12 a 17,92) p75 ^b : 3,44 (1,32 a 8,96)		
R ² ; χ^2 (p)	17,4%; 20,09 (p = 0,000)		20,4%; 22,17 (p = 0,000)		43,7%; 50,70 (p = 0,000)		
ROC (área bajo la curva)	69% (IC 95% 0,60 a 0,78)		71% (IC 95% 0,62 a 0,81)		85% (IC 95% 0,78 a 0,92)		
Sensibilidad/especificidad	71% / 67%		68% / 75%		89% / 58%		

^a Con ajuste estadístico en el análisis de regresión (edad, peso seco, potasio, tiempo en HD, interacción tiempo en HD x conducta referida); n = 139.

^b Percentiles de tiempo en HD: p25 = 2,3 años; p50 = 4,7 años; p75 = 8,2 años.

GID: ganancia intradiálisis; HD: hemodiálisis; IC: intervalo de confianza; POR: razón de *odds* de prevalencia; PR: razón de prevalencia.

plimiento. En otros trabajos, con escalas de respuesta de cuatro^{31,33} o de siete ítems²⁴, la adhesión al tratamiento referida por el propio paciente oscila entre el 26 y el 63%. Esta medida de autoinforme presenta una correlación significativa con el indicador objetivo, coincidiendo con otros estudios^{24,31,33}; sin embargo, estos datos no confirman la concordancia entre ambas medidas.

La validez predictiva de la conducta subjetiva mejora cuando realizamos el ajuste estadístico en el análisis de regresión logística. Y la sensibilidad mejora cuando se trata de la GID ajustada al peso. Así, al aplicar el análisis de la curva ROC, controlando variables de confusión y modificadoras, encontramos un AUC del 85%, lo que supone una buena validez predictiva de la adhesión percibida sobre el indicador objetivo. Estos resultados apoyan la importancia de la percepción de adhesión como un indicador más a tener en cuenta si se desea ajustar la pauta de restricción y sus resultados. Los datos de sensibilidad, 89%, y de especificidad, 58%, ponen de manifiesto, además, que la conducta referida detecta mejor verdaderos positivos que verdaderos negativos. Podría esperarse que, por deseabilidad social, haya más discrepancia y que se produzca en el sentido de que, cuando el informe es de cumplimiento, el indicador objetivo muestre en muchos casos que no es así. Nuestros resultados indican lo contrario: cuando un paciente refiere cumplir, hay altas probabilidades de que su GID diaria no sobrepase el punto de

establecido en función de su peso. Y, además, encontramos que hay pacientes que informan que no cumplen, cuando en realidad sí lo hacen. La prevalencia de la conducta subjetiva siempre es menor que la objetiva, para todos los pacientes agrupados por el peso seco. Es posible que el hecho de ser entrevistados por personal ajeno al Servicio haya eliminado el sesgo de respuesta por deseabilidad social ante el personal sanitario.

A pesar de los buenos datos, la concordancia no es del 100%. Hay factores que pueden explicar la discrepancia entre la conducta percibida o subjetiva de adhesión y los resultados objetivos que se obtienen. En este sentido, no hay que olvidar que, aunque se realice una conducta, no siempre se obtiene el resultado esperado. Y éste puede ser el caso de la ganancia de peso intersesiones, que es un indicador objetivo, pero no equivale a la conducta de adhesión a la restricción de líquidos. La GID diaria es un resultado conductual, es decir, una de las posibles consecuencias de realizar la conducta de seguir la pauta recomendada. Obviamente, en aquellos pacientes que cumplan con el control de la ingesta de líquidos según las pautas recomendadas, su GID diaria estará próxima al punto de corte correspondiente a su peso. Pero existen razones para que, a pesar de seguir las pautas, éstas no siempre den como resultado una GID diaria de entre 1,0 y 1,3 kg. Factores biológicos como pueden ser la sudoración, la temperatura ambiente y la alimentación pueden dar

cuenta de estas discrepancias. A esto se añaden los posibles errores debidos a la sensación de sed, la dificultad de cuantificar el líquido en los alimentos y a la dificultad de medir con precisión el líquido diario ingerido, entre otros³⁶. Por otro lado, se pueden afinar los ajustes sobre la base de otros estudios longitudinales donde se valoren los resultados en morbilidad a corto, medio y largo plazo.

Con respecto a los posibles factores relacionados con la adhesión, hemos encontrado que los pacientes de más edad tienen valores más bajos de ganancia de peso y valores más altos de percepción de cumplimiento. Hay estudios con resultados en esta línea, donde la edad es un factor predictor³⁷ o relacionado con el indicador de ingesta de líquidos³⁸; mientras que en otros³⁹ no presenta relaciones. En cualquier caso, en el análisis de la asociación entre conducta objetiva e indicador objetivo aparece como un factor de confusión a controlar.

En nuestro estudio, el tiempo que llevan los pacientes en tratamiento en HD no presenta relaciones lineales con el indicador objetivo. Es posible que la adhesión de forma crónica a la pauta de restricción de líquidos no presente grandes cambios a lo largo del tiempo, una vez pasado un período inicial. Se ha encontrado, por ejemplo, que los pacientes presentan mayor grado de adhesión al principio del tratamiento^{7,38}, y específicamente en los primeros 6 meses, decreciendo en los tres años siguientes³; pero también que el paciente cumplidor a corto plazo lo será también a largo plazo^{31,40}. No se dispone de estudios longitudinales que aclaren la evolución de la adhesión en el tiempo controlando otros posibles factores relacionados, como por ejemplo el mantenimiento de la diuresis residual y la consiguiente eliminación de líquidos en períodos iniciales³. Sin embargo, sí hemos hallado que la percepción de adhesión es mayor a menor tiempo en HD. Este factor, además, modula la asociación entre la conducta referida y el indicador objetivo ajustado al peso. Así, la asociación entre «cumplidor» y adhesión es mucho mayor en aquellos cuyo tiempo en HD está por debajo de los dos primeros años, decrece en pacientes que llevan alrededor de 4,5 años y es claramente menor a partir de 8 años. Este resultado no indica que con el paso del tiempo cumplan menos, sino que la concordancia entre su percepción de cumplimiento y su adhesión «objetiva» es menor. Es posible que el control consciente de las pautas dietéticas, de líquidos, etc., haya dejado paso al control automático como resultado de la habituación e incorporación cotidiana de cambios. Este resultado pone de manifiesto, en primer lugar, la importancia del refuerzo del paciente de su propia percepción de cumplimiento y la revisión de una percepción de no cumplimiento que puede ser errónea. En segundo lugar, no es tanto la medida exacta de un litro, que es posible pautar, pero difícil de aplicar y de medir, sino el ajuste que realiza el paciente durante el primer período de tiempo en HD, desde su percepción de cumplimiento con las pautas de restricción de líquidos. Finalmente, el personal sanitario tiene, sobre todo en los primeros años de incorporación del paciente a la HD, una función importante: conseguir

ajustar la GID individualizada en función del peso y de la percepción de cumplimiento del paciente.

Los resultados de este estudio permiten concluir que la GID absoluta diaria ajustada al peso del paciente es buen indicador de la conducta de adhesión a la restricción hídrica, ya que permite una estimación más precisa, la individualización de la pauta en función del peso y se ajusta más a las necesidades nutritivas de los pacientes. La conducta referida de adhesión tiene una alta capacidad para clasificar a los pacientes según el indicador subjetivo, siendo mucho mayor en los dos primeros años de tiempo en HD. Todo ello es relevante para el personal sanitario, que, en los primeros años de incorporación del paciente a la HD, tiene que ajustar un indicador objetivo, la GID individualizada en función del peso, y un indicador subjetivo, la percepción del paciente.

Agradecimientos

A Antonio Llopis, Lola Arenas y a los profesionales de la Clínica Vistahermosa y del Hospital Perpetuo Socorro de Alicante por su apreciada colaboración en la recogida de datos clínicos.

A Irene Portilla, Paola Reyes y Patricia Sánchez por realizar una eficiente recogida de datos en las entrevistas con los pacientes en ambos hospitales.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés potenciales relacionados con los contenidos de este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Leggat JE Jr, Orzol SM, Hulbert-Shearon TE, Golper TA, Jones CA, Held PJ, et al. Noncompliance in hemodialysis: predictors and survival analysis. *Am J Kidney Dis* 1998;32(1):139-45.
- Leggat JE Jr. Adherence with dialysis: A focus on mortality risk. *Semin Dial* 2005;18:137-41.
- Kaveh K, Kimmel PL. Compliance in hemodialysis patients: Multidimensional measures in search of a gold standard. *Am J Kidney Dis* 2001;37(2):244-66.
- Morgan L. A decade review: methods to improve adherence to the treatment regimen among haemodialysis patients. *Nephrol Nurs J* 2000;27(3):299-304.
- Denhaerynck K, Dobbels F, Cleemput I, Desmyttere A, Schäfer-Keller P, Schaub S, et al. Prevalence, consequences, and determinants of nonadherence in adult renal transplant patients: A literature review. *Transpl Int* 2005;18(10):1121-33.
- Manley M, Sweeney J. Assessment of compliance in hemodialysis adaptation. *J Psychosom Res* 1986;30(2):153-61.
- O'Brien ME. Compliance behavior and long-term maintenance dialysis. *Am J Kidney Dis* 1990;15(3):209-14.
- Huarte-Loza E (coord.), Barril-Cuadrado G, Cebollada-Muro J, Cerezo-Morales S, Coronel-Díaz F, Doñate-Cubells T, et al.; Grupo de

- Consenso de la Sociedad Española de Diálisis y Trasplante. Nutrición en pacientes en diálisis. Consenso SEDYT. *Dial Transpl* 2006;27(4):138-61.
9. Wizemann V, Wabel P, Chamney P, Zaluska W, Moissl U, Rode C, et al. The mortality risk of overhydration in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2009;24(5):1574-9.
 10. Canaud B, Wabel P, Tetta C. Dialysis Prescription: A modifiable risk factor for chronic kidney disease patients. *Blood Purif* 2010;29(4):366-74.
 11. Machek P, Jirka T, Moissl U, Chamney P, Wabel P. Guided optimization of fluid status in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2010;25(2):538-44.
 12. Hecking E, Bragg-Gresham JL, Rayner HC, Pisoni RL, Andreucci VE, Combe C, et al. Haemodialysis prescription, adherence and nutritional indicators in five European countries: Results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Nephrol Dial Transplant* 2004;19(1):100-7.
 13. Sherman RA, Cody RP, Rogers ME, Solanchick JC. Interdialytic weight gain and nutritional parameters in chronic hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1995;25(4):579-83.
 14. Testa A, Beaud JM. The other side of the coin: interdialytic weight gain as an index of good nutrition. *Am J Kidney Dis* 1998;31(5):830-4.
 15. Sezer S, Ozdemir FN, Arat Z, Perim O, Turan M, Haberal M. The association of interdialytic weight gain with nutritional parameters and mortality risk in hemodialysis patients. *Ren Fail* 2002;24(1):37-48.
 16. Smith K, Coston M, Glock K, Elasy TA, Wallston KA, Ikizler TA, et al. Patient perspectives on fluid management in chronic hemodialysis. *J Ren Nutr* 2010;20(5):334-41.
 17. Ifudu O, Uribarri J, Rajwani I, Vlacich V, Reydel K, Delosreyes G, et al. Relation between interdialytic weight gain, body weight and nutrition in hemodialysis patients. *Am J Nephrol* 2002;22(4):363-8.
 18. Christensen AJ, Benotsch EG, Wiebe JS, Lawton WJ. Coping with treatment-related stress: effects on patient adherence in hemodialysis. *J Consult Clin Psychol* 1995;63(3):454-9.
 19. Cvetengros JA, Christensen AJ, Lawton WJ. The role of perceived control and preference for control in adherence to a chronic medical regimen. *Ann Behav Med* 2004;27(3):155-61.
 20. Wabel P, Moissl U, Chamney P, Jirka T, Machek P, Ponce P, et al. Towards improved cardiovascular management: the necessity of combining blood pressure and fluid overload. *Nephrol Dial Transplant* 2008;23(9):2965-71.
 21. Procy W. Dietary abuse in maintenance hemodialysis patients. *Psychosomatics* 1978;19(1):16-24.
 22. Pang SK, Ip WY, Chang AM. Psychosocial correlates of fluid compliance among Chinese haemodialysis patients. *J Adv Nurs* 2001;35(5):691-8.
 23. Bame SI, Petersen N, Wray NP. Variation in hemodialysis patient compliance according to demographic characteristics. *Soc Sci Med* 1993;37(8):1035-43.
 24. Lee SH, Molassiotis A. Dietary and fluid compliance in Chinese hemodialysis patients. *Int J Nurs Stud* 2002;39(7):695-704.
 25. Iborra Moltó C, López-Roig S, Roca Alonso M, Pastor Mira MA. Adhesión al tratamiento y edad: variaciones en función de los parámetros utilizados. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2010;13(1):78-81.
 26. Stragier A, Jadoul M. Daily weight gain and protein catabolic rate are lower over the long interdialytic interval. *Clin Nephrol* 2003;60(1):22-7.
 27. Cameron L, Leventhal H (eds.). *The self regulation of health and illness behaviour*. London: Routledge; 2003.
 28. Horne R. Representations of medication and treatment: Advances in theory and measurement. En: Petrie K, Weinman J (eds.). *Perception of Health and Illness. Current research and applications*. Amsterdam: Harwood Academic Publishers; 1997. p. 155-88.
 29. Horne R. Treatment perceptions and self-regulation. En: Cameron L, Leventhal H (eds.). *The self regulation of health and illness behaviour*. London: Routledge; 2003. p. 138-54.
 30. Lin CC, Liang CC. The relationship between health locus of control and compliance of hemodialysis patients. *Kaohsiung J Med Sci* 1997;13(4):243-54.
 31. Vlaminck H, Maes B, Jacobs A, Reyntjens S, Evers G. The dialysis diet and fluid non-adherence questionnaire: validity testing of a self-report instrument for clinical practice. *J Clin Nurs* 2001;10(5):707-15.
 32. Szczech LA, Reddan DN, Klassen PS, Coladonato J, Chua B, Lowrie EG, et al. Interactions between dialysis-related volume exposures, nutritional surrogates and mortality among ESRD patients. *Nephrol Dial Transplant* 2003;18(8):1585-91.
 33. Kugler C, Vlaminck H, Haverich A, Maes B. Nonadherence with diet and fluid restrictions among adults having hemodialysis. *J Nurs Scholarsh* 2005;37(1):25-9.
 34. Kugler C, Maeding I, Russell CL. Non-adherence in patients on chronic hemodialysis: an international comparison study. *J Nephrol* 2011;24(3):366-75.
 35. Domenech JM, Navarro JB. Comando de extensión ConfoundReg: Modelling confounding in Regression. *Laboratori d'Estadística Aplicada*. Available at: www.metodo.uab.cat [Accessed: January 10, 2012].
 36. National Kidney, 2010. Ingesta ideal de líquidos en la insuficiencia renal. Available at: http://www.nefrologiahp.com.ar/temas_de_interes_ver.php?id=34 [Accessed: April 15, 2011].
 37. Sensky T, Leger C, Gilmour S. Psychosocial and cognitive factors associated with adherence to dietary and fluid restriction regimens by people on chronic haemodialysis. *Psychother Psychosom* 1996;65(1):36-42.
 38. Saounatsou M. Relation between response to illness and compliance in haemodialysis patients. *EDTNA ERCA J* 1999;25(4):32-4.
 39. Vives T, Pujolar N, Junyent E, Flores I, Cordovilla L, Izquierdo R. Adherence to treatment and personality in renal failure. *EDTNA ERCA J* 1999;25(3):13-4.
 40. Agashua PA, Lyle RC, Livesley WJ, Slade PD, Winney RJ, Irwin M, et al. Predicting dietary non-compliance of patients on intermittent haemodialysis. *J Psychosom Res* 1981;25(4):289-301.