

Registro Argentino de Diálisis Crónica 2014-2015

Informe 2016

Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante (INCUCAI)
Sociedad Argentina de Nefrología (SAN)

Autores:

Sergio Marinovich (SAN)
Carlos Lavorato (SAN)
Liliana Bisigniano (INCUCAI)
Daniela Hansen Krogh (INCUCAI)
Eduardo Celia (SAN)
Viviana Tagliafichi (INCUCAI)
Guillermo Rosa Diez (SAN)
Alicia Fayad (SAN)
Verónica Haber (INCUCAI)

Referencia sugerida para este Informe:

Marinovich S, Lavorato C, Bisigniano L, Hansen Krogh D, Celia E, Tagliafichi V, Rosa Diez G, Fayad A, Haber V:

Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2014-2015. Sociedad Argentina de Nefrología e Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante. Buenos Aires, Argentina. 2016.

II.Registro de Centros de Diálisis Crónica de Argentina 2015

1. Material y Métodos

2. Resultados

- **Número de Centros**
- **Distribución según modalidad dialítica**
- **Distribución geográfica de los centros**
- **Distribución según dependencia.**
- **Distribución según población asistida.**
- **Análisis de los Centros de Hemodiálisis.**
 - **Número de Máquinas**
 - **Tamaño de los Centros.**
 - **Amortiguador**
 - **Tratamiento del Agua**
 - **Membranas.**
 - **Reúso.**
 - **Germicidas.**
- **Análisis de los Centros de Diálisis Peritoneal.**

3. Referencias.

4. Tablas de Referencia.

1. Material y Métodos

Los datos de los Centros de Diálisis Crónica (DC) de Argentina fueron extraídos del Registro de Centros de Diálisis del SINTRA ⁽¹⁾; posteriormente estos datos fueron depurados y procesados en la base bioestadística SPSS ® v.15

La apertura del SINTRA, a principios del año 2004, generó la inscripción de algunos Centros que no estaban registrados y la reinscripción de la mayoría que ya estaba presente en el Sistema informático previo.

Las variables y su tipo extraídas del Registro de Centros de SINTRA (excluidos Nombre del Centro, Dirección, Teléfonos y Responsables) se detallan a continuación:

1. Número del Centro: Numérica
2. Fecha de registro del Centro en SINTRA: Fecha
3. Situación en SINTRA : Cualitativa de 3 categorías y 1 opción : Pendiente, Activo e Inactivo
4. Fecha de inactivación del Centro (baja del Centro): Fecha
5. Dependencia : Cualitativa de 12 categorías y 1 opción : Hospital Nacional, Hospital Provincial, Hospital Municipal, Establecimiento Privado, Obra Social Provincial, Obra Social Nacional, Instituto de la FFAA, Instituto Policial, Establecimiento Universitario, Fundación Sin Fines de Lucro, Obra Social Municipal y Organismo Jurisdiccional.
6. Grupo o Empresa a la que pertenece el Centro: Cualitativa de 6 categorías y 1 opción: Gambro Argentina, Fresenius Medical Care Argentina, Baxter Argentina, Establecimiento Independiente, Hospital Público, Asociación Regional de Diálisis de Capital y Bs As. **A partir de 2008 se unifica Establecimiento Independiente y Asociación en PRIVADO-INDEPENDIENTE y Baxter se retira como red de prestación.**
7. Provincia de localización del Centro: Cualitativa de 24 categorías y 1 opción: Ciudad Autónoma de Bs. As. y las 23 provincias argentinas.
8. Nº de máquinas con preparación central de dializado: Numérica
9. Nº de máquinas con proporcionadora individual solamente: Numérica
10. Nº de máquinas con proporcionadora individual y ultrafiltración controlada (UFC): Numérica
11. Nº de máquinas con proporcionadora individual y ultrafiltración controlada y sodio variable: Numérica
12. Tratamiento del agua : Cualitativa de 3 categorías y 1 opción : Sin tratamiento, Pretratamiento solamente y Pretratamiento más Ósmosis
13. Desmineralizador: Cualitativa de 2 categorías y una opción: Si y No.
14. Tipo de Diálisis que realiza el Centro: Cualitativa de 9 categorías y opciones múltiples (se elige 1 o más) Diálisis Pediátrica, Diálisis Adultos, Hemodiálisis Bicarbonato, Hemodiálisis Acetato, DPCA, DPI, DPCC, DPNI y DPA. **A partir de 2008 quedan 3 categorías para diálisis peritoneal: DPCA, DPI, DPA. Para permitir las comparaciones se unifican categorías previas.**
15. Membranas Celulósicas (% del total): Numérica
16. Membranas Semi-sintéticas (% del total) :Numérica
17. Membranas Sintéticas (% del total) :Numérica
18. Reuso de Dializadores: Cualitativa de 3 categorías y 1 opción : Máquina automática, Otros procedimientos y No reusa
19. Germicida usado en el reprocesamiento de dializadores: Cualitativa de 6 categorías y opciones múltiples: Formaldehído, Ácido Peracético, Solución hipertónica de ClNa, Ozono, Glutaraldehído y No utiliza germicidas.

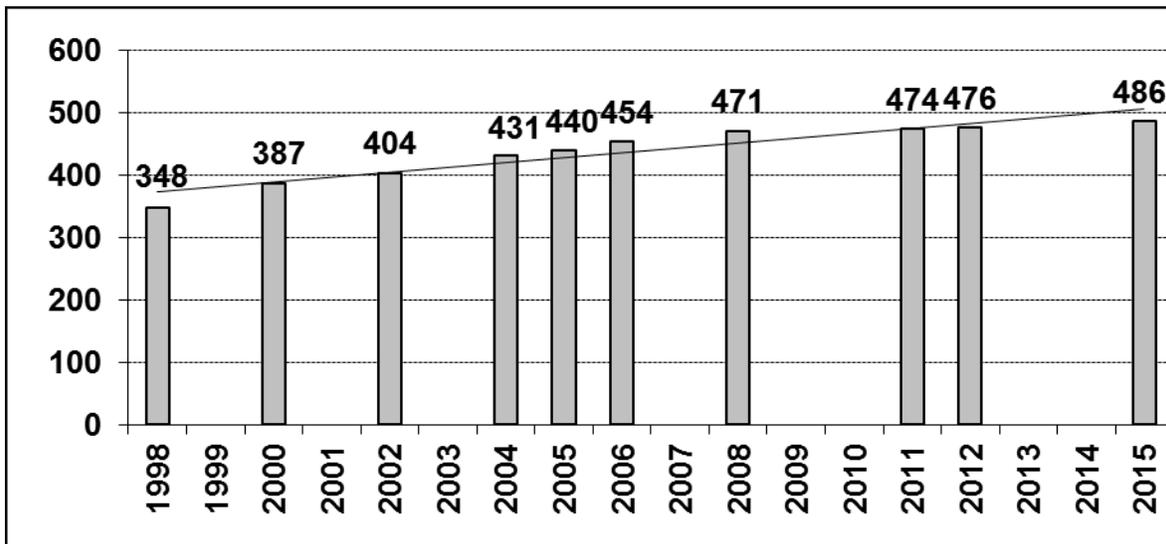
Los datos precedentes en muchos casos no presentan variantes con posterioridad al 2004 y hasta 2006 ya que luego de completar el registro de centros no se había implementado la obligatoriedad de actualizarlos y han quedado sin modificaciones hasta **esa fecha**. Se ha planificado instrumentar una actualización anual de los mismos. **Una primera actualización obligatoria se realizó con fecha diciembre de 2008 y vencimiento del plazo de reporte de datos marzo del 2009. En este informe se utilizan datos registrados por los centros en el SINTRA al 31 de diciembre de 2015. Cuando se relacionan estos datos con datos de población se utilizan para población del país los del Censo Nacional del año 2010 con proyecciones estimadas para 2015 y con respecto a población prevalente en diálisis en Argentina se comparan con los últimos obtenidos por este registro a diciembre 2015.** Los datos del SINTRA se comparan en nuestro país con los datos presentados previamente por el Registro Nacional de Diálisis ⁽²⁾ y con los presentados por la Confederación de Asociaciones de Diálisis de la República Argentina (CADRA) para sus informes 1998, 2000 y 2002 muy parecidos en el formulario de encuesta y con auditoría de resultados, lo que permite evaluar los cambios y las tendencias durante un periodo mas prolongado ^(9,10). Además se incluyen datos comparativos de otros registros nacionales, cuando son relevantes.

2. Resultados

En diciembre de 2008 se implementó la primera actualización obligatoria de los datos de los centros desde que se implementó el SINTRA, previamente los centros podían actualizarlos on-line pero esto era voluntario y no todas las instituciones actualizaban sus registros. Por lo expuesto pudiera observarse en algún ítem un salto más brusco en datos que se actualizaron en 2008 reflejando una mejor aproximación a la realidad. En este informe se utilizan los datos registrados en el sistema SINTRA al 31 de diciembre de 2015. Si bien no existen grandes variaciones con respecto al relevamiento anterior del 2012, su análisis permite confirmar tendencias.

* Número de Centros.

Al 31 de Diciembre de 2004 se registran 431 Centros en actividad en Argentina; 1 año después 440 y al 31 de Diciembre de 2006 se encuentran registrados y activos 454 Centros de DC en Argentina. A diciembre de 2008 se relevaron a 471 centros, de 2011: 474, de 2012: 476 y de 2015: 486 mostrando un amesetamiento del número de unidades.



Los datos del año 1998, 2000 y 2002 fueron recabados por CADRA ^(9,10) y desde el año 2004 por INCUCAI-SINTRA ⁽²⁾. El crecimiento entre 2004 y 2005 es del 2.09% y entre 2005-2006 resultó del 3.18% (promedio 2.64%). En conclusión se verifica un constante crecimiento del número de Centros de DC en Argentina desde el año 1998 hasta 2008. **El crecimiento 2000-2008 de centros fue del 2,71% anual. Pero en el periodo 2008-2015 fue de 0,42% anual revirtiéndose la tendencia, debido probablemente a fusiones en redes, a la amplia cobertura del territorio alcanzada, al incremento de los requisitos de habilitación de una unidad nueva, etc. Consecuente con esta interpretación es el crecimiento de pacientes promedio por centro en este informe (ver más adelante).** Mientras en Argentina la tasa resulta en 11,3 centros por millón de habitantes (cmh) en el 2015 según censo de población 2010, en el Registro uruguayo de diálisis se reportan en 2014: 49 centros de diálisis (39 de HD y 10 de DP) lo que representan 15 cmh ^(7, 11, 13); Brasil con 571 centros y 170 millones de habitantes presenta 3,5 cmh ⁽⁴⁾, en EEUU con 6479 centros registrados en 2013 la tasa es de aproximadamente 20,1 cmh ⁽¹⁴⁾. Y en Unión Europea, en las regiones que reportan al registro, Francia con 1255 centros y 18,9 cmh. ⁽¹²⁾.

* Distribución según Modalidad dialítica

Se detallan las cantidades de Centros Activos correspondientes a la fecha 31 de Diciembre de 2004 , 2006 ,2008, 2012 y 2015 agrupados por Modalidad Dialítica; para ello los Centros que informaron Hemodiálisis Acetato y/o Bicarbonato sin marcar ninguno de los tipos de Diálisis Peritoneal pertenecen a la categoría Hemodiálisis solamente(HD sólo), los Centros que informaron todos o algunos tipos de Diálisis Peritoneal y no marcaron Hemodiálisis bicarbonato o Acetato pertenecen a la categoría Diálisis Peritoneal solamente (DP sólo) y los Centros que marcaron alguna o las 2 categorías de Hemodiálisis y

alguno o más tipos de Peritoneal pertenecen a la Categoría Hemodiálisis más Diálisis Peritoneal (HD más DP). Entre paréntesis frecuencias relativas

Modalidad Dialítica	2004	2006	2008	2012	2015
HD sólo (%)	273 (63.3)	290 (63.9)	294 (62.4)	290 (60,5)	286 (58,8)
DP sólo (%)	3 (0.7)	8 (1.7)	9 (1.9)	12 (2,5)	15 (3,1)
HD más DP (%)	155 (36.0)	156 (34.4)	168 (35.7)	174 (36,6)	185 (38,1)
TOTAL	431	454	471	476	486

En definitiva HD se realiza en 428/431(99.3%) Centros en 2004, en 446/454(98.2%) en el año 2006 y **462/471 (98.1%) en 2008, 462/474, en 464/476 (97,1%) en 2012 y en 471/486 (96,9%); y DP es realizada por un número creciente de unidades 158/431 (36,7%) en 2004 y 200/486 (41,2%) en 2015.** Se instalan nuevas unidades que realizan exclusivamente DP. En Uruguay el 20% de los centros de diálisis son unidades donde se realiza Diálisis Peritoneal ^(11,13). Más adelante se muestra la distribución según los diferentes tipos de Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal.

* Distribución Geográfica de los Centros.

En la Tabla I se observa la distribución por Provincias de los Centros Activos de DC al 31 de Diciembre de los años señalados (frecuencia absoluta). Se observan los cambios por jurisdicción desde 2004, el promedio anual de crecimiento, observando con respecto al 2012 una disminución de centros en Provincia de Buenos Aires y Santa Fe y un incremento en Córdoba, Ciudad de Buenos Aires, Mendoza, Salta, La Rioja, Catamarca, Formosa, San Juan y Santa Cruz, permaneciendo estables el resto. Observando el No. de centros de 2015 con respecto a 2004 se observa un fuerte crecimiento en algunas jurisdicciones, (Formosa, Santa Cruz, Tierra del Fuego, Entre Ríos, Tucumán, Corrientes, Salta, San Juan y Jujuy ->20%-) completando la cobertura en todo el territorio del país.

En la Provincia de Buenos Aires, principal distrito del país por número de habitantes y de pacientes en diálisis crónica se observa una fuerte disminución del número de centros desde 2008 a 2015 (16 centros menos); coincidiendo con una disminución de la tasa de incidencia de pacientes (2014 y 2015) y de la tasa de prevalencia ajustada muy significativa estadísticamente ($p < 0,001$). Estas cifras deberían alertar a las autoridades sanitarias sobre una probable dificultad de accesibilidad al tratamiento de diálisis, que siempre afecta a la población más vulnerable y más alejada, y efectuar modificaciones en las políticas sanitarias con respecto a las desarrolladas en esos años.

En la Tabla II y III se observan la distribución por Provincias de los Centros de DC entre 2004 y 2006 de acuerdo a la modalidad adoptada y al número de equipos –indicador del tamaño de las unidades-. En la Tabla IV, V y VI los datos 2008, 2012 y 2015 respectivamente.

* Distribución según Dependencia

La distribución según la dependencia a la que pertenecen es la siguiente:

DEPENDENCIA	2004	2006	2008	2011	2012	2015
HOSPITAL NACIONAL	4	4	3	3	3	4
HOSPITAL PROVINCIAL	40	46	50	50	51	48
HOSPITAL MUNICIPAL	9	10	10	11	12	12
ESTABLECIMIENTO PRIVADO	366	381	394	395	395	407
OBRA SOCIAL PROVINCIAL	0	0	0	0	0	0
OBRA SOCIAL NACIONAL	2	3	3	2	3	3
OBRA SOCIAL MUNICIPAL	0	0	0	0	0	0
INSTITUTO DE LAS FFAA	3	3	3	3	3	3
INSTITUTO DE LA POLICÍA	1	1	1	1	1	1
INSTITUTO UNIVERSITARIO	3	3	3	3	3	3
FUNDACIÓN S/FINES DE LUCRO	3	3	4	6	5	5
TOTAL	431	454	471	474	476	486

Los Centros hospitalarios provinciales tuvieron un crecimiento hasta 2012 y en el último periodo decrecen acompañando al principal distrito Buenos Aires (ver tablas de distribución geográfica); el número de Centros Privados se mantiene estable en los últimos períodos, pero por lejos son mayoritarios representando el 84 % del total. **Se registran 15 Hospitales Públicos con gestión privada de sus**

centros de diálisis (1 Nacional, 3 Municipales y 11 Provinciales) por convenio de tercerización. Estos son contabilizados como Establecimientos Privados en el grupo correspondiente

***Análisis de los Centros de acuerdo al Prestador en 2015**

<i>Prestador</i>	n=	HDsolo	DP(solo)	%DP	No. Maquinas	No. Maq/ centro
<i>Privado Independiente.</i>	305	183	122 (7)	40,0	4041	13,6
<i>Fresenius</i>	92	51	41 (2)	44,6	1880	20,9
<i>Hospital Público</i>	55	32	23 (4)	41,2	482	9,5
<i>Diaverum</i>	34	20	14 (2)	41,8	691	21,6
<i>Totales</i>	486	286	200 (15)	41,2	7094	15,1

La tabla anterior muestra que los centros pertenecientes a cadenas internacionales son comparativamente más grandes que los de hospitales públicos y los privados independientes. En Argentina el 25,9 % (126/486) de los centros y el 36,2% (2571/7094) de máquinas de diálisis pertenecen a centros de grandes redes, mientras que en Estados Unidos estos representaban 67% de centros y 71% de pacientes en 2013.

*** Distribución según Población asistida**

Población	2004	2006	2008	2011	2012	2015
PEDIÁTRICA sólo	7	10	11	12	14	14
ADULTOS sólo	271	287	302	276	277	291
AMBOS	153	157	158	186	185	181
TOTAL	431	454	471	474	476	486

*** Análisis de los Centros de Hemodiálisis**

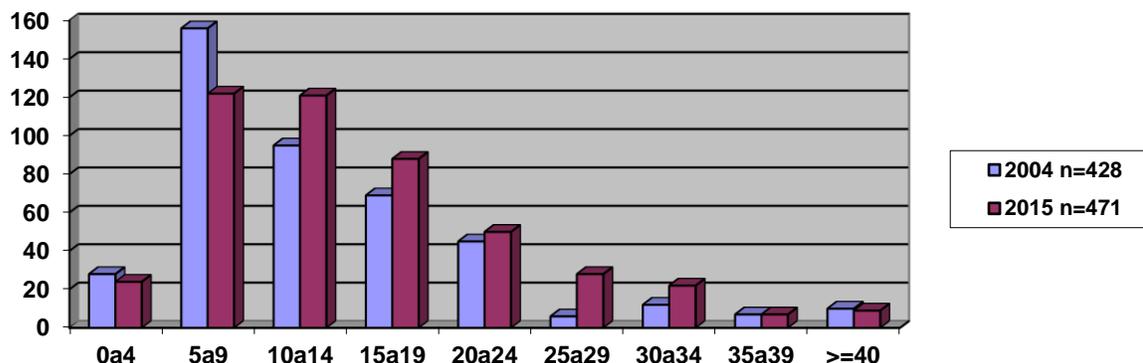
Para estos análisis se excluyen los Centros que realizan solamente DP

***Número de Máquinas de HD**

Máquinas	2004	2006	2008	2011	2012	2015
Con Distribución Central del dializado	444 (7.7%)	492 (8.2%)	256 (4.1 %)	207 (3,2%)	227 (3,4%)	238 (3,4%)
Con Proporcionadora solamente	331	362	130	55	118	88
Con Proporcionadora + UFC	574	626	406	314	391	380
Con Proporcionadora + UFC + Na variable	4417 (76.6%)	4535 (75.4%)	5507 (87.4%)	5845 (90,3%)	6001 (89,1%)	6388 (90,0%)
Total de Máquinas	5766	6015	6299	6421	6735	7094
Total de Centros	428	446	462	462	464	471
Promedio de Máquinas por Centro	13.47 (±9.6)	13.49 (±9.9)	13.37 (±8.9)	13,89 (±9,27)	14,52 (±9,76)	15,06

La proporción de máquinas con distribución central está en 3,4% (2015); en 2000 era del 11% y en 1998 el 23%^(9,10). Asimismo aumenta el porcentaje de máquinas con Proporcionadora, UFC y Na variable que en 1998 era del 64,8 %, en 2000 del 76.9 % y continúa completándose la reconversión. **En el 2008 se observa una fuerte tendencia hacia el recambio de equipamiento, incorporando los centros tecnología actualizada ya que el 87.4% de las maquinas poseen proporcionadora individual, ultrafiltración controlada y Na variable, alcanzando el 90,0% en el 2015.** Es importante remarcar que la cantidad de máquinas probablemente supera a la cantidad de puestos de los Centros; cada centro dispone de máquinas de reemplazo, por lo que no se puede deducir que la cantidad de máquinas informadas por el Centro sea igual a la cantidad de puestos de HD.

NUMERO DE CENTROS DE HEMODIALISIS ENTRE 2004 Y 2015 SEGMENTADO POR NUMERO DE MAQUINAS



*Tamaño de los Centros:

Histograma del Número de máquinas por Centro

Nº de Máquinas	2004	2005	2006	2008	2011	2012	2015
0-4	28	28	29	26	24	25	24
5-9	156	161	165	158	153	139	122
10-14	95	96	98	108	115	123	121
15-19	69	70	72	84	75	70	88
20-24	45	45	45	42	46	49	50
25-29	6	6	6	8	17	22	28
30-34	12	13	13	23	17	18	22
35-39	7	7	7	6	6	8	7
≥ 40	10	11	11	7	9	10	9
TOTAL	428	437	446	462	462	464	471

En los datos publicados por CADRA para 1998-2002 el número de centros en las categorías superiores a 15 puestos es significativamente menor, lo que indicaría un crecimiento no solo del número de centros sino también del tamaño relativo de los mismos ^(9, 10). **En 2015 comparando con 2004, ver tabla anterior, se mantiene la tendencia al aumento general del número de centros de más de 10 equipos, la disminución del número de centros con más de 40 máquinas entre 2006 y 2008 se debe a la corrección de algunos errores de registro, ya que se repetía el número de equipos en varios casilleros, ya que los centros pueden incorporar todos los tipos de máquinas que poseen de todas las categorías.**

Algunas Provincias en **2015** tienen el **mayor número** de máquinas por Centro: Tucumán y Neuquén superan las 20 máquinas por Centro; por otra parte Corrientes, La Pampa, Santa Cruz y Tierra del Fuego están por debajo de 10 máquinas de HD por centro. (Ver Tabla III, IV y V).

El tamaño de los centros puede evaluarse también por la tasa media de pacientes que tratan; en nuestro país este número viene incrementándose progresivamente era de 51.3 pacientes en el 2006, y 58,8 (28572pac/486cen) en el 2015 y 57,0 para HD (26845pac/471cen). En Uruguay es de 50,7 pacientes/centro -p/c- (58 p/c en HD y 28 en PD en el informe 2014 ⁽¹³⁾. La media reportada en el registro latinoamericano es de 48.9 p/c. ⁽⁵⁾ y en el USRDS (EEUU) es de aproximadamente 68,2 p/c ⁽¹⁴⁾ mientras que en Brasil es de 125 p/c ⁽⁴⁾.

***Amortiguador**

Amortiguador	2004	2005	2006	2008	2012	2015
BICARBONATO sólo	224	235	244	354	405	424
ACETATO sólo	0	0	0	1	1	2
AMBOS	204	202	202	107	58	45
TOTAL	428	437	446	462	464	471

En los datos del 2002 del registro de CADRA el 92% de los centros ya utilizaban bicarbonato como amortiguador, el 3% acetato y faltaban datos del 5%^(9, 10). Creemos que quizás exista un error de registro en el SINTRA, ya que parece improbable que una cantidad tan elevada de centros utilice acetato como amortiguador aun en combinación con bicarbonato, ya que desde este Registro, pero relevado por paciente en “Características de la Población Prevalente” solo 0,4% de los pacientes reciben Hemodiálisis con Acetato como amortiguador (aun incluyendo los pacientes en DP); de todos modos sigue disminuyendo fuertemente el número de centros que reportan utilizar acetato como amortiguador y en 2015 son 47/471 (10%). **Los datos 2008, actualizados también en 2015, muestran de todas maneras un salto cualitativo notable, ya que 469/471 centros reportan utilizar bicarbonato solamente o en conjunto con acetato.**

En el Uruguay ya en 2005, todas las unidades reportan utilizar bicarbonato como amortiguador⁽⁷⁾.

***Tratamiento del agua para HD**

Tratamiento del Agua	2004	2005	2006	2008	2012	2015
SIN TRATAMIENTO	1	2	2	1	0	0
PRETRATAMIENTO SÓLO	0	0	0	0	1	0
PRETRATAMIENTO + ÓSMOSIS	427	435	444	461	463	471
TOTAL	428	437	446	462	464	471

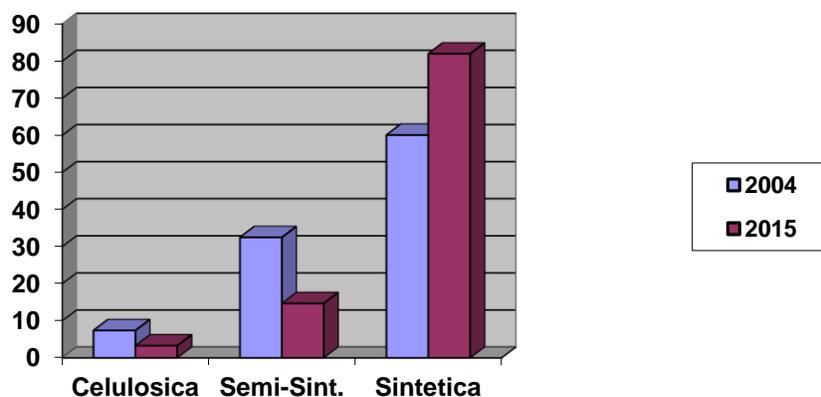
Los centros que no tratan el agua o tienen solo pretratamiento desde 2004, son Centros ubicados en algunos Hospitales Públicos; el resto informa que la trata con los equipos adecuados: **en 2015 la situación es óptima ya que 100% de los centros poseen osmosis inversa.** Existen regulaciones en varios países de Latinoamérica con respecto a la calidad del agua de diálisis, lo que hace que la gran mayoría de unidades tengan equipos de osmosis reversa en Brasil⁽⁴⁾, Uruguay (100 % de centros con osmosis ya en 2005)⁽⁷⁾, Costa Rica⁽⁶⁾, etc⁽⁵⁾.

***Membranas (% de utilización)**

Tipo de Membrana	2004	2006	2008	2011	2012	2015
Celulósica	7.4	7.6	5.6	4,3	3,9	3,3
Semisintética	32.5	32.0	24.4	21,1	18,4	14,7
Sintética	60.1	60.4	70	74,6	77,7	82,0
TOTAL	100	100	100	100	100	100

Aun considerando que podría existir algún error de registro en membranas por lo simplificado de nuestra clasificación, se aprecia una disminución significativa de membranas menos biocompatibles como celulósicas hasta 3,3% en 2015. Tomando el total de centros que realizan HD en los distintos años vemos los porcentajes de uso de los distintos tipos de membrana de dializadores; es así que las más biocompatibles: semisintéticas y sintéticas representan hoy el 96,7% del total del tipo de membranas. En el 2002 las membranas celulósicas representaban el 12,5 %, las Semisintéticas el 37,8 % y las Sintéticas el 49,7 %^(9, 10). **Se observa otro salto cualitativo hacia la utilización de membranas más biocompatibles.**

EVOLUCION DEL TIPO DE MEMBRANA UTILIZADA POR CENTROS DE DIALISIS ENTRE 2004 Y 2015



En el Registro uruguayo se reporta que el 99,8% de las membranas utilizadas en 2005 eran sintéticas o semisintéticas ⁽⁷⁾. En Costa Rica por regulaciones existentes se utilizan sólo membranas “biocompatibles” ⁽⁶⁾. En el registro de Australia y Nueva Zelanda se reporta que en el año 2005 el 100% de las membranas utilizadas fue sintética o semisintética y el 57 % de alto flujo ⁽⁸⁾.

*Reuso de dializadores

	2004	2005	2006	2008	2011	2012	2015
REUSAN	426	434	443	458	457	459	466
NO REUSAN	2	3	3	4	5	5	5
TOTAL	428	437	446	462	462	464	471

El 99% de los Centros de HD reúsan dializadores. Cuatro de los 5 que no reúsan en 2015 son Centros de Hospitales Públicos: en 1 usan el 100% de membranas celulósicas, en 1 semisintéticas y en 2 sintéticas. Tomando solamente los Centros de HD que reportan reuso veremos cuántos utilizan Máquinas automáticas para reprocesar dializadores

Reuso con	2004	2006	2008	2012	2015
Máquina automática	152(35.7%)	160(36.1%)	153 (33.1%)	149 (32,5%)	164 (35,2%)
Otros procedimientos	274	283	305	310	302
TOTAL	426	443	458	459	466

De acuerdo a los datos relevados por CADRA en 1998 el 24.9 % de los centros reprocesaban con equipamiento automático, en 2000 el 32.8 % y en 2002 el 34.1 % ^(9, 10), de acuerdo al SINTRA en 2015 el 35,2 %. Otros procedimientos no necesariamente significan **reprocesamiento manual**, ya que la mayoría de estos Centros poseen sistemas semiautomáticos de reprocesamiento.

Existen países en Latinoamérica como Costa Rica, Venezuela, Colombia, etc en los que no se reúsan dializadores ^(5, 6), mientras que en Uruguay (2005-09-14) se reutilizan dializadores en el 100% de los centros (91,4 % en forma manual en 2005 y una media de 23 reusos por filtro en 2014) y de guías en el 94.1 % en 2005 ^(7,11,13).

***Germicidas**

Continuamos analizando a los Centros de HD que reusan dializador. Se detallan a continuación la cantidad de centros que utilizan uno o más de los germicidas dados como opción.

Germicidas	2004	2006	2008	2012	2015
Á. PERACÉTICO	322	335	368	380	384
FORMALDEHÍDO	43	42	24	8	8
A. PERACÉTICO + FORMALDEHÍDO	41	42	33	24	19
SOL. HIPERT. ClNa	5	7	3	-	-
OZONO	1	1	1	2	2
GLUTARALDEHÍDO	1	2	1	1	1
A. PERACÉTICO + OZONO	4	4	17	32	39
A. PERACÉTICO + SOL HIPERT. ClNa	2	2	-	-	-
A. PERACÉTICO + GLUTARALDEHÍDO	1	1	2	2	2
A. PERACÉTICO + GLUTARALDEHÍDO + FORMALDEHÍDO	1	1	1	1	1
A. PERACÉTICO + OZONO + SOL HIPERT. ClNa	1	2	1	-	-
FORMALDEHÍDO + GLUTARALDEHÍDO + OZONO + SOL HIPERT. ClNa	2	2	-	-	-
NO UTILIZA GERMICIDAS	2	2	-	-	-
FORMALDEHÍDO + GLUTARALDEHÍDO + OZONO	-	-	1	1	1
FORMALDEHÍDO + A. PERACETICO + OZONO	-	-	1	3	2
A. PERACETICO + OTRO	-	-	1	1	2
A. PERACETICO + OZONO + OTRO	-	-	-	1	2
OTROS	-	-	4	3	3
TOTAL	426	443	458	459	466

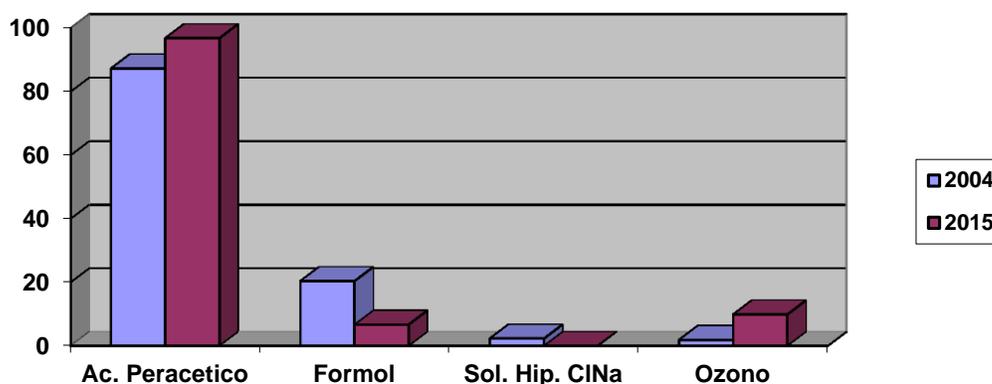
Solamente 2 Centros en los 3 primeros años del SINTRA informaron que no utilizan germicidas aunque reportaron reuso de dializadores, **esta información probablemente errónea desaparece en la actualización 2008 y en 2015 se aprecia un fuerte incremento de la utilización de ácido peracético y ozono, y una disminución del uso de formaldehído y la desaparición de la solución hipertónica de cloruro de sodio (en 2011), en 3 centros se utiliza Otro, sin especificar. Las últimas actualizaciones muestran nuevamente un salto de mayor precisión de la información en este rubro.**

Se presentan a continuación los porcentajes de uso de los germicidas utilizados solos o acompañados

Germicidas (%)	2004	2005	2006	2008	2011	2012	2015
Á. PERACÉTICO	87.3	87.3	87.4	92.5	95,4	96,7	96,8
FORMALDEHÍDO	20.4	19.8	19.6	13.1	10,1	8,3	6,7
SOL. HIPERT. ClNa	2.3	2.5	2.9	0.9	0	0	0
OZONO	1.9	1.8	2.0	4.6	7,9	8,5	9,9
GLUTARALDEHÍDO	1.2	1.4	1.4	1.1	1,1	1,1	1,1
NO UTILIZA GERMICIDAS	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0
OTROS	-	-	-	1.1	0,6	1,1	1,5

En definitiva es amplia la ventaja que tiene el Ácido Peracético sobre el Formaldehído (87% vs.20% en 2004 y 96,8% vs. 6,7% en 2015). El 77% de los Centros en 2006 y el 82,4% en 2015 utilizó al Peracético como único germicida. En datos previos (CADRA) es notable observar la progresiva disminución de utilización del formol a partir de 1998^(9, 10). (1998 = 51,4 %, 2000 = 41,2 % y 2002 = 24,1 %) reemplazado por el uso de Ácido Peracético (1998 = 47,6 %, 2000 = 60,6 % y 2002 = 75 %). Completando lo registrado en el SINTRA. Se observa un crecimiento significativo de la utilización de Ozono como germicida, llegando a 10% de los centros en 2015, consolidándose como el 2do germicida utilizado. Como antecedente: en el registro de CADRA 2002 aparece la utilización como germicida de Iodopovidona al 10% en 2.5 % de los centros solo o asociado a otro germicida^(9, 10). En el Registro uruguayo de diálisis (informe 2005) es llamativo que en el 68.6 % de los pacientes se utilice ClNa hipertónico ácido como germicida, en 22.9 % A. Peracético más agua oxigenada y en 8.6 % Ac Peracético solo.⁽⁷⁾.

GERMICIDA UTILIZADO (SOLO O EN COMBINACION) POR CENTROS DE DIÁLISIS ENTRE 2004 Y 2015



*Análisis de los Centros de Diálisis peritoneal

Modalidad Dialítica	2004	2006	2008	2012	2015
HD sólo (%)	273 (63.3)	290 (63.9)	294 (62.4)	290 (60,5)	286 (58,8)
DP sólo (%)	3 (0.7)	8 (1.7)	9 (1.9)	12 (2,5)	15 (3,1)
HD más DP (%)	155 (36.0)	156 (34.4)	168 (35.7)	174 (36,6)	185 (38,1)
TOTAL	431	454	471	476	486

Más de 1/3 de los centros informan que realizan DP (36.7% en 2004, 35.9% en 2005, 36.1% en 2006, 36.9% en 2008, 39,1% en 2012 y 41,2 % en 2015); ello está en franco antagonismo con el hecho que sólo el 6% de la población en Diálisis crónica recibe esta modalidad de tratamiento en el año 2015 y esta tasa se ha incrementado muy levemente desde 2004. En los próximos estudios trataremos de depurar aquellos centros que no tienen pacientes activos en DP. En el Registro de CADRA del 2002 el 66 % de los centros ya informaba que realizaban HD solamente, el 2 % DP solo y el 32 % los dos tratamientos^(9, 10). En Uruguay el 20% de los centros realizan DP y tratan al 9% de los pacientes⁽¹³⁾. En EEUU el 10 % de los pacientes están en DP, en España el 11,4%, en Francia el 7.1%, en Brasil 8,6% y en Canadá 17,6%^(12,14).

*Tipo de Diálisis Peritoneal

Tipo de DP	2004	2005	2006	2008	2011	2012	2015
DPCA sólo	103	105	109	84	81	79	82
DPI sólo	4	3	3	3	3	1	1
DPCA + DPI	36	34	34	23	16	16	14
DPCA + DPA	9	10	11	47	55	62	75
DPCA + DPI + DPA	6	6	7	20	27	27	27
DPA sólo					2	1	1
TOTAL	158	158	164	177	184	186	200

A partir de 2008, los campos de diálisis peritoneal en el formulario DRI, quedaron limitados a DPCA, DPI y DPA, por lo que a los fines de comparar con los años anteriores los datos de DPCC se sumaron a DPA y los de DPNI a DPI. En la última actualización 2015 se aprecia un fuerte incremento del uso de diálisis peritoneal automatizada en base a los centros que la utilizan y una disminución de la DPI, incluyéndose como novedad la aparición de centros que efectúan exclusivamente DPA además de HD. Con respecto a los procedimientos de DP, en 2015 DPCA se

realiza en el 99 % de los Centros, exclusivamente o compartiendo con otros tipos de DP y DPA en 58 %. En Uruguay en 2014, el promedio de pacientes por centro de DP es 28; y el 46,% de los pacientes en DP realiza DPA y 54 % DPCA ⁽¹³⁾.

3. Referencias

1. INCUCAI. SINTRA.([http:// www.incucai.gov.ar](http://www.incucai.gov.ar)).
2. Marinovich S, Lavorato C, Wasserman A, Giniger R, Araujo J, Tonazzi M, Vensaus G y Bacqué M. National Dialysis Registry of Argentina. Abstracts XV international Congress of Nephrology, Buenos Aires: 200,1999.
3. USRDS 2010 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2010 .Accesible en “ <http://www.usrds.org/atlas.aspx> el 6 de enero de 2014.
4. Oliveira M.B., Romão J. E., Zatz R.: End-stage renal disease in Brazil: Epidemiology, prevention and treatment. *Kidney Int.*, Vol 68 S97), p S82-S86, 2005.
5. Cusumano A.M., Di Gioia C., Hermida O., Lavorato C.: The Latin American Dialysis and Renal Transplantation Registry Annual Report 2002. *Kidney Int.*, Vol 68 S97,p S46-S52. 2005
6. Cerdas M.: Chronic Kidney disease in Costa Rica. *Kidney Int.*, Vol 68 S97 , p S31-S33. 2005
7. Gonzalez C., Schwedt E., Solá L., Ferreiro A., Mazzuchi N.: Registro Uruguayo de Diálisis. Informe Año 2005 – I parte – Hemodiálisis. *Revista de nefrología, diálisis y trasplante.*, Vol 28 No. 4, p 145-170. 2008.
8. 2006 Annual Report The Australia y New Zealand Dialysis and Trasplant Registry (<http://www.anzdata.org.au/ANZDATA/anzdatawelcome.htm>)
9. Lavorato C.: “Censos en Centros de Diálisis”. *Revista de la Confederación de Asociaciones de Diálisis de la Rep. Argentina (CADRA)*. No. 20, pag. 56 a 58 año 2001 (Noviembre).
10. Lavorato C.: “Epidemiología en Diálisis”. Presentación en Mesa Debate.XIV Congreso Argentino de Nefrología. P. Iguazú, Misiones. 21 al 24 de abril del 2005.
11. Carlota González, , Alejandro Ferreiro, Emma Schwedt, Marisa Pinato. Registro Uruguayo de Diálisis. Informe Año 2009. *Revista de nefrología,diálisis y trasplante.*, Vol 32 No. 2, p 64-85. 2012.
12. ERA-EDTA Registry: The latest Annual Report 2014. Accesible en <https://www.era-edta-reg.org/index.jsp?p=1> Accesible el 26 de septiembre de 2016
13. REGISTRO URUGUAYO DE DIALISIS. Informe20132014. –Accesible en: https://www.researchgate.net/publication/288002994_REGISTRO_URUGUAYO_DE_DIALISIS_informe20132014 el 30 de septiembre de 2016.
14. United States Renal Data System. The 2015 Annual Data Report. Accesible en: <https://www.usrds.org/2015/view/Default.aspx> el 26 de septiembre de 2016.

4. Tablas de Referencia

Tabla I: Numero de Centros de Diálisis por jurisdicción entre 2004 y 2015 y Tasa de crecimiento.								
PROVINCIA	2004	2006	2008	2011	2012	2015	CRECIMIENTO 2004-15 (%)	CRECIMIENTO ANUAL PROMEDIO (%)
BUENOS AIRES	149	155	167	161	157	151	1,34	0,12
CÓRDOBA	50	57	57	59	59	64	28,00	2,55
CAPITAL FEDERAL	47	47	39	42	39	42	-10,64	-0,97
SANTA FE	32	32	35	37	39	36	12,50	1,14
MENDOZA	21	24	23	22	22	23	9,52	0,87
SALTA	14	13	15	16	16	17	21,43	1,95
CORRIENTES	11	11	13	13	14	14	27,27	2,48
TUCUMÁN	11	14	15	14	14	14	27,27	2,48
ENTRE RÍOS	8	9	10	12	13	13	62,50	5,68
JUJUY	9	11	12	12	11	11	22,22	2,02
SANTIAGO	8	8	8	8	10	10	25,00	2,27
MISIONES	8	8	8	10	10	10	25,00	2,27
RÍO NEGRO	7	7	8	9	9	9	28,57	2,60
CATAMARCA	8	8	7	8	8	9	12,50	1,14
SAN LUIS	4	4	6	7	8	8	100,00	9,09
NEUQUÉN	6	7	7	7	7	7	16,67	1,52
CHACO	6	7	8	7	7	7	16,67	1,52
LA RIOJA	9	6	6	6	6	8	-11,11	-1,01
LA PAMPA	6	7	7	5	6	6	0,00	0,00
SAN JUAN	5	5	6	5	6	7	40,00	3,64
CHUBUT	5	5	5	5	5	5	0,00	0,00
SANTA CRUZ	3	4	4	4	5	6	100,00	9,09
FORMOSA	2	3	3	3	3	6	200,00	18,18
TIERRA DEL FUEGO	2	2	2	2	2	3	50,00	4,55
TOTAL	431	454	471	474	476	486	33,90	3,05

Tabla II: Distribución de Centros de Diálisis por jurisdicción entre 2004 y 2006 y por Modalidad terapéutica desarrollada en el Centro (HD, DP y ambos).

	2004				2005				2006			
	TOTAL	HD	DP	HD+DP	TOTAL	HD	DP	HD+DP	TOTAL	HD	DP	HD+DP
B. AIRES	149	103	0	46	153	106	0	47	155	107	0	48
CÓRDOBA	50	36	0	14	53	38	1	14	57	41	2	14
C. FEDERAL	47	23	1	23	47	23	1	23	47	23	1	23
SANTA FE	32	22	0	10	32	21	0	11	32	21	0	11
MENDOZA	21	15	0	6	23	17	0	6	24	17	1	6
TUCUMÁN	11	8	0	3	12	9	0	3	14	10	1	3
SALTA	14	11	0	3	13	10	0	3	13	10	0	3
JUJUY	9	6	1	2	10	7	1	2	11	7	2	2
CORRIENTES	11	5	0	6	11	5	0	6	11	5	0	6
LA RIOJA	9	3	1	5	6	3	0	3	6	3	0	3
ENTRE RÍOS	8	5	0	3	9	6	0	3	9	6	0	3
CATAMARCA	8	7	0	1	8	7	0	1	8	7	0	1
SANTIAGO	8	6	0	2	8	6	0	2	8	6	0	2
MISIONES	8	4	0	4	8	4	0	4	8	4	0	4
RÍO NEGRO	7	2	0	5	7	2	0	5	7	2	0	5
NEUQUÉN	6	2	0	4	6	2	0	4	7	2	1	4
LA PAMPA	6	3	0	3	6	3	0	3	7	4	0	3
CHACO	6	3	0	3	6	3	0	3	7	4	0	3
CHUBUT	5	4	0	1	5	4	0	1	5	4	0	1
SAN JUAN	5	2	0	3	5	2	0	3	5	2	0	3
SAN LUIS	4	2	0	2	4	2	0	2	4	2	0	2
SANTA CRUZ	3	1	0	2	4	2	0	2	4	2	0	2
FORMOSA	2	0	0	2	2	0	0	2	3	1	0	2
T. D FUEGO	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2
TOTAL	431	273	3	155	440	282	3	155	454	290	8	156

Tabla III: Distribución de Centros de Diálisis por jurisdicción entre 2004 y 2006.
Numero de Máquinas de HD por Centro y promedio.

	2004			2005			2006		
	Nº CENTROS DE HD	Nº MAQUIN DE HD	PROM. MAQ X CENTRO	Nº CENTROS DE HD	Nº MAQUIN DE HD	PROM. MAQ X CENTRO	Nº CENTROS DE HD	Nº MAQUIN DE HD	PROM. MAQ X CENTRO
B. AIRES	149	2159	14.5	153	2190	14.3	155	2219	14.3
CÓRDOBA	50	530	10.6	52	540	10.4	55	570	10.4
C. FEDERAL	46	735	16.0	46	735	16.0	46	735	16.0
SANTA FE	32	310	9.7	32	359	11.2	32	359	11.2
MENDOZA	21	299	14.2	23	340	14.8	23	340	14.8
TUCUMÁN	11	236	21.5	12	243	20.3	13	252	19.4
SALTA	14	136	9.7	13	132	10.2	13	132	10.2
JUJUY	8	109	13.6	9	125	13.9	9	125	13.9
CORRIENTES	11	130	11.8	11	130	11.8	11	130	11.8
LA RIOJA	8	58	7.25	6	52	8.7	6	52	8.7
ENTRE RÍOS	8	130	16.3	9	137	15.2	9	137	15.2
CATAMARCA	8	92	11.5	8	92	11.5	8	92	11.5
SANTIAGO	8	104	13.0	8	104	13.0	8	104	13.0
MISIONES	8	68	8.5	8	68	8.5	8	68	8.5
RÍO NEGRO	7	103	14.7	7	103	14.7	7	103	14.7
NEUQUÉN	6	98	16.3	6	98	16.3	6	98	16.3
LA PAMPA	6	33	5.5	6	33	5.5	7	40	5.7
CHACO	6	70	11.7	6	70	11.7	7	79	11.3
CHUBUT	5	67	13.4	5	67	13.4	5	67	13.4
SAN JUAN	5	115	23.0	5	115	23.0	5	115	23.0
SAN LUIS	4	94	23.5	4	94	23.5	4	94	23.5
SANTA CRUZ	3	41	13.7	4	47	11.8	4	47	11.8
FORMOSA	2	34	17.0	2	34	17.0	3	42	14.0
T. D FUEGO	2	15	7.5	2	15	7.5	2	15	7.5
TOTAL	428	5766	13.47	437	5923	13.55	446	6015	13.49

**Tabla IV: Distribución de Centros de Diálisis por jurisdicción en 2008.
Distribución por Modalidad (HD solo, DP solo y HD + DP) y
Numero de Máquinas de HD por Centro y promedio.**

	Nº CENTROS TOTAL	HD	DP	HD + DP	Nº MAQUIN DE HD	PROM. MAQ X CENTRO
B. AIRES	167	111	0	56	2463	14.7
CÓRDOBA	57	39	2	16	560	10.2
C. FEDERAL	39	20	1	18	593	15.6
SANTA FE	35	21	1	13	380	11.2
MENDOZA	23	17	0	6	343	14.9
TUCUMÁN	15	9	1	5	294	21
SALTA	15	11	0	4	147	9.8
JUJUY	12	7	3	2	126	14
CORRIENTES	13	6	0	7	127	9.8
LA RIOJA	6	3	0	3	52	8.7
ENTRE RÍOS	10	9	0	1	183	18.3
CATAMARCA	7	6	0	1	92	13.1
SANTIAGO	8	5	0	3	118	14.8
MISIONES	8	4	0	4	75	9.4
RIO NEGRO	8	3	0	5	133	16.6
NEUQUÉN	7	5	1	1	110	18.3
LA PAMPA	7	3	0	4	42	6
CHACO	8	5	0	3	90	11.3
CHUBUT	5	3	0	2	73	14.6
SAN JUAN	6	2	0	4	100	16.7
SAN LUIS	6	2	0	4	97	16.2
SANTA CRUZ	4	3	0	1	39	9.8
FORMOSA	3	3	0	0	47	15.7
T. D FUEGO	2	0	0	2	15	7.5
TOTAL	471	294	9	168	6299	13.6

**Tabla V: Distribución de Centros de Diálisis por jurisdicción en 2012.
Distribución por Modalidad (HD solo, DP solo y HD + DP) y
Numero de Máquinas de HD por Centro y promedio.**

	Nº CENTROS TOTAL	HD	DP	HD + DP	Nº MAQUIN DE HD	PROM. MAQ X CENTRO
B. AIRES	157	96	2	59	2497	15,9
CÓRDOBA	59	41	1	17	613	10,4
C. FEDERAL	39	18	2	19	652	16,7
SANTA FE	39	26	2	11	407	10,5
MENDOZA	22	15	0	7	369	16,8
TUCUMÁN	14	8	1	5	280	20,0
SALTA	16	11	1	4	172	10,8
JUJUY	11	7	2	2	134	12,2
CORRIENTES	14	6	0	8	131	9,4
LA RIOJA	6	4	0	2	76	12,7
ENTRE RIOS	13	10	0	3	206	15,9
CATAMARCA	8	5	0	3	101	12,6
SANTIAGO	10	6	0	4	173	17,3
MISIONES	10	6	0	4	113	11,3
RÍO NEGRO	9	4	0	5	149	16,6
NEUQUÉN	7	4	1	2	117	16,7
LA PAMPA	6	2	0	4	50	8,3
CHACO	7	4	0	3	106	15,1
CHUBUT	5	4	0	1	77	15,4
SAN JUAN	6	2	0	4	105	17,5
SAN LUIS	8	4	0	4	96	12,0
SANTA CRUZ	5	4	0	1	44	8,8
FORMOSA	3	2	0	1	47	15,7
T. D FUEGO	2	1	0	1	20	10,0
TOTAL	476	290	12	174	6735	

**Tabla VI: Distribución de Centros de Diálisis por jurisdicción en 2015.
Distribución por Modalidad (HD solo, DP solo y HD + DP) y
Numero de Máquinas de HD por Centro y promedio.**

	Nº CENTROS TOTAL	HD	DP	HD + DP	Nº MAQUIN DE HD	PROM. MAQ X CENTRO
B. AIRES	151	85	1	65	2498	16,7
CÓRDOBA	64	44	1	19	698	11,1
C. FEDERAL	42	17	4	21	668	17,6
SANTA FE	36	25	2	9	417	12,3
MENDOZA	23	15	1	7	378	17,2
SALTA	17	13	1	3	208	13,0
CORRIENTES	14	7	0	7	134	9,6
TUCUMÁN	14	7	1	6	297	22,8
ENTRE RÍOS	13	10	0	3	215	16,5
JUJUY	11	7	2	2	153	17,0
SANTIAGO	10	6	0	4	176	17,6
MISIONES	10	5	1	4	120	13,3
CATAMARCA	9	5	0	4	111	12,3
RÍO NEGRO	9	4	0	5	150	16,7
LA RIOJA	8	4	0	4	99	12,4
SAN LUIS	8	4	0	4	113	14,1
CHACO	7	4	0	3	106	15,1
NEUQUÉN	7	4	1	2	123	20,5
SAN JUAN	7	3	0	4	125	17,9
FORMOSA	6	4	0	2	89	14,8
LA PAMPA	6	2	0	4	51	8,5
SANTA CRUZ	6	5	0	1	57	9,5
CHUBUT	5	4	0	1	83	16,6
T. D FUEGO	3	2	0	1	25	8,3
TOTAL	486	286	15	185	7094	15,1