

2015



REGISTRO DE URUGUAYO DIÁLISIS

INFORME ANUAL

María Carlota González-Bedat

Alejandro Ferreiro Fuentes

Liliana Chifflet Bide

SOCIEDAD URUGUAYA DE NEFROLOGÍA
FONDO NACIONAL DE RECURSOS
CENTRO DE NEFROLOGÍA-HOSPITAL DE CLÍNICAS-UDELAR

En homenaje
a la Prof. Emma Schwedt Celiberti
con todo nuestro afecto.

CENTROS DE DIÁLISIS PARTICIPANTES

| | |
|--|--|
| ASOC. ESP. PRIMERA EN SALUD (Montevideo) | HOSPITAL DE CLINICAS DPCA (Montevideo) |
| ASOC. MEDICA SAN JOSÉ DP (San José) | HOSPITAL DE CLINICAS HD (Montevideo) |
| ASOC. MEDICA SAN JOSÉ HD (San José) | HOSPITAL EVANGELICO (Montevideo) |
| CAMEC-GAN (Rosario) | HOSPITAL MACIEL DPCA (Montevideo) |
| CAMEDUR-CENICA (Durazno) | HOSPITAL MACIEL HD (Montevideo) |
| CAMOC (Carmelo) | SMI (Montevideo) |
| CANIMEL (Melo) | INTIR (Montevideo) |
| CANMU HD (Montevideo) | INU (Montevideo) |
| CASA DE GALICIA (Montevideo) | NEPHROS (Montevideo) |
| CASMU DPCA (Montevideo) | RENIS (Montevideo) |
| CASMU HD (Montevideo) | SANATORIO AMERICANO DPCA (Montevideo) |
| CEDINA S.A HD (Montevideo) | SANEF (Tacuarembó) |
| CENDIME (Mercedes) | SEDIC (Montevideo) |
| CENEPA (Pando) | SEINE (Montevideo) |
| CETER HD (Maldonado) | SENECC-COMECA (Canelones) |
| COMEF (Florida) | SENNIAD DPCA (Montevideo) |
| COMEPA (Paysandú) | SOC.UNIVERSAL (Montevideo) |
| COMERO (Rocha) | SMQ - SALTO (Salto) |
| CRANI-LAGOMAR (Lagomar) | UDIR (Rivera) |
| CRANI-MINAS (Minas) | UNEDI (Las Piedras) |
| CRANI-TREINTA Y TRES (Treinta y Tres) | URUGUAYANA DPCA (Montevideo) |
| GREMEDA (Artigas) | URUGUAYANA HD (Montevideo) |
| HOSPITAL BRITANICO (Montevideo) | |

Participaron en la elaboración de formularios y en la confección de archivos para este informe, los siguientes integrantes del Fondo Nacional de Recursos:

Ing. Rossina Balarini. Unidad de Informática
Tec. R.M. Amelia Correa. Unidad de Registros Médicos
Lic. Graciela Leiva. Programa de Seguimiento de IMAE nefrológicos

Referencia sugerida para este Informe:
RUD. Informe anual 2015
González-Bedat M C, Ferreiro Fuentes A, Chifflet Bide L.
Montevideo. Uruguay. Año 2017.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| INTRODUCCION..... | 4 |
| <u>CAPITULO I. INCIDENCIA Y PREVALENCIA</u> | |
| DEFINICIONES Y METODOLOGÍA..... | 5 |
| INCIDENCIA..... | 5 |
| INCIDENCIA POR DEPARTAMENTO DE RESIDENCIA..... | 9 |
| CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN INCIDENTE..... | 11 |
| PREVALENCIA..... | 16 |
| CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN PREVALENTE..... | 18 |
| REFERENCIAS..... | 20 |
| <u>CAPITULO II. HEMODIÁLISIS- CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO</u> | |
| LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DE LOS CENTROS..... | 23 |
| NORMATIVA DE COBERTURA..... | 27 |
| EQUIPAMIENTO DE LOS CENTROS..... | 27 |
| CONTROL DEL PROCEDIMIENTO DIALÍTICO..... | 28 |
| REUTILIZACIÓN DEL DIALIZADOR Y LAS TUBULADURAS..... | 31 |
| TRATAMIENTO DE LA ANEMIA..... | 31 |
| CONTROL DE INFECCIONES VIRALES..... | 33 |
| INCLUSIÓN EN LISTA DE ESPERA DE TRASPLANTE RENAL..... | 36 |
| INDICADORES DE CALIDAD DEL TRATAMIENTO..... | 37 |
| REFERENCIAS..... | 44 |
| <u>CAPITULO III. DIÁLISIS PERITONEAL- CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO</u> | |
| LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DE LOS CENTROS..... | 45 |
| TRATAMIENTO DE DIÁLISIS PERITONEAL..... | 46 |
| TRATAMIENTO DE LA ANEMIA..... | 47 |
| CONTROL DE INFECCIONES VIRALES..... | 47 |
| INCLUSIÓN EN LISTA DE ESPERA DE TRASPLANTE RENAL..... | 49 |
| INDICADORES DE RESULTADOS..... | 50 |
| INDICADORES ANALÍTICOS..... | 50 |
| PERITONITIS..... | 52 |
| REHABILITACIÓN..... | 54 |
| REFERENCIAS..... | 55 |
| <u>CAPITULO IV. ANÁLISIS DE LA MORBILIDAD</u> | |
| MÉTODOS..... | 56 |
| ANÁLISIS DE LAS COMPLICACIONES..... | 56 |
| ANÁLISIS DE LAS HOSPITALIZACIONES..... | 58 |
| REFERENCIAS..... | 65 |
| <u>CAPITULO V. MORTALIDAD</u> | |
| ANÁLISIS DE MORTALIDAD DE LA POBLACIÓN PREVALENTE..... | 66 |
| MÉTODOS..... | 66 |
| MORTALIDAD NO AJUSTADA..... | 66 |
| MORTALIDAD ESTANDARIZADA..... | 68 |
| ANÁLISIS DE LA MORTALIDAD DE LOS CENTROS. METODOLOGÍA..... | 69 |
| RELACIÓN DE MORTALIDAD ESTANDARIZADA DE LOS CENTROS..... | 70 |
| MORTALIDAD SEGÚN MODALIDAD DE TRATAMIENTO..... | 72 |
| CAUSA DE MUERTE Y MORTALIDAD ESPECÍFICA..... | 73 |
| REFERENCIAS..... | 75 |

INTRODUCCIÓN

El Registro Uruguayo de Diálisis (RUD) comenzó su actividad en 1981 y es actualmente un registro obligatorio que incluye a todos los pacientes que reciben tratamiento dialítico crónico en el país. La recolección de datos ha transitado por varias fases, pudiendo distinguirse fundamentalmente tres. En la primera etapa, desde 1981 a 1989, el Registro era **voluntario** y el Comité de Registro se encargaba directamente de la recolección de datos. A partir de 1989, la recolección de datos se ha realizado a través del Fondo Nacional de Recursos (FNR) y desde entonces tiene carácter **obligatorio**.

Al inicio el Comité de Registro asumió la tarea de elaborar y distribuir los formularios entre todos los Centros de diálisis del país, brindar asesoramiento a los Centros y de ser necesario, adiestrar al personal responsable de la recolección de los datos, supervisar y coordinar el *proceso* de recolección, centralizar y almacenar la información en una base de datos con una estructura definida, controlar la calidad de la información y tratar de obtener el máximo porcentaje de respuesta en todas las variables solicitadas.

En la segunda etapa, los formularios fueron elaborados conjuntamente por el Comité de Registro y el Departamento de Registros Médicos del FNR, incorporando las variables de interés para ambas organizaciones y el FNR comenzó a realizar la distribución y recolección de los formularios en todos los Centros de diálisis del país.

A partir de 1998 el almacenamiento de datos se realizó en medio magnético con una base de datos diseñada por el Comité de Registro y el FNR, que a su vez se encargaba de la distribución y recolección de los disquetes, en los cuáles los médicos de cada centro de diálisis registraban la información correspondiente. El Comité de Registro y el FNR compartían las tareas de brindar asesoramiento a los Centros y supervisar y coordinar el proceso de recolección. La centralización y el almacenamiento de la información la realizaban ambas organizaciones en forma independiente seleccionando las respectivas variables de interés.

Finalmente, en junio de 2004, el FNR incorporó su propio sistema de recolección de datos a través de un medio electrónico (SISTEMA MARIA) en el cuál se ingresan diariamente, mensualmente o anualmente según el caso, los datos de hemodiálisis (HD) y diálisis peritoneal (DP), entregándose un resumen anual de los mismos (con formato previamente convenido) al RUD en el mes de mayo del año siguiente.

La recolección de datos se organiza en una base de datos de pacientes que proceden de tres archivos: el de datos de solicitud de ingreso a plan de diálisis, el de datos de evolución que se recogen mensualmente agregándose una vez por año los datos relacionados con la comorbilidad y el de datos de diálisis que se envían diariamente en el caso de los Centros de HD y mensualmente en los Centros de DP.

El Registro de Diálisis de cada año incluye todos los pacientes en tratamiento con cualquier modalidad de diálisis, vivos al 31 de diciembre de dicho año y todos los pacientes que egresaron de tratamiento en el año correspondiente.

El procesamiento de la información se inicia con un control de calidad para eliminar del análisis los casos con datos incorrectos, inconsistentes o incompletos.

CAPITULO I. INCIDENCIA y PREVALENCIA

DEFINICIONES Y METODOLOGÍA

Se denomina Insuficiencia renal extrema (IRE) a la situación clínica de los pacientes con Insuficiencia renal severa que requieren tratamiento sustitutivo de la función renal.

La incidencia de IRE puede expresarse como **población incidente** (número absoluto de pacientes nuevos en el año) o como **tasa de incidencia** (relación entre el nº de pacientes nuevos y una población determinada, medida a mitad del año analizado y expresada por millón de población (pmp)).

La prevalencia de IRE también puede expresarse como **población prevalente** (número absoluto de la población prevalente) o como **tasa de prevalencia** (relación entre el nº total de pacientes y la población de una zona geográfica tomada a mitad de año y expresada por millón de población (pmp)). La prevalencia puntual se refiere habitualmente al 31 de diciembre del correspondiente año e incluye a todos los pacientes vivos en esa fecha. La prevalencia de un período se refiere al año y considera el número total de pacientes que recibieron tratamiento sustitutivo en el año incluyendo los pacientes fallecidos y los pacientes salidos de plan por trasplante renal o recuperación de función durante en ese año.

Las tasas pmp permiten la comparación con las tasas de años anteriores o de poblaciones de otros países. Se consideró la población del país según los datos de los censos y las proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística (INE) (1). En el presente informe se describe la incidencia y la prevalencia al 31 de diciembre de cada año desde 1981 al 2015.

La tasa de incidencia de pacientes en tratamiento sustitutivo, depende de la tasa de incidencia de las enfermedades renales que evolucionan a la IRE y de la posibilidad de acceso de los pacientes con IRE a los tratamientos sustitutivos. En Uruguay, se conoce la incidencia de pacientes que son tratados, pero no se conoce la incidencia de la IRE. Los pacientes que fallecen por Insuficiencia Renal sin recibir diálisis o que iniciaron la misma pero no fueron comunicados al Fondo Nacional de Recursos (FNR) no están incluidos en el Registro. El reingreso a diálisis luego de la falla de un Trasplante renal (TR) es considerado un cambio de modalidad de tratamiento sustitutivo. Los pacientes que reingresan no son contados como incidentes, pero son integrados a la población prevalente en diálisis.

El análisis de la población incluye la edad, el sexo, el departamento de procedencia y el tipo de nefropatía. La edad se refiere por la edad media de la población de cada año y por grupos de edad. Las nefropatías determinantes de la pérdida de la función renal fueron agrupadas en: glomerulopatías primarias (GN), diabetes (D), nefropatía vascular (NV), nefropatía obstructiva (NO), nefropatía túbulo-intersticial (NTI), otras causas identificadas (OTRA) y causa desconocida (DESC).

INCIDENCIA

El número de pacientes que ingresa cada año a tratamiento de diálisis crónica (TDC) en Uruguay aumentó desde el año 1981 hasta 1995 y desde entonces se ha mantenido estable. **TABLA 1-1** En 2015, la tasa de incidencia fue de 162 pmp (IC 95% = 151-179), lo que significa un aumento de la tasa de incidencia de 9.3% respecto al año anterior. Analizando la tasa de incidencia anual por períodos, con su correspondiente intervalo de confianza de 95 % (IC 95%), se observa un aumento de incidencia de IRE desde 49.4 pmp de 1981-1985, a 73.3 pmp entre 1986-1990, y a 110.8 pmp entre los años 1995-1999. A partir del año 1996 la incidencia anual se estabilizó en un valor promedio de 130.6 pmp entre 1996-2000 que aumentó aunque sin significación estadística, hasta 137.0 en el período 2001-2005. En el período 2006-2010 se observó un aumento significativo de hasta 151.7 pmp, valor que continuó aumentando, aunque no significativamente, hasta 158.8 en el período 2011-2015, como se observa en la **TABLA 1-2**.

TABLA 1-1. INCIDENCIA DE IRE EN TDC 1981-2015

| AÑO | TASA DE INCIDENCIA | INTERVALO DE CONFIANZA 95% | | CRECIMIENTO (%) |
|------|--------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|
| | | LÍMITE INFERIOR | LÍMITE SUPERIOR | |
| 1981 | 32 | 26 | 38 | |
| 1982 | 42 | 35 | 50 | 31,3 |
| 1983 | 55 | 47 | 64 | 31,0 |
| 1984 | 56 | 48 | 66 | 1,8 |
| 1985 | 62 | 54 | 72 | 10,7 |
| 1986 | 54 | 46 | 63 | -12,9 |
| 1987 | 61 | 53 | 71 | 13,0 |
| 1988 | 76 | 66 | 87 | 24,6 |
| 1989 | 84 | 75 | 95 | 10,5 |
| 1990 | 76 | 68 | 86 | -9,5 |
| 1991 | 90 | 80 | 100 | 18,4 |
| 1992 | 99 | 89 | 110 | 10,0 |
| 1993 | 108 | 97 | 120 | 9,1 |
| 1994 | 114 | 103 | 126 | 5,6 |
| 1995 | 121 | 110 | 134 | 6,1 |
| 1996 | 128 | 116 | 141 | 5,8 |
| 1997 | 135 | 123 | 148 | 5,5 |
| 1998 | 133 | 121 | 146 | -1,5 |
| 1999 | 139 | 127 | 152 | 4,5 |
| 2000 | 121 | 110 | 133 | -12,9 |
| 2001 | 124 | 113 | 137 | 2,5 |
| 2002 | 136 | 124 | 149 | 9,7 |
| 2003 | 132 | 120 | 145 | -2,9 |
| 2004 | 145 | 133 | 158 | 9,8 |
| 2005 | 146 | 134 | 160 | 0,7 |
| 2006 | 138 | 126 | 151 | -5,5 |
| 2007 | 143 | 131 | 156 | 3,6 |
| 2008 | 166 | 153 | 180 | 16,1 |
| 2009 | 152 | 139 | 165 | -8,4 |
| 2010 | 153 | 140 | 167 | 0,7 |
| 2011 | 177 | 163 | 192 | 15,6 |
| 2012 | 148 | 135 | 161 | -16,3 |
| 2013 | 163 | 150 | 178 | 10,1 |
| 2014 | 151 | 138 | 164 | -7,3 |
| 2015 | 162 | 149 | 178 | 8,5 |

TABLA 1-2. INCIDENCIA DE IRE EN TDC POR PERÍODOS. 1981-2015

| PERÍODO (AÑOS) | TASA DE INCIDENCIA DEL PERÍODO (PMP) | TASA DE INCIDENCIA PROMEDIO (PMP) | INTERVALO DE CONFIANZA 95% | |
|-------------------|---|--|----------------------------|-----------------|
| | | | LÍMITE INFERIOR | LÍMITE SUPERIOR |
| 1981-1985 | 226.5 | 45.3 | 42.0 | 48.6 |
| 1986-1990 | 346.3 | 69.3 | 65.2 | 73.3 |
| 1991-1995 | 525.7 | 105.1 | 100.2 | 110.1 |
| 1996-2000 | 651.5 | 130.3 | 124.8 | 135.8 |
| 2001-2005 | 685.4 | 137.1 | 131.5 | 142.7 |
| 2006-2010 | 758.4 | 151.7 | 145.7 | 157.6 |
| 2011-2015 | 801.0 | 160.2 | 154.1 | 166.3 |

En Argentina en el año 2015 se registró una tasa de incidencia de 157.1 (IC 95% =153.4 - 160.9) (2). En 2016, con datos de 20 países, el Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal (RLADTR) comunicó una incidencia promedio de 149 pmp para el año 2013, superando a la tasa de incidencia registrada en Uruguay, la correspondiente a Argentina (160 pmp), Honduras (177 pmp), Ecuador (178 pmp), Brasil (180 pmp), Chile (182 pmp), Rep. Dominicana (208 pmp), El Salvador (390 pmp) y el estado mexicanos de Jalisco (421 pmp) (3).

Entre los países que informan al Registro Norteamericano (USRDS), las mayores incidencias comunicadas para el año 2014 corresponden a Taiwán, EEUU y el estado mexicano de Jalisco **TABLA 1-3** superando a los 300 pacientes pmp. En la mayoría de los países de la Comunidad Europea, al igual que en Canadá, la incidencia ha tenido un crecimiento similar a la de nuestro país en los últimos 20 años, situándose entre 120 y 160 pmp, en tanto que el Reino Unido, Holanda, Australia y Nueva Zelanda presentan tasas menores a 140 pmp (6).

Si bien las variaciones en la velocidad de progresión de la enfermedad renal crónica (ERC) podrían explicar algunas de estas diferencias, otros factores como la referencia temprana al Nefrólogo, la decisión de programar el inicio del tratamiento sustitutivo y la disponibilidad de recursos, probablemente también desempeñen su rol, por lo que parece evidente la estrecha asociación de las tasas de Incidencia con el patrimonio de cada nación, el gasto destinado al cuidado de la salud y la organización del sistema sanitario (4).

**TABLA 1-3. INCIDENCIA DE IRE PMP (INCLUYE HD, DP Y TR)
USRDS. REPORTE ANUAL 2014.**

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Arabia Saudita | . | . | . | . | . | 138 | 123 | 124 | 130 | 129 | 127 | 136 |
| Argentina | . | 137 | 140 | 141 | 151 | 144 | 153 | 152 | 152 | 156 | 162 | 155 |
| Australia | 100 | 97 | 113 | 117 | 113 | 120 | 112 | 106 | 113 | 114 | 111 | 111 |
| Austria | 140 | 161 | 154 | 160 | 154 | 150 | 151 | 140 | 142 | 143 | 144 | 122 |
| Bahréin | . | . | . | . | . | 206 | 205 | 220 | 208 | . | . | . |
| Bangladesh | 8 | 7 | 8 | 8 | 13 | 13 | 13 | 23 | 31 | 45 | 45 | 49 |
| Bélgica lengua alemana | 175 | 181 | 183 | 192 | 190 | 193 | 209 | 199 | 186 | 190 | 188 | 178 |
| Bélgica lengua francesa | 161 | 187 | 177 | 187 | 187 | 192 | 196 | 192 | 187 | 191 | 183 | 173 |
| Bosnia - Herzegovina | 106 | 108 | 104 | 133 | 151 | 149 | 143 | 133 | 123 | 126 | 116 | 120 |
| Brasil | . | . | 177 | 185 | 140 | 145 | 98 | 147 | 174 | 172 | 182 | 180 |
| Canadá | 162 | 164 | 164 | 166 | 168 | 166 | 167 | 178 | 177 | 182 | 188 | 193 |
| Chile | 130 | 157 | 135 | 141 | 144 | 153 | 153 | 156 | 197 | 170 | 213 | 157 |
| Colombia | . | 97 | 101 | 126 | 146 | 107 | 103 | 123 | 93 | 81 | 65 | 88 |
| Croacia | 131 | 155 | 144 | . | . | . | . | . | . | 158 | 157 | . |
| Dinamarca | 132 | 131 | 121 | 119 | 147 | 126 | 135 | 121 | 118 | 125 | 119 | 131 |
| Escocia | 121 | 115 | 125 | 116 | 114 | 106 | 105 | 100 | 96 | 100 | 96 | 104 |
| Eslovenia | . | . | . | . | . | . | 130 | 120 | 118 | 125 | 126 | . |
| España | . | . | 126 | 128 | 121 | 128 | 127 | 121 | 121 | 120 | 127 | 132 |
| Estados Unidos de Norteamérica | 345 | 349 | 353 | 362 | 359 | 360 | 369 | 367 | 358 | 360 | 366 | 370 |
| Estonia | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 67 | 88 |
| Filipinas | 60 | 75 | 74 | 75 | 88 | 87 | 91 | 104 | 111 | 126 | 148 | 161 |
| Finlandia | 95 | 97 | 97 | 87 | 94 | 95 | 85 | 86 | 86 | 84 | 91 | 84 |
| Francia | . | . | 140 | 144 | 141 | 148 | 151 | 153 | 151 | 155 | 159 | 161 |
| Grecia | 180 | 197 | 194 | 198 | 192 | 201 | 205 | 191 | 204 | 210 | 216 | 218 |
| Holanda | 103 | 106 | 107 | 113 | 117 | 121 | 119 | 118 | 117 | 121 | 116 | 115 |
| Hong Kong | 128 | 141 | 145 | 149 | 147 | 148 | 139 | 151 | 158 | 166 | 165 | 160 |
| Hungría | . | . | . | . | . | 236 | 265 | 229 | 241 | 234 | 233 | 223 |
| Islandia | 73 | 79 | 67 | 69 | 84 | 73 | 88 | 107 | 103 | 62 | 71 | 58 |
| Indonesia | . | . | . | . | . | . | 101 | 128 | 176 | 195 | 104 | 100 |
| Irán | . | . | . | . | . | 68 | 70 | 74 | 74 | 74 | 75 | 78 |
| Irlanda | . | . | . | . | . | . | 107 | 82 | 90 | 92 | 88 | . |
| Israel | 188 | 189 | 186 | 192 | 193 | 190 | 193 | 186 | 188 | 183 | 181 | 203 |
| Italia | . | . | . | . | . | . | . | 162 | 153 | 151 | 141 | 135 |
| Jalisco (México) | 280 | 346 | 302 | 346 | 372 | 400 | 419 | 404 | 527 | 467 | 421 | 421 |
| Japón | 263 | 267 | 271 | 275 | 285 | 288 | 288 | 291 | 295 | 285 | 286 | 285 |
| Kuwait | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 131 |
| Malasia | 106 | 114 | 121 | 138 | 150 | 168 | 176 | 187 | 211 | 230 | 237 | 253 |
| Montenegro | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 93 |
| Morelos (México) | . | . | . | . | 553 | 557 | 597 | . | . | . | . | . |
| Noruega | 96 | 101 | 100 | 100 | 113 | 113 | 116 | 104 | 102 | 104 | 101 | 102 |
| Nueva Zelanda | 116 | 113 | 111 | 120 | 111 | 116 | 136 | 118 | 111 | 118 | 125 | 122 |
| Omán | . | . | . | . | . | 102 | 103 | 107 | 102 | 96 | 112 | . |
| Polonia | . | . | . | . | . | 130 | 134 | 134 | 132 | 133 | 126 | . |
| Portugal | . | . | . | . | . | 232 | 240 | 239 | 226 | 220 | 230 | 227 |
| Qatar | . | . | . | . | . | . | . | 133 | 137 | 99 | 100 | 116 |
| Reino Unido | . | 100 | 111 | 115 | 112 | 112 | 111 | 108 | 111 | 111 | 113 | 118 |
| República Checa | 167 | 166 | 175 | 186 | 185 | 182 | 181 | 198 | 172 | . | 195 | 191 |
| República de Corea | 152 | 171 | 173 | 185 | 184 | 182 | 176 | 182 | 205 | 221 | 234 | 256 |
| Rumania | . | . | 94 | 75 | 90 | 97 | 121 | 138 | 141 | 151 | 145 | 151 |
| Rusia | 19 | 17 | 24 | 28 | . | 36 | 35 | 45 | 49 | 53 | 58 | 60 |
| Serbia | . | . | . | . | . | . | . | . | 141 | 128 | 144 | 138 |
| Singapur | 204 | 223 | 241 | 241 | 268 | 249 | 230 | 243 | 278 | 285 | 311 | 294 |
| Suecia | 122 | 123 | 121 | 130 | 128 | 123 | 127 | 121 | 123 | 115 | 116 | 121 |
| Suiza | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 94 | 97 |
| Taiwán | 392 | 405 | 432 | 418 | 424 | 416 | 414 | 439 | 431 | 446 | 458 | 455 |
| Tailandia | 78 | 123 | 110 | 139 | 159 | 100 | 123 | 146 | 227 | 221 | 220 | 299 |
| Turquía | 118 | 123 | 154 | 189 | 249 | 188 | 197 | 223 | 236 | 139 | 138 | 147 |
| Ucrania | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 25 | . | . |

INCIDENCIA POR DEPARTAMENTO DE RESIDENCIA

La incidencia de ingreso a TDC según el departamento de residencia de los pacientes, muestra variaciones regionales en forma similar a lo que ocurre en otros países como España y Estados Unidos (6). La menor incidencia de los departamentos del Interior del país se atribuyó inicialmente a que todos los Centros de diálisis de Uruguay estaban ubicados en Montevideo. Con el transcurso de los años, se fueron incorporando Centros de diálisis en 17 de los 19 departamentos, pero la diferente incidencia no ajustada a edad, de la Capital y el Interior se mantuvo con niveles de significación estadística en el período 2013-2014. **FIGURA 1-1** y **TABLA 1-4**

TABLA 1- 4. INCIDENCIA DE PACIENTES CON IRE SEGÚN PROCEDENCIA

| AÑOS | MONTEVIDEO | | | | INTERIOR | | | |
|-----------|---------------------------------|-----------------------------|---------|---------|---------------------------------|-----------------------------|---------|---------|
| | PACIENTES INCIDENTES (promedio) | INCIDENCIA (PMP) (promedio) | IC 95% | | PACIENTES INCIDENTES (promedio) | INCIDENCIA (PMP) (promedio) | IC 95% | |
| | | | LIM INF | LIM SUP | | | LIM INF | LIM SUP |
| 1981-1985 | 124.4 | 95.8 | 92.0 | 108.0 | 17.8 | 10.9 | 5.8 | 16.0 |
| 1986-1990 | 145.8 | 110.3 | 97.0 | 123.0 | 72.8 | 42.9 | 33.0 | 52.8 |
| 1991-1995 | 202.8 | 151.8 | 138.0 | 165.0 | 139.0 | 78.3 | 65.3 | 91.4 |
| 1996-2000 | 235.2 | 172.7 | 159.0 | 185.0 | 191.8 | 104.1 | 89.4 | 118.8 |
| 2001-2005 | 269.8 | 198.2 | 183.8 | 212.6 | 188.6 | 100.1 | 93.0 | 107.2 |
| 2006-2010 | 239.6 | 178.1 | 168,1 | 188,2 | 261.2 | 132,6 | 125,4 | 139,8 |
| 2011-2012 | 255.5 | 194.5 | 177.7 | 211.3 | 277.0 | 135.5 | 124.0 | 147.0 |
| 2013-2014 | 243.5 | 184.6 | 161.4 | 207.8 | 272.5 | 138.5 | 122.1 | 155.0 |

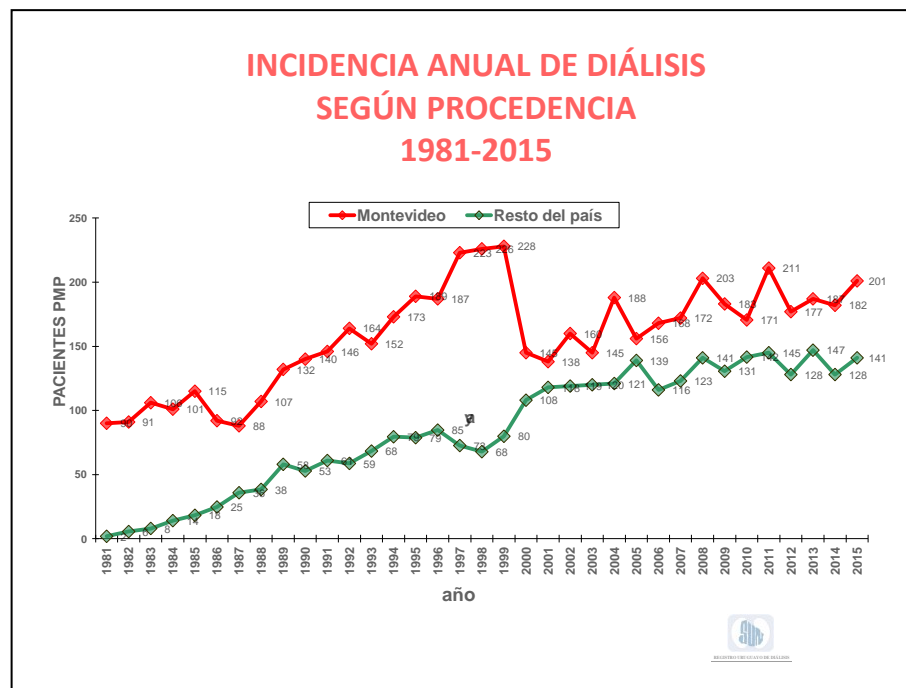


FIGURA 1-1

Desde que la composición de la población en relación a edad y sexo es muy variable de un departamento a otro, las tasas de incidencia brutas pueden confundir los resultados y siempre que sea posible es preferible ajustarse a estas variables para no arribar a falsas conclusiones. Como

se observa en la **TABLA 1-5** la tasa de incidencia ajustada (IA), al igual que la bruta, fue mayor en Montevideo que en el Interior en el año 2015, y esta diferencia tuvo significación estadística ($\chi^2 > 3.84$).

| TABLA 1-5. INCIDENCIA DE IRE SEGÚN PROCEDENCIA. AÑO 2013-2015 | | | | | | | | |
|---|-------------|------------------|---------|---------|---------------------|---------|---------|------------------|
| AÑO | PROCEDENCIA | TASA BRUTA (pmp) | IC 95% | | TASA AJUSTADA (pmp) | IC 95% | | CHI ² |
| | | | LIM INF | LIM SUP | | LIM INF | LIM SUP | |
| 2013 | MONTEVIDEO | 187.30 | 164.67 | 212.17 | 187.54 | 164.88 | 212.45 | 4.81 |
| | INTERIOR | 146.91 | 130.46 | 164.87 | 152.48 | 135.41 | 171.12 | 1.31 |
| 2014 | MONTEVIDEO | 181.99 | 159.69 | 206.53 | 184.45 | 161.85 | 209.32 | 9.67 |
| | INTERIOR | 128.11 | 112.77 | 144.94 | 132.73 | 116.85 | 150.17 | 4.17 |
| 2015 | MONTEVIDEO | 200.95 | 177.48 | 226.66 | 203.66 | 179.87 | 229.72 | 23.95 |
| | INTERIOR | 141.32 | 125.20 | 158.95 | 146.43 | 129.72 | 164.69 | 0.26 |

El RUD analizó la Incidencia ajustada según procedencia, utilizando la metodología empleada por el Registro Argentino de Diálisis y Trasplante (2). La **FIGURA 1-2** muestra la incidencia ajustada de todos los departamentos del país, siendo Montevideo y Canelones los únicos departamentos cuya IA es significativamente mayor que la incidencia bruta promedio ($\chi^2 = 23.95$ y 4.47 respectivamente) mientras que en Cerro Largo y Maldonado la IA fue significativamente menor que aquella ($\chi^2 = 44.12$ y 10.93 respectivamente).

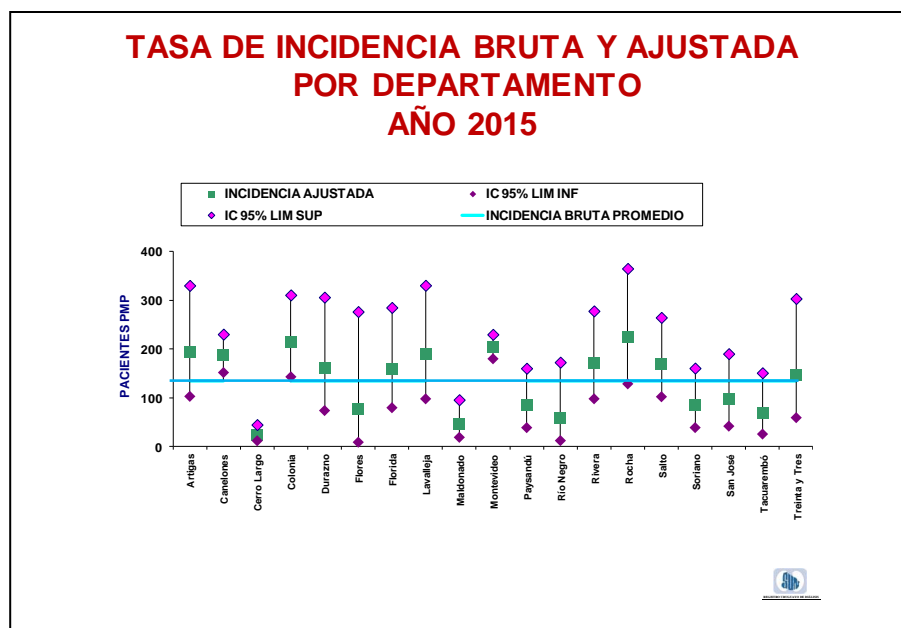


FIGURA 1-2

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN INCIDENTE

La distribución por sexo de los pacientes que ingresan a diálisis muestra un predominio del sexo masculino durante toda la evolución (57 % en el año 2015) con una tasa de incidencia en el período 2013-2014 que continúa superando significativamente a la del sexo femenino al igual que lo informado en otros registros (3) (4) (5) **TABLA 1-6** y **FIGURA 1-3**. En el año 2015 la tasa de

incidencia de los pacientes de sexo masculino fue de 197 pmp y la del sexo femenino fue de 136 pmp.

TABLA 1-6. INCIDENCIA DE PACIENTES CON IRE SEGÚN SEXO

| AÑOS | SEXO MASCULINO | | | | SEXO FEMENINO | | | |
|-------------|---------------------------------|-----------------------------|---------|---------|---------------------------------|-----------------------------|---------|---------|
| | PACIENTES INCIDENTES (promedio) | INCIDENCIA (PMP) (promedio) | IC 95% | | PACIENTES INCIDENTES (promedio) | INCIDENCIA (PMP) (promedio) | IC 95% | |
| | | | LIM INF | LIM SUP | | | LIM INF | LIM SUP |
| 1981 - 1985 | 84 | 59 | 46.5 | 71.8 | 60 | 40 | 29.9 | 50.2 |
| 1986 - 1990 | 140 | 95 | 79.6 | 113.3 | 81 | 53 | 41.1 | 63.9 |
| 1991 - 1995 | 209 | 139 | 120.0 | 157.6 | 135 | 84 | 70.0 | 98.5 |
| 1996 - 2000 | 259 | 164 | 154.0 | 174.0 | 167 | 99 | 91.4 | 106.6 |
| 2001 - 2005 | 293 | 183 | 172.5 | 193.5 | 167 | 98 | 90.6 | 105.4 |
| 2006 - 2010 | 300 | 187 | 177.7 | 196.6 | 201 | 118 | 110.5 | 125.0 |
| 2011 - 2012 | 308 | 195 | 179.8 | 210.6 | 225 | 131 | 119.3 | 143.6 |
| 2013 - 2014 | 321 | 204 | 181.2 | 225.8 | 195 | 114 | 98.1 | 130.2 |
| 2015 | 311 | 197 | 175.3 | 219.1 | 232 | 136 | 118.3 | 153.3 |

A partir de 1981 la edad promedio de la población incidente aumentó progresivamente, estabilizándose con pequeñas oscilaciones a partir de 1996. Así, puede observarse, que en el período 1981-1992 la edad promedio osciló entre 44.3 y 56.9 años, y en el período 1993-2004 entre 57.9 y 61.9 años, mientras que en el período 2005-2011 varió entre 60.4 y 63.2, y entre 2012 y 2015 la amplitud fue de 60.6 a 61.9, años en los que no hubo aumento de la edad promedio [TABLA 1-7](#). La frecuencia de pacientes menores de 14 años se ha mantenido constante durante todo el período y la de pacientes entre 25 y 54 años ha disminuido, con notorio aumento del número de pacientes mayores de 64 años que oscila entre 49.1 % y 51.4% en los diferentes períodos.

El aumento del promedio de edad de la población en diálisis se acompaña de una incidencia creciente de la población de mayor edad que no se observó en el último año. En el año 2015, la incidencia de los pacientes menores de 15 años fue de 5.6 pmp, la de los pacientes de 15 a 64 años fue de 129.1 pmp, la de la población de 65 años y más, fue de 575.8 pmp y la de la población de 75 años y más, fue de 551.8 pmp. [TABLA 1-8](#)

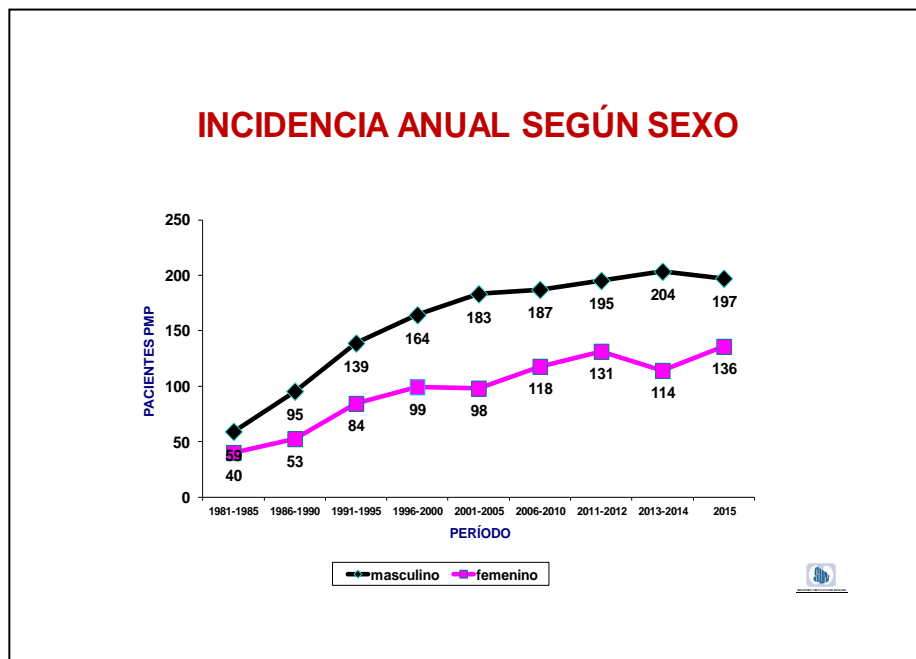


FIGURA 1-3

TABLA 1-7. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN INCIDENTE SEGÚN EDAD

| AÑO | N | X ± DS (años) | 0-14 (%) | 15-24 (%) | 25-34 (%) | 35-44 (%) | 45-54 (%) | 55-64 (%) | 65-74 (%) | 75-84 (%) | >84 (%) |
|------|-----|------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| 1981 | 101 | 44.3±13.5 | 2.0 | 6.9 | 16.8 | 16.8 | 33.7 | 20.8 | 3.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1982 | 128 | 45.6±15.4 | 2.3 | 9.4 | 15.6 | 14.8 | 25.8 | 24.2 | 7.0 | 0.8 | 0.0 |
| 1983 | 150 | 49.2±17.5 | 4.0 | 8.0 | 10.7 | 10.7 | 17.3 | 30.0 | 15.3 | 4.0 | 0.0 |
| 1984 | 154 | 49.0±16.9 | 5.2 | 5.8 | 6.5 | 14.9 | 28.6 | 18.8 | 19.5 | 0.6 | 0.0 |
| 1985 | 182 | 50.5±17.9 | 2.7 | 6.0 | 12.6 | 13.7 | 17.0 | 22.0 | 19.2 | 6.6 | 0.0 |
| 1986 | 165 | 51.6±17.7 | 2.4 | 10.3 | 7.3 | 9.7 | 17.0 | 30.9 | 15.2 | 7.3 | 0.0 |
| 1987 | 172 | 51.8±16.3 | 1.7 | 5.8 | 9.3 | 15.1 | 15.7 | 27.3 | 19.8 | 5.2 | 0.0 |
| 1988 | 205 | 53.4±17.2 | 2.0 | 5.9 | 6.3 | 15.1 | 18.0 | 21.5 | 21.5 | 9.8 | 0.0 |
| 1989 | 275 | 55.7±16.3 | 1.1 | 3.3 | 7.6 | 11.6 | 18.2 | 26.5 | 20.4 | 10.2 | 1.1 |
| 1990 | 276 | 54.1±16.4 | 1.8 | 3.6 | 8.7 | 9.8 | 19.9 | 26.4 | 22.8 | 6.5 | 0.4 |
| 1991 | 305 | 55.3±17.4 | 2.6 | 4.6 | 6.2 | 10.8 | 14.1 | 29.5 | 20.3 | 10.8 | 1.0 |
| 1992 | 322 | 56.9±18.6 | 3.1 | 5.3 | 5.0 | 11.2 | 12.4 | 20.8 | 25.5 | 14.9 | 1.9 |
| 1993 | 324 | 58.2±17.0 | 1.9 | 2.8 | 6.8 | 7.4 | 15.4 | 24.1 | 26.2 | 13.6 | 1.9 |
| 1994 | 374 | 58.3±17.3 | 1.6 | 4.0 | 4.5 | 11.2 | 14.4 | 20.9 | 27.0 | 15.2 | 1.1 |
| 1995 | 396 | 57.9±18.2 | 1.5 | 5.1 | 7.3 | 7.8 | 13.4 | 20.7 | 26.3 | 15.9 | 2.0 |
| 1996 | 405 | 59.4±17.6 | 2.0 | 4.7 | 4.0 | 6.2 | 12.8 | 23.2 | 30.9 | 14.6 | 1.7 |
| 1997 | 435 | 61.9±16.5 | 1.1 | 2.1 | 5.3 | 7.4 | 9.4 | 23.2 | 28.3 | 20.5 | 2.8 |
| 1998 | 432 | 59.6±17.8 | 1.6 | 3.7 | 5.8 | 8.6 | 13.7 | 18.5 | 27.3 | 18.1 | 2.8 |
| 1999 | 460 | 59.6±18.1 | 2.0 | 3.7 | 5.7 | 9.1 | 13.3 | 19.1 | 27.8 | 16.5 | 2.8 |
| 2000 | 401 | 60.6±18.1 | 1.2 | 4.5 | 5.7 | 8.5 | 12.2 | 17.0 | 26.9 | 20.4 | 3.5 |
| 2001 | 415 | 60.7±17.2 | 0.7 | 3.6 | 6.3 | 8.7 | 12.0 | 17.6 | 32.0 | 16.9 | 2.2 |
| 2002 | 456 | 59.6±17.3 | 2.2 | 2.9 | 4.4 | 8.3 | 12.5 | 22.6 | 27.0 | 18.0 | 2.2 |
| 2003 | 447 | 59.7 ±17.2 | 1.9 | 3.0 | 4.6 | 7.9 | 16.7 | 19.0 | 27.8 | 16.7 | 2.5 |
| 2004 | 491 | 60.7±16.5 | 0.2 | 3.5 | 5.5 | 8.4 | 15.7 | 20.4 | 24.8 | 19.6 | 2.0 |
| 2005 | 483 | 60.4±16.8 | 1.4 | 1.4 | 5.4 | 8.7 | 13.9 | 20.1 | 25.9 | 20.3 | 2.9 |
| 2006 | 456 | 61.3±17.9 | 1.1 | 4.4 | 3.9 | 8.1 | 14.9 | 18.2 | 23.0 | 23.0 | 3.3 |
| 2007 | 475 | 61.9±16.9 | 1.3 | 3.2 | 3.4 | 5.1 | 13.9 | 23.4 | 24.4 | 21.7 | 3.8 |
| 2008 | 554 | 61.1±18.7 | 0.9 | 5.1 | 6.5 | 5.8 | 13.2 | 17.1 | 25.1 | 22.0 | 4.3 |
| 2009 | 507 | 62.6±16.5 | 0.8 | 2.0 | 5.4 | 7.1 | 12.4 | 21.5 | 27.4 | 18.7 | 4.8 |
| 2010 | 514 | 61.4±17.7 | 1.6 | 2.9 | 5.4 | 7.8 | 10.1 | 22.8 | 23.3 | 21.6 | 4.5 |
| 2011 | 580 | 63.2±16.7 | 1.4 | 2.1 | 2.9 | 6.4 | 12.6 | 21.9 | 23.3 | 25.3 | 4.1 |
| 2012 | 485 | 61.9±17.0 | 1.2 | 2.1 | 6.2 | 5.6 | 13.2 | 19.6 | 26.8 | 20.8 | 4.5 |
| 2013 | 536 | 61.9±17.7 | 1,1 | 3,5 | 3,5 | 7,5 | 11,9 | 19,2 | 28,2 | 20,7 | 4,3 |
| 2014 | 496 | 60.6±16.9 | 1,0 | 2,6 | 5,0 | 8,5 | 12,9 | 24,2 | 24,8 | 16,9 | 4,0 |
| 2015 | 543 | 61.6±17.6 | 0.7 | 4.2 | 4.1 | 7.9 | 12.7 | 21.2 | 21.7 | 21.7 | 5.7 |

TABLA 1-8. TASA DE INCIDENCIA DE IRE POR GRUPOS DE EDAD

| AÑO | < 15 | 15 - 64 | ≥ 65 | ≥ 75 | ≥ 85 |
|------|------|---------|-------|-------|-------|
| 1996 | 9.5 | 106.9 | 530.6 | 460.5 | 180.7 |
| 1997 | 7.2 | 104.1 | 565.6 | 685.5 | 303.3 |
| 1998 | 9.7 | 107.9 | 480.0 | 590.7 | 296.6 |
| 1999 | 10.9 | 114.4 | 504.4 | 566.1 | 316.5 |
| 2000 | 6.1 | 93.1 | 466.8 | 598.4 | 335.0 |
| 2001 | 3.7 | 97.2 | 490.3 | 498.9 | 233.5 |
| 2002 | 12.3 | 112.0 | 495.4 | 573.1 | 228.4 |
| 2003 | 9.9 | 111.0 | 483.1 | 516.1 | 246.6 |
| 2004 | 1.3 | 127.2 | 523.0 | 649.7 | 219.5 |
| 2005 | 8.8 | 115.2 | 539.8 | 648.6 | 301.5 |
| 2006 | 6.4 | 108.3 | 508.2 | 672.8 | 314.2 |
| 2007 | 7.7 | 110.5 | 530.6 | 584.3 | 365.7 |
| 2008 | 6.5 | 125.0 | 638.1 | 691.2 | 473.3 |
| 2009 | 5.2 | 115.2 | 568.7 | 555.0 | 461.0 |
| 2010 | 10.6 | 117.6 | 556.4 | 618.5 | 431.0 |
| 2011 | 11.2 | 126.2 | 659.9 | 778.1 | 431.6 |
| 2012 | 8.4 | 107.3 | 545.6 | 455.5 | 395.7 |
| 2013 | 8.4 | 116.2 | 614.6 | 496.3 | 413.6 |
| 2014 | 7.0 | 125.3 | 489.5 | 319.4 | 359.7 |
| 2015 | 5.6 | 129.1 | 575.8 | 551.8 | 557.5 |

Las tres nefropatías más frecuentes como causa de IRE son la Nefropatía vascular (NVASC), la Nefropatía Diabética (NDIAB) y las Glomerulopatías (GNC). Las frecuencias de estas etiologías han tenido variaciones que acompañaron el aumento de la edad de la población incidente. **TABLA 1-9** La frecuencia de las Glomerulopatías, que era mayor entre los años 1981-1986 y disminuyó posteriormente, mantuvo la tasa de incidencia en valores cercanos a 20 pmp hasta 2004, pero en los últimos 12 años disminuyó a 15 y 16 pmp. La frecuencia de pacientes con Nefropatía Vascular y Diabética aumentó respecto a los períodos 2003-2004, 2005-2006 y 2007-2008, alcanzando una incidencia de 46 pmp y de 42 pmp respectivamente en el año 2015. **TABLA 1-10** Si bien la incidencia de NDIAB es menor a la reportada en el USRDS, el aumento de su incidencia se ve en Uruguay como en el resto del mundo, y es similar a lo comunicado en 2006 por el Registro Latinoamericano (4).

Llama la atención la alta frecuencia de nefropatía obstructiva (NOBS) en Uruguay durante todo el período, cercana a 10% de todos los ingresos a diálisis y con una incidencia de 16.1 pmp en 2015. La frecuencia de NOBS, tal como se comunicó previamente, supera ampliamente lo reportado por otros registros (6). Dado que la mayor frecuencia de NOBS en nuestro país podría ser un indicador del inadecuado tratamiento de la Uropatía Obstructiva, se han revisado las pautas de tratamiento de esta patología y se ha comunicado a la Sociedad Uruguaya de Urología y a las autoridades de Salud Pública, pero la incidencia de IRE por NOBS que había comenzado a descender en los años previos, volvió a aumentar en 2008, se mantuvo en niveles similares en 2009-2010 y nuevamente se incrementó en el período 2011-2012, disminuyendo a 15.4 pmp en 2013-2014 y a 16.1 pmp en 2015 (8).

TABLA 1-9. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN INCIDENTE SEGÚN NEFROPATÍA

| AÑO | GNC (%) | NTI (%) | NOBS (%) | NDIAB (%) | NVASC (%) | OTRAS (%) | S / D (%) |
|------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1981 | 30.9 | 3.9 | 8.3 | 3.9 | 7.7 | 30.4 | 14.9 |
| 1982 | 24.6 | 4.0 | 7.6 | 16.1 | 11.6 | 28.1 | 8.0 |
| 1983 | 17.0 | 4.2 | 10.8 | 12.7 | 15.4 | 31.3 | 8.5 |
| 1984 | 17.4 | 5.0 | 12.0 | 16.3 | 11.2 | 26.4 | 11.6 |
| 1985 | 14.3 | 4.5 | 5.9 | 15.0 | 15.3 | 28.2 | 16.7 |
| 1986 | 14.2 | 4.3 | 10.6 | 14.2 | 18.1 | 20.5 | 18.1 |
| 1987 | 10.4 | 7.2 | 6.0 | 17.7 | 15.7 | 24.9 | 18.1 |
| 1988 | 12.1 | 6.8 | 7.1 | 15.7 | 18.9 | 25.4 | 13.9 |
| 1989 | 15.6 | 4.3 | 8.3 | 14.1 | 22.8 | 28.6 | 6.2 |
| 1990 | 17.3 | 4.0 | 12.6 | 10.1 | 20.2 | 24.9 | 10.8 |
| 1991 | 11.1 | 8.8 | 11.1 | 13.7 | 20.3 | 25.8 | 9.2 |
| 1992 | 15.8 | 2.2 | 11.8 | 10.2 | 19.2 | 22.6 | 18.3 |
| 1993 | 13.2 | 5.8 | 13.2 | 14.2 | 20.0 | 22.8 | 10.8 |
| 1994 | 15.0 | 4.3 | 11.2 | 15.0 | 20.9 | 25.7 | 8.0 |
| 1995 | 16.6 | 5.0 | 11.3 | 14.9 | 21.2 | 24.7 | 6.3 |
| 1996 | 14.3 | 3.2 | 9.8 | 10.8 | 17.0 | 20.9 | 24.1 |
| 1997 | 12.3 | 3.4 | 9.4 | 17.6 | 27.2 | 28.8 | 1.4 |
| 1998 | 14.3 | 5.1 | 8.1 | 18.2 | 24.9 | 28.2 | 1.2 |
| 1999 | 11.6 | 3.4 | 8.0 | 18.5 | 31.9 | 25.0 | 1.5 |
| 2000 | 14.9 | 4.0 | 8.9 | 17.1 | 24.8 | 27.0 | 3.5 |
| 2001 | 13.8 | 2.9 | 9.3 | 22.4 | 24.8 | 26.7 | 0.2 |
| 2002 | 11.0 | 3.4 | 10.3 | 19.7 | 23.0 | 32.0 | 0.7 |
| 2003 | 14.5 | 2.4 | 6.7 | 22.5 | 23.4 | 29.9 | 0.6 |
| 2004 | 15.0 | 3.0 | 6.1 | 22.5 | 22.9 | 29.1 | 1.4 |
| 2005 | 11.3 | 2.0 | 7.8 | 23.5 | 23.9 | 30.6 | 1.0 |
| 2006 | 7.9 | 2.0 | 7.9 | 22.1 | 22.6 | 29.6 | 7.9 |
| 2007 | 12.6 | 3.2 | 8.6 | 22.1 | 29.9 | 23.6 | 0.0 |
| 2008 | 10.7 | 2.0 | 10.5 | 24.1 | 32.1 | 20.5 | 0.0 |
| 2009 | 9.3 | 1.4 | 8.7 | 24.2 | 25.0 | 30.4 | 1.0 |
| 2010 | 9.7 | 1.6 | 10.9 | 24.5 | 22.8 | 30.5 | 0.0 |
| 2011 | 6.9 | 2.2 | 9.8 | 15.2 | 28.3 | 35.9 | 1.7 |
| 2012 | 11.2 | 1.3 | 9.5 | 23.9 | 31.5 | 22.6 | 0.0 |
| 2013 | 11.2 | 2.5 | 8.3 | 27.7 | 29.4 | 20.8 | 0.2 |
| 2014 | 9.1 | 2.1 | 11.8 | 25.8 | 28.0 | 23.3 | 0.0 |
| 2015 | 11.7 | 2.4 | 9.8 | 25.4 | 28.0 | 22.6 | 0.0 |

La frecuencia relativa de GNC en la población incidente ha disminuido en todos los registros debido al ingreso creciente de pacientes de mayor edad.

TABLA 1-10. DISTRIBUCIÓN DE TASA DE INCIDENCIA DE IRE SEGÚN ETIOLOGÍA.

| AÑOS | GNC (pmp) | NTI (pmp) | NOBS (pmp) | NDIAB (pmp) | NVASC (pmp) | OTRAS (pmp) | S/D (pmp) |
|-------------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| 1981 – 1985 | 13.4 | 2.5 | 4.9 | 6.4 | 6.6 | 15.7 | 1.8 |
| 1986 – 1990 | 11.7 | 4.1 | 7.2 | 9.7 | 15.2 | 19.1 | 6.6 |
| 1991 – 1995 | 17.1 | 5.2 | 12.7 | 15.1 | 23.0 | 26.1 | 11.7 |
| 1996 – 2000 | 17.7 | 5.4 | 12.9 | 21.2 | 34.2 | 31.9 | 10.6 |
| 2001 – 2002 | 15.7 | 6.1 | 13.1 | 26.7 | 33.1 | 33.0 | 2.2 |
| 2003 – 2004 | 19.3 | 2.8 | 12.0 | 30.2 | 32.9 | 35.6 | 11.9 |
| 2005 – 2006 | 14.0 | 2.9 | 11.3 | 33.1 | 33.7 | 43.7 | 6.2 |
| 2007 – 2008 | 18.0 | 3.9 | 15.0 | 35.9 | 48.1 | 34.3 | 0.0 |
| 2009 – 2010 | 14.8 | 2.2 | 14.5 | 35.7 | 44.0 | 39.2 | 0.7 |
| 2011 – 2012 | 15.8 | 3.3 | 17.2 | 38.2 | 45.5 | 40.5 | 0.0 |
| 2013 – 2014 | 15.7 | 3.5 | 15.4 | 41.2 | 44.3 | 33.9 | 0.0 |
| 2015 | 19.2 | 4.0 | 16.1 | 41.7 | 45.9 | 37.1 | 0.0 |

La distribución de la incidencia de las distintas etiologías varía con la edad de la población. **TABLA 1-11** En los pacientes de 15 a 64 años la mayor incidencia corresponde a la nefropatía diabética y a la nefropatía vascular que dan cuenta del 50 % de los pacientes incidentes. Desde el año 1996 al 2010, en los pacientes mayores de 65 años, la mayor incidencia correspondió a la nefropatía vascular, con una incidencia que llegó a 235.1 pmp en 2015.

TABLA 1- 11. TASA DE INCIDENCIA DE IRE EN TDC POR GRUPOS DE EDAD Y ETIOLOGÍA

| Período | Edad (años) | GNC (pmp) | NTI (pmp) | NOBS (pmp) | NDIAB (pmp) | NVASC (pmp) | OTRAS (pmp) | S/D (pmp) |
|-------------|-------------|-----------|-----------|------------|-------------|--------------|-------------|-----------|
| 1996 – 1998 | Menos de 15 | 1.2 | 0.4 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 2.4 |
| | 15 a 64 | 23.5 | 5.3 | 8.8 | 18.2 | 15.0 | 28.0 | 7.3 |
| | 65 y más | 37.5 | 20.5 | 62.3 | 68.2 | 170.6 | 104.9 | 59.7 |
| 1999 – 2001 | Menos de 15 | 1.2 | 0.0 | 1.6 | 0.0 | 0.0 | 3.6 | 0.4 |
| | 15 a 64 | 20.2 | 2.6 | 7.4 | 23.6 | 16.7 | 27.6 | 3.1 |
| | 65 y más | 34.3 | 13.7 | 64.9 | 75.5 | 190.0 | 87.7 | 17.5 |
| 2003 – 2004 | Menos de 15 | 0.0 | 1.3 | 1.9 | 0.0 | 0.0 | 2.6 | 0.0 |
| | 15 a 64 | 24.1 | 2.5 | 8.4 | 26.8 | 17.7 | 31.2 | 8.1 |
| | 65 y más | 28.9 | 6.9 | 45.0 | 97.0 | 159.4 | 112.0 | 48.5 |
| 2005-2006 | Menos de 15 | 1.3 | 0.0 | 1.9 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | 0.6 |
| | 15 a 64 | 17.1 | 2.6 | 7.2 | 26.9 | 18.7 | 36.5 | 3.8 |
| | 65 y más | 21.5 | 9.1 | 47.6 | 120.2 | 163.3 | 145.2 | 27.2 |
| 2007– 2008 | Menos de 15 | 1.3 | 0.0 | 2.6 | 0.0 | 0.0 | 3.2 | 1.3 |
| | 15 a 64 | 21.6 | 4.0 | 9.7 | 30.4 | 21.6 | 32.1 | 21.6 |
| | 65 y más | 30.1 | 10.0 | 61.3 | 123.7 | 255.3 | 98.1 | 30.1 |
| 2009 – 2010 | Menos de 15 | 0,7 | 0,7 | 4,6 | 0,0 | 0,7 | 0,7 | 0,0 |
| | 15 a 64 | 17,6 | 2,6 | 9,6 | 31,9 | 20,8 | 32,8 | 0,2 |
| | 65 y más | 25,3 | 3,3 | 52,7 | 109,9 | 224,1 | 134,0 | 0,0 |
| 2011 – 2012 | Menos de 15 | 0.5 | 0.0 | 2.6 | 0.0 | 0.0 | 3.6 | 0.0 |
| | 15 a 64 | 18,4 | 2,2 | 8,7 | 40,6 | 20,3 | 40,4 | 0,0 |
| | 65 y más | 37,7 | 15,1 | 81,9 | 108,9 | 241,5 | 118,6 | 0,0 |
| 2013 – 2014 | Menos de 15 | 1,4 | 0,0 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 3,5 | 0,0 |
| | 15 a 64 | 17,1 | 2,8 | 8,1 | 37,0 | 21,4 | 30,8 | 0,2 |
| | 65 y más | 28,0 | 11,9 | 66,8 | 119,7 | 212,4 | 88,4 | 0,0 |
| 2015 | Menos de 15 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,8 | 0,0 |
| | 15 a 64 | 20,4 | 2,4 | 11,9 | 37,0 | 19,9 | 36,1 | 0,0 |
| | 65 y más | 38,8 | 17,3 | 60,4 | 127,2 | 235,1 | 94,9 | 0,0 |

PREVALENCIA

La prevalencia de pacientes en diálisis (HD y DP), ha tenido un progresivo aumento en el período 1981-2015. La población prevalente al 31 de diciembre, que era de 110 pacientes en 1981, se elevó a 779 pacientes en 1988 y llegó a 2565 en 2015. La diferencia entre la población prevalente del año y la prevalente al 31 de diciembre de cada año, muestra el número de pacientes que durante el año salieron del plan de tratamiento sustitutivo por fallecimiento, trasplante renal o recuperación de la función. La tasa de prevalencia ha sido mayor de 500 pmp desde 1995 y llegó a 781 pmp en 2015. **TABLA 1-14 FIGURA 1-4** La prevalencia de pacientes en diálisis en Uruguay es mayor que la prevalencia promedio de los países latinoamericanos, que en 2014 fue de 509 pmp y solamente es superada en la región por la de Puerto Rico que en ese año era de 1468 pmp, la del Estado mexicano de Jalisco (1086) y la de Chile que era de 1080 pmp (3).

En el contexto internacional y de forma similar a lo que ocurre con la incidencia, en el año 2014 las mayores tasas de prevalencia de IRE se observaron en Taiwán (3093 pmp), Japón (2440 pmp) y EEUU (1498 pmp) mientras que las tasas de prevalencia de la mayoría de los países de la Comunidad Europea y Australia fueron menores que las de Uruguay (6).

TABLA 1-14. PREVALENCIA DE IRE EN TDC 1981-2014

| AÑO | PACIENTES PREVALENTES | TASA DE PREVALENCIA PMP | INTERVALO DE CONFIANZA 95% | | CRECIMIENTO (%) |
|------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|
| | | | LÍMITE INFERIOR | LÍMITE SUPERIOR | |
| 1981 | 110 | 38 | 31 | 46 | |
| 1982 | 205 | 68 | 59 | 78 | 78,9 |
| 1983 | 306 | 104 | 93 | 116 | 52,9 |
| 1984 | 393 | 134 | 121 | 148 | 28,8 |
| 1985 | 499 | 168 | 154 | 183 | 25,4 |
| 1986 | 575 | 189 | 174 | 205 | 12,5 |
| 1987 | 663 | 216 | 200 | 233 | 14,3 |
| 1988 | 779 | 255 | 237 | 274 | 18,1 |
| 1989 | 937 | 296 | 277 | 316 | 16,1 |
| 1990 | 1070 | 322 | 303 | 342 | 8,8 |
| 1991 | 1235 | 390 | 369 | 412 | 21,1 |
| 1992 | 1354 | 401 | 380 | 423 | 2,8 |
| 1993 | 1448 | 430 | 408 | 453 | 7,2 |
| 1994 | 1572 | 469 | 446 | 493 | 9,1 |
| 1995 | 1714 | 534 | 509 | 560 | 13,9 |
| 1996 | 1817 | 575 | 548 | 601 | 7,5 |
| 1997 | 1959 | 595 | 581 | 635 | 5,9 |
| 1998 | 2069 | 639 | 610 | 665 | 4,8 |
| 1999 | 2110 | 639 | 611 | 665 | 0,1 |
| 2000 | 2135 | 643 | 617 | 672 | 1,0 |
| 2001 | 2217 | 664 | 635 | 691 | 2,8 |
| 2002 | 2310 | 698 | 661 | 718 | 4,0 |
| 2003 | 2362 | 729 | 702 | 761 | 6,1 |
| 2004 | 2344 | 723 | 691 | 750 | -1,5 |
| 2005 | 2369 | 717 | 688 | 746 | -0,5 |
| 2006 | 2376 | 717 | 688 | 746 | 0,0 |
| 2007 | 2424 | 729 | 701 | 759 | 1,7 |
| 2008 | 2537 | 761 | 732 | 791 | 4,3 |
| 2009 | 2495 | 746 | 717 | 776 | -1,9 |
| 2010 | 2514 | 750 | 720 | 779 | 0,5 |
| 2011 | 2506 | 763 | 733 | 793 | 0,8 |
| 2012 | 2488 | 757 | 728 | 757 | -0,8 |
| 2013 | 2602 | 792 | 762 | 822 | 4,5 |
| 2014 | 2485 | 756 | 726 | 786 | -4,5 |
| 2015 | 2565 | 781 | 751 | 811 | 3,3 |

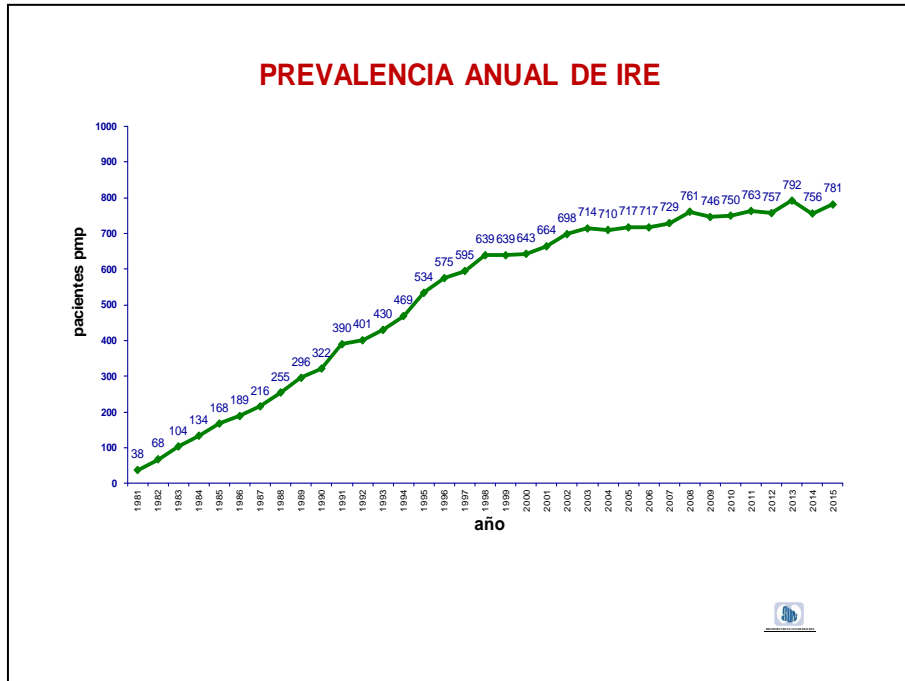


FIGURA 1-4

Los cambios en la tasa de prevalencia de pacientes en tratamiento dialítico, pueden deberse a cambios en la incidencia, la sobrevida o el número de trasplantes realizados en el año. En Uruguay el porcentaje de aumento de la tasa de prevalencia, superó el 50% anual en 1982 y 1983, descendió progresivamente en los años siguientes, entre 1996 y 1998 fue de 6.6% y entre 1999 y 2001 fue de 2,3%. En el período 2000-2015, el crecimiento anual promedio de la tasa de prevalencia de TDC fue de 1.3%, en tanto que la tasa de incidencia de TR que fue de 19 pmp en 2000 y 25 pmp en 2015 con una media de 28 pmp, tuvo un crecimiento promedio de 7.9% anual en el período (10). Como se observa, el menor crecimiento de la prevalencia de IRE se acompaña de un aumento de la incidencia de TR y de la tasa de mortalidad entre 2009 y 2015.

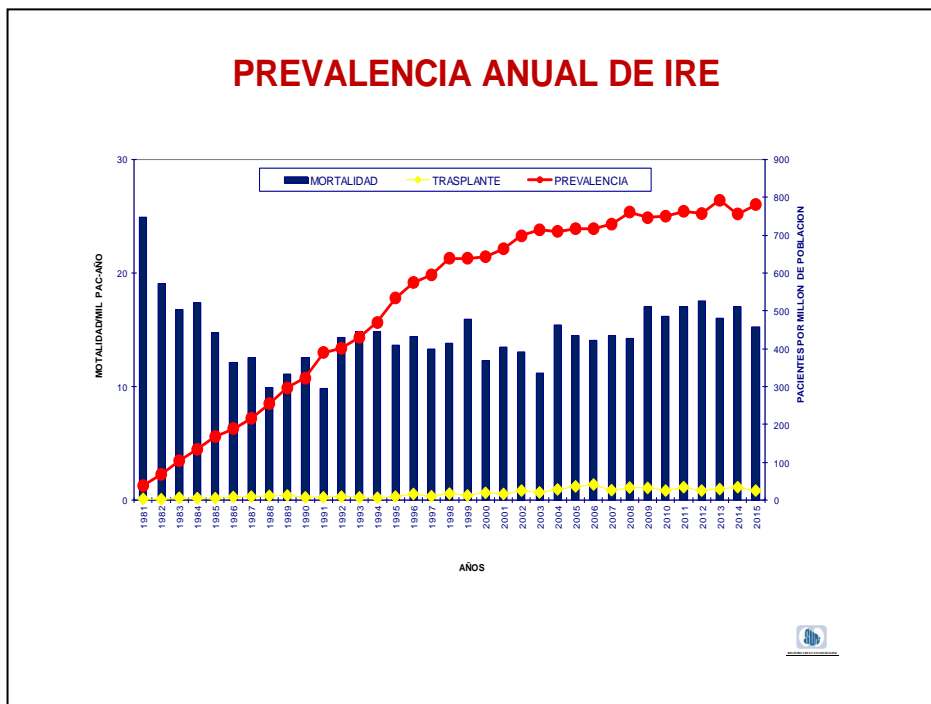


FIGURA 1-5

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN PREVALENTE

El aumento del promedio de edad de la población incidente ha determinado un aumento progresivo del promedio de edad de la población prevalente, amortiguado sin embargo por la menor sobrevivencia de los pacientes de mayor edad **TABLA 1-15**. El porcentaje de pacientes mayores de 64 años que fue 4.5% en 1981, aumentó hasta 29.4% en 1990, 41.5% en 1998, y llegó a 46.3% en el año 2015. El sexo masculino siempre ha predominado en la población prevalente, al igual que en la población incidente (M/F = 56.9%/43.1% en 2015) **TABLA 1-16**

TABLA 1- 15. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN PREVALENTE SEGÚN EDAD

| AÑO | N | x ± DE | 0-14 AÑOS | 15-24 AÑOS | 25-34 AÑOS | 35-44 AÑOS | 45-54 AÑOS | 55-64 AÑOS | 65-74 AÑOS | 75-84 AÑOS | >84 AÑOS |
|------|------|------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
| 1981 | 110 | 44.9±13.3 | 1.8 | 6.4 | 14.5 | 20.0 | 33.6 | 19.1 | 4.5 | 0.0 | 0.0 |
| 1982 | 205 | 45.6±14.5 | 2.0 | 8.3 | 15.6 | 16.6 | 28.3 | 22.0 | 6.8 | 0.5 | 0.0 |
| 1983 | 306 | 47.3±16.3 | 3.0 | 8.2 | 12.1 | 15.1 | 21.6 | 25.6 | 12.1 | 2.3 | 0.0 |
| 1984 | 393 | 47.8±16.7 | 4.1 | 7.7 | 10.3 | 14.6 | 23.8 | 22.6 | 15.9 | 1.0 | 0.0 |
| 1985 | 499 | 48.7±17.0 | 3.4 | 6.8 | 12.1 | 14.1 | 20.5 | 23.9 | 16.5 | 2.6 | 0.0 |
| 1986 | 575 | 50.5±17.1 | 2.4 | 7.7 | 10.1 | 13.3 | 17.5 | 27.8 | 16.3 | 4.9 | 0.0 |
| 1987 | 663 | 51.3±17.0 | 2.0 | 7.0 | 10.6 | 12.0 | 18.1 | 25.7 | 19.3 | 5.3 | 0.0 |
| 1988 | 779 | 52.3±17.0 | 1.8 | 6.2 | 9.5 | 12.4 | 17.5 | 25.3 | 20.4 | 7.0 | 0.0 |
| 1989 | 937 | 53.2±16.8 | 1.5 | 5.4 | 8.9 | 11.8 | 19.1 | 25.1 | 20.0 | 8.0 | 0.3 |
| 1990 | 1070 | 53.4±17.0 | 1.5 | 5.1 | 9.7 | 11.1 | 18.0 | 25.2 | 20.4 | 8.5 | 0.5 |
| 1991 | 1235 | 53.9±17.1 | 1.9 | 4.5 | 9.3 | 11.0 | 16.9 | 25.4 | 21.7 | 8.8 | 0.6 |
| 1992 | 1354 | 54.3±17.4 | 2.1 | 4.6 | 8.6 | 12.2 | 15.1 | 24.4 | 22.9 | 9.4 | 0.7 |
| 1993 | 1448 | 54.6±17.4 | 1.9 | 4.6 | 8.7 | 11.7 | 15.5 | 23.9 | 23.5 | 9.5 | 0.7 |
| 1994 | 1572 | 55.1±17.6 | 1.8 | 4.7 | 8.3 | 12.2 | 15.0 | 22.3 | 24.1 | 10.8 | 0.8 |
| 1995 | 1714 | 55.3±17.8 | 1.6 | 5.1 | 8.2 | 11.9 | 15.5 | 21.4 | 23.2 | 11.7 | 1.2 |
| 1996 | 1817 | 55.9±17.7 | 1.5 | 5.1 | 7.9 | 11.0 | 15.5 | 21.0 | 25.3 | 11.5 | 1.4 |
| 1997 | 1959 | 57.1±17.4 | 1.1 | 4.0 | 8.0 | 10.8 | 14.3 | 21.6 | 24.9 | 13.4 | 1.8 |
| 1998 | 2069 | 57.4±17.6 | 1.2 | 4.0 | 8.0 | 10.8 | 13.9 | 20.6 | 24.9 | 14.6 | 2.0 |
| 1999 | 2110 | 58.0±17.6 | 1.1 | 3.7 | 7.7 | 11.6 | 14.1 | 20.0 | 24.4 | 14.9 | 2.4 |
| 2000 | 2135 | 58.4±17.7 | 1.0 | 3.8 | 7.6 | 11.2 | 13.4 | 19.4 | 24.7 | 15.9 | 2.8 |
| 2001 | 2217 | 58.9±17.6 | 0.8 | 3.9 | 7.4 | 10.5 | 13.6 | 19.3 | 25.9 | 15.7 | 2.9 |
| 2002 | 2310 | 58.6±17.6 | 2.3 | 6.8 | 8.1 | 12.1 | 15.6 | 19.9 | 22.5 | 11.7 | 1.0 |
| 2003 | 2362 | 59.5±17.6 | 1.2 | 3.2 | 6.5 | 10.0 | 14.6 | 19.4 | 24.7 | 17.4 | 3.0 |
| 2004 | 2344 | 59.4±17.2 | 0.7 | 3.2 | 6.7 | 10.1 | 15.3 | 19.6 | 24.8 | 17.3 | 2.3 |
| 2005 | 2369 | 59.7±17.1 | 0.7 | 2.9 | 6.6 | 10.4 | 15.6 | 19.1 | 23.7 | 18.7 | 2.4 |
| 2006 | 2376 | 60.2±17.2 | 0.6 | 3.0 | 6.1 | 9.8 | 15.6 | 19.2 | 23.3 | 19.2 | 3.0 |
| 2007 | 2424 | 60.7±17.0 | 0.5 | 2.9 | 5.7 | 8.5 | 16.2 | 20.5 | 23.0 | 19.4 | 3.4 |
| 2008 | 2537 | 61.1±17.2 | 0.5 | 3.0 | 6.4 | 7.4 | 15.2 | 20.7 | 22.4 | 20.3 | 4.2 |
| 2009 | 2495 | 61.3±17.2 | 0.6 | 2.7 | 6.3 | 7.7 | 14.0 | 20.4 | 23.2 | 19.4 | 5.7 |
| 2010 | 2514 | 60.7±17.3 | 0.7 | 2.7 | 6.6 | 8.2 | 12.7 | 21.8 | 23.7 | 19.1 | 4.6 |
| 2011 | 2506 | 61.0±17.9 | 0.5 | 2.5 | 6.1 | 9.0 | 12.5 | 21.1 | 24.5 | 19.4 | 4.5 |
| 2012 | 2488 | 60.8±17.1 | 0.7 | 2.2 | 6.5 | 9.0 | 12.6 | 21.4 | 24.0 | 19.1 | 4.5 |
| 2013 | 2602 | 61.0 ±17.4 | 0.7 | 2.4 | 6.1 | 9.4 | 12.8 | 19.6 | 24.9 | 18.6 | 5.5 |
| 2014 | 2485 | 60.5 ±17.2 | 0.7 | 2.2 | 6.2 | 10.1 | 13.8 | 19.9 | 24.7 | 17.2 | 5.2 |
| 2015 | 2565 | 60.5 ±17.1 | 2.5 | 5.7 | 9.7 | 14.7 | 20.5 | 23.3 | 17.6 | 5.4 | 2.5 |

La HD es la modalidad de tratamiento más frecuente en Uruguay, y en 2015 solo 10.3% de los pacientes se encontraban en tratamiento sustitutivo con DP. **TABLA 1-17** Nótese sin embargo que la prevalencia de la modalidad de DP ha ido aumentando progresivamente y entre 1999- 2015 la tasa de prevalencia de dicha modalidad creció desde 38 a 80 pmp. La distribución de prevalencia de acuerdo a la modalidad de diálisis es variable en los distintos países, y excepto en los Registros de Hong Kong y El Salvador y Guatemala, donde predominan los pacientes en DP (72, 55 y 58 % respectivamente), la HD es la modalidad de tratamiento más frecuente (6) (3).

TABLA 1- 16. DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE LA POBLACIÓN PREVALENTE

| AÑO | MASCULINO | | FEMENINO | |
|------|-----------|------|----------|------|
| | N | % | N | % |
| 1981 | 59 | 53.6 | 51 | 46.4 |
| 1982 | 116 | 56.6 | 89 | 43.4 |
| 1983 | 184 | 60.1 | 122 | 39.9 |
| 1984 | 222 | 56.5 | 171 | 43.5 |
| 1985 | 288 | 57.7 | 211 | 42.3 |
| 1986 | 353 | 61.4 | 222 | 38.6 |
| 1987 | 394 | 59.4 | 269 | 40.6 |
| 1988 | 454 | 58.3 | 325 | 41.7 |
| 1989 | 559 | 59.7 | 378 | 40.3 |
| 1990 | 653 | 61.0 | 417 | 39.0 |
| 1991 | 761 | 61.6 | 474 | 38.4 |
| 1992 | 822 | 60.7 | 532 | 39.3 |
| 1993 | 886 | 61.2 | 562 | 38.8 |
| 1994 | 937 | 59.6 | 635 | 40.4 |
| 1995 | 1011 | 59.0 | 703 | 41.0 |
| 1996 | 1064 | 58.6 | 753 | 41.4 |
| 1997 | 1169 | 59.7 | 790 | 40.3 |
| 1998 | 1230 | 59.4 | 839 | 40.6 |
| 1999 | 1242 | 58.9 | 868 | 41.1 |
| 2000 | 1251 | 58.6 | 884 | 41.4 |
| 2001 | 1326 | 59.8 | 891 | 40.2 |
| 2002 | 1353 | 58.5 | 957 | 41.5 |
| 2003 | 1385 | 58.6 | 978 | 41.4 |
| 2004 | 1362 | 58.1 | 982 | 41.9 |
| 2005 | 1401 | 59.1 | 968 | 40.9 |
| 2006 | 1385 | 58.3 | 991 | 41.7 |
| 2007 | 1005 | 58.5 | 1419 | 41.5 |
| 2008 | 1480 | 58.3 | 1057 | 41.7 |
| 2009 | 1454 | 58.3 | 1041 | 41.7 |
| 2010 | 1469 | 58.4 | 1045 | 41.6 |
| 2011 | 1456 | 58.1 | 1048 | 41.9 |
| 2012 | 1416 | 56.9 | 1072 | 43.1 |
| 2013 | 1485 | 57.1 | 1117 | 42.9 |
| 2014 | 1429 | 57.5 | 1056 | 42.5 |
| 2015 | 1460 | 56.9 | 1105 | 43.1 |

TABLA 1-17. POBLACIÓN PREVALENTE SEGÚN MODALIDAD DE TRATAMIENTO.

| Año | Hemodiálisis | | | Diálisis Peritoneal | | |
|------|--------------|------|----------|---------------------|------|----------|
| | n | % | tasa pmp | N | % | tasa pmp |
| 1999 | 1986 | 94.1 | 603.9 | 124 | 5.9 | 37.7 |
| 2000 | 2015 | 94.4 | 610.4 | 120 | 5.6 | 36.4 |
| 2001 | 2091 | 94.3 | 632.0 | 126 | 5.7 | 38.1 |
| 2002 | 2158 | 93.4 | 652.3 | 152 | 6.6 | 45.9 |
| 2003 | 2166 | 93.6 | 655.7 | 149 | 6.4 | 45.1 |
| 2004 | 2164 | 92.3 | 655.4 | 180 | 7.7 | 54.5 |
| 2005 | 2187 | 92.3 | 661.6 | 182 | 7.7 | 55.1 |
| 2006 | 2200 | 92.6 | 663.8 | 176 | 7.4 | 53.1 |
| 2007 | 2195 | 90.6 | 660.4 | 229 | 9.4 | 68.9 |
| 2008 | 2310 | 91.1 | 692.9 | 227 | 8.9 | 68.1 |
| 2009 | 2266 | 90.8 | 677.4 | 229 | 9.2 | 68.4 |
| 2010 | 2265 | 90.1 | 674.8 | 249 | 9.9 | 74.2 |
| 2011 | 2257 | 90.0 | 686.8 | 249 | 10.0 | 75.8 |
| 2012 | 2247 | 90.3 | 683.7 | 241 | 9.7 | 73.3 |
| 2013 | 2358 | 90.6 | 717.5 | 244 | 9.4 | 74.2 |
| 2014 | 2262 | 91.0 | 688.3 | 223 | 9.0 | 67.9 |
| 2015 | 2302 | 89.7 | 700.5 | 263 | 10.3 | 80.0 |

REFERENCIAS

- 1) Instituto Nacional de Estadística. Censo Nacional 2011. http://www.ine.gub.uy/censos2011/microdatos/Personas_spss_8_2013.zip
- 2) 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.
- 3) Gonzalez-Bedat MC, et al. El Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal: la importancia del desarrollo de los registros nacionales en Latinoamérica. Nefrol Latinoam. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefrol.2016.12.002>
- 4) Latin American Dialysis and Transplant Registry: 2008 prevalence and incidence of end-stage renal disease and correlation with socioeconomic indexes Ana M. Cusumano et col. Kidney International Supplements (2013) 3, 153–156; doi:10.1038/kisup.2013.2
- 5) Renal replacement therapy in Latin America: prevalence and incidence in the Latin American Dialysis and Transplantation Registry (LADTR) Cusumano A, Gonzalez Bedat C, García García G, Marinovich S, Maury Fernandez S, Lugon J, Poblete Badal H, Gomez R, Hernandez F, Almaguer M, Freyre N, Leiva Merino R, Luna Guerra J, Rodriguez G, Bochicchio T, Cuero C, Pereda C, Ivelize Rodriguez S, Carlini R, Bocchichio T. Latin American Society of Nephrology and Hypertension (SLANH). WCN 2011. Vancouver. Canadá.
- 6) United States Renal Data System. 2016USRDS Annual Data Report: Epidemiology of kidney disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2016.
- 7) Informe del PSR. Resultados. http://www.fnr.gub.uy/sites/default/files/programas/informe_renal_2014-2015.pdf
- 8) Solá L, González C, Schwedt E, Ferreriro A, Mazzuchi N. Registro Uruguayo de Diálisis. SUN. La Nefropatía Obstructiva como causa de Insuficiencia renal extrema. Temas del Fondo Nacional de Recursos. El Diario Médico Año 5. N° 43, Dic 2002: pág. 17. <http://www.smu.org.uy/publicaciones/eldiariomedico.com.uy> <http://www.eldiariomedico.com.uy>
- 9) Programa Nacional de Salud Renal. <http://www.nefroprevencion.org.uy>
- 10) Registro Uruguayo de Trasplante Renal. Informe 2009. González-Martínez F, Orihuela S, Alvarez I, Dibello N, Curi L, Wibmer E, Bengoechea M, Toledo R, Mizraji R, Nesse E. Comisión de Registro de Trasplante Renal. Instituto Nacional de Donación y Trasplante. Equipos Clínicos: Hospital de Clínicas, Hospital Evangélico, Instituto de Nefrología y Urología, Sanatorio Americano. Sociedad Uruguaya de Nefrología, Sociedad Uruguaya de Trasplante.

CAPITULO II. HEMODIÁLISIS.

CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO

El número de Centros de diálisis instalados en el país aumentó progresivamente hasta el año 2000 y luego se mantuvo estable hasta el 2004 en que se produjo un nuevo incremento a expensas de los Centros de DP **TABLA 2-1**. En 2015, en el país funcionaban 48 Centros. Nuestra información se refiere solamente a los 46 que son financiados por el FNR (y a estos nos referiremos) lo que corresponde a una relación de 14 Centros por millón de población (pmp) **FIGURA 2-1**. Esta tasa de Centros de diálisis es mayor que la de Argentina, que en 2011 era 11.8 Centros pmp y que la de todos los países latinoamericanos, que en 2004 era de 3.5 Centros pmp (1) (2) (3)). En EE.UU. en 2014 se registraron 6757 unidades, lo que corresponde a una relación de 20 Centros pmp (4). En Europa, la mayor tasa se observa Lituania con 21, Francia 19, Montenegro 18, Grecia con 15, Tunes14, Turquía y Eslovaquia con 13 y Macedonia, Croacia e Italia con 11 unidades pmp (5).

TABLA 2.1- CENTROS DE DIÁLISIS

| AÑO | CENTROS | | | CENTROS PMP |
|------|---------|----|-------|-------------|
| | DP | HD | TOTAL | |
| 1991 | 3 | 25 | 28 | 9 |
| 1992 | 3 | 29 | 32 | 10 |
| 1993 | 3 | 30 | 33 | 10 |
| 1994 | 3 | 33 | 36 | 11 |
| 1995 | 3 | 35 | 38 | 12 |
| 1996 | 3 | 36 | 39 | 12 |
| 1997 | 3 | 36 | 39 | 12 |
| 1998 | 5 | 39 | 44 | 14 |
| 1999 | 7 | 38 | 45 | 14 |
| 2000 | 7 | 40 | 47 | 14 |
| 2001 | 7 | 40 | 47 | 14 |
| 2002 | 7 | 40 | 47 | 14 |
| 2003 | 7 | 40 | 47 | 14 |
| 2004 | 10 | 40 | 50 | 15 |
| 2005 | 10 | 40 | 50 | 15 |
| 2006 | 10 | 40 | 50 | 15 |
| 2007 | 10 | 40 | 50 | 15 |
| 2008 | 10 | 40 | 50 | 15 |
| 2009 | 10 | 40 | 50 | 15 |
| 2010 | 10 | 40 | 50 | 15 |
| 2011 | 10 | 40 | 50 | 15 |
| 2012 | 10 | 40 | 50 | 15 |
| 2013 | 10 | 40 | 50 | 15 |
| 2014 | 10 | 39 | 49 | 15 |
| 2015 | 8 | 38 | 46 | 14 |

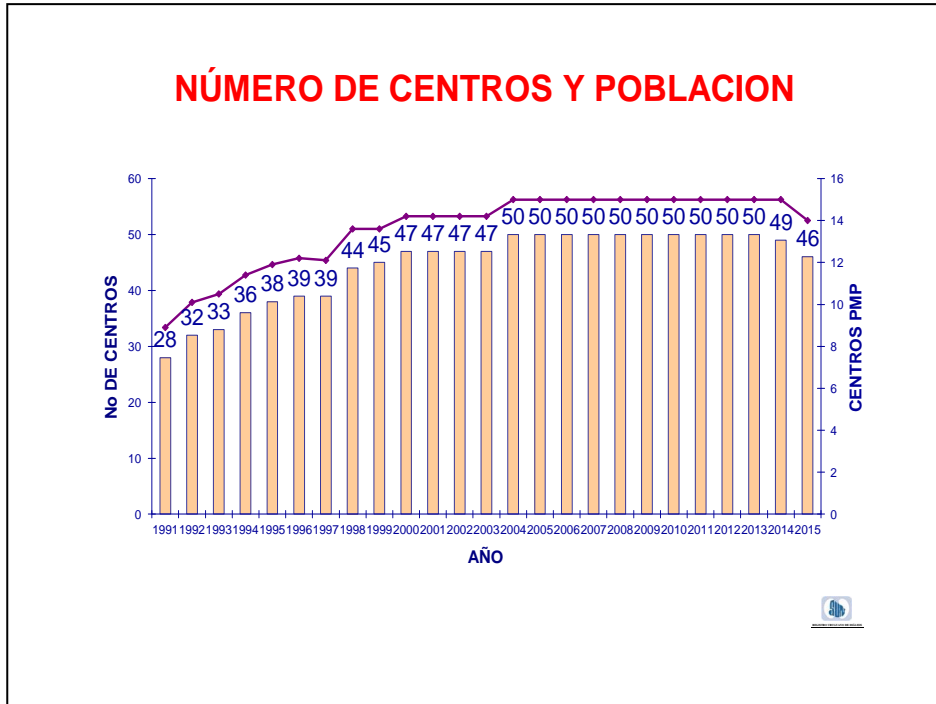


FIGURA 2-1

La modalidad de tratamiento predominante es la hemodiálisis (HD). En el año 2015, de los 46 Centros habilitados, 38 eran Centros de HD y 8 eran Centros de diálisis peritoneal (DP), habiéndose observado desde 2004 a 2013, un aumento de 40% en la modalidad de DP que se mantuvo en 2014, y que disminuyó en 2015 a pesar de la disminución del número de Centros de HD (de 39 a 38). **FIGURA 2-2**

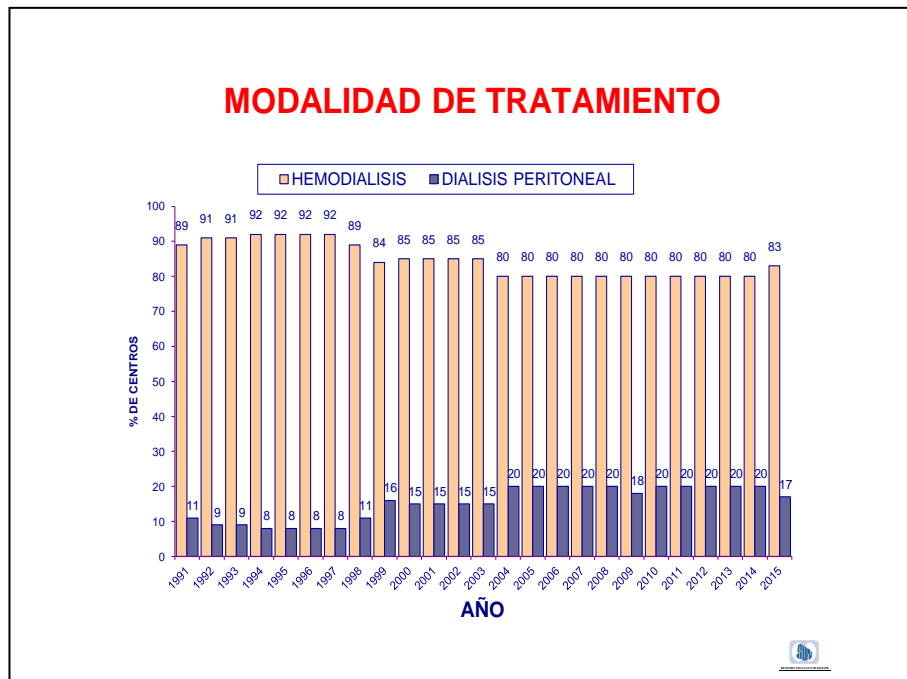


FIGURA 2-2

Los Centros de hemodiálisis se distribuyen geográficamente en casi todos los departamentos del país; ubicándose 18 Centros en Montevideo, 4 Centros en Canelones, 2 Centros en Colonia y un centro en cada uno de los siguientes departamentos, Artigas, Cerro Largo, Durazno, Florida, Lavalleja, Maldonado, Paysandú, Rivera, Rocha, Salto, San José, Soriano, Tacuarembó y Treinta y Tres. Solamente en 2 departamentos, Flores y Río Negro, no existen Centros de tratamiento de la Insuficiencia Renal Extrema (IRE), habiéndose inaugurado el último en Durazno en 2005. Hasta el año 2002 todos los Centros de diálisis peritoneal se ubicaban en Montevideo, pero actualmente funcionan 7 Centros en la capital y 1 en el interior del país (San José) **FIGURA 2-3**.

En cuanto a la financiación, los 46 Centros funcionan como Institutos de Medicina Altamente Especializada (IMAE) dependientes del Fondo Nacional de Recursos (FNR).

La gestión administrativa corresponde a Instituciones Públicas en 4 Centros, a Instituciones de Medicina Colectivizada en 19 Centros, en 11 Centros es realizada por grupos médicos independientes y en 12 Centros está a cargo de empresas.

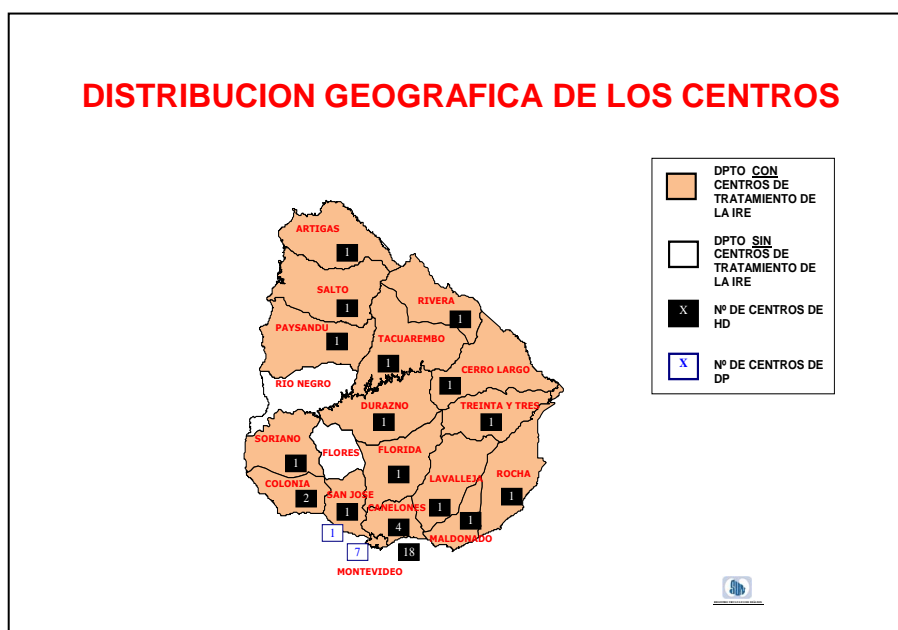


FIGURA 2-3

LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DE LOS CENTROS DE HD

En cuanto a su localización, en el año 2015 se mantuvo el predominio de los Centros extra-institucionales, pero con una relación que disminuye y es actualmente de 1.1/1. **FIGURA 2-4**, que es menor que la de otros registros, como el USRDS, donde era de 8/1 en 2014 (4). La mayoría de los Centros de HD son de tamaño intermedio. En el año 2015, 8% de los Centros tenían 30 pacientes o menos, 42% tenían entre 31 y 60 pacientes, 45% tenían de 61 a 90 pacientes y 5% tenían más de 90 pacientes. **FIGURA 2-5**

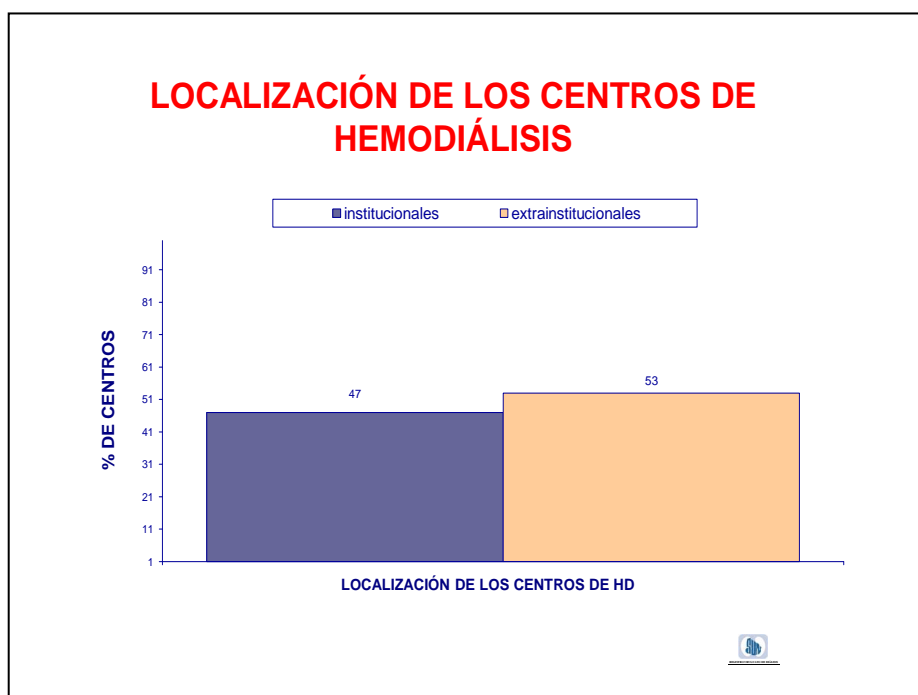


FIGURA 2- 4

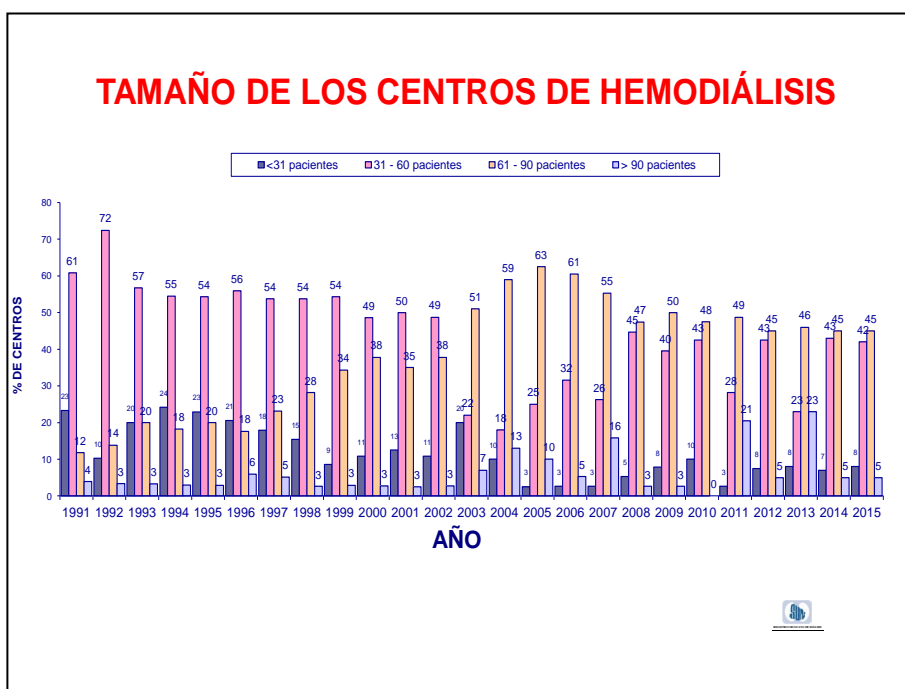


FIGURA 2-5

NORMATIVA DE COBERTURA

Hasta el año 2005, el RUD recopilaba anualmente la información referida al equipamiento, el tratamiento de agua y los controles de calidad del mismo en todos los Centros de HD del país, para publicarla luego en este Informe. Una vez que se ha aprobado la normativa del Fondo Nacional de Recursos, comenzamos a adjuntar los capítulos de la misma que se refieren a estos temas. La

NORMATIVA DE COBERTURA, vigente desde julio de 2006, establece los requerimientos de habilitación de los Centros de Diálisis, que luego son controladas periódicamente por los técnicos, en visitas programadas a cada Unidad (6) (7).

La pureza y calidad del líquido de diálisis es la consecuencia de una compleja cadena de procesos en la que cualquier error tiene un gran impacto en el producto final. Es por tanto necesario mantener bajo control todos los elementos y pasos necesarios para su producción. Las condiciones de preparación, distribución y almacenamiento deben estar diseñadas para minimizar el riesgo de contaminación química y microbiológica.

El FNR confeccionó y publicó en 2007, las Guías de Gestión de Calidad del Agua para Diálisis (8), que fue actualizada en diciembre de 2014 (9), para lo cuál convocó un grupo de trabajo interdisciplinario integrado por microbiólogos, químicos, ingenieros en hidráulica, licenciadas en enfermería especializadas y médicos nefrólogos. Dentro de estos últimos se contó con representantes de la Cátedra de Nefrología y del Departamento del Laboratorio Clínico, Repartición de Microbiología del Hospital de Clínicas de la Facultad de Medicina (Universidad de la República), de la Sociedad Uruguaya de Nefrología y del Fondo Nacional de Recursos. La guía comprende un índice, una guía rápida con las normas y las recomendaciones fundamentales, un texto con los razonamientos y evidencias que sustentan las mismas y dos anexos donde se detallan componentes de equipos y sistemas de desinfección.

REUTILIZACIÓN DEL DIALIZADOR Y LAS TUBULADURAS

El reuso del dializador es una práctica habitual en Uruguay que está normatizada por el FNR (6). En el período analizado todos los Centros reusaron el dializador, siendo el reuso promedio del año 2015 de 21 veces (mediana = 16), con una variación de 1 a 156 veces **FIGURA 2-6**.

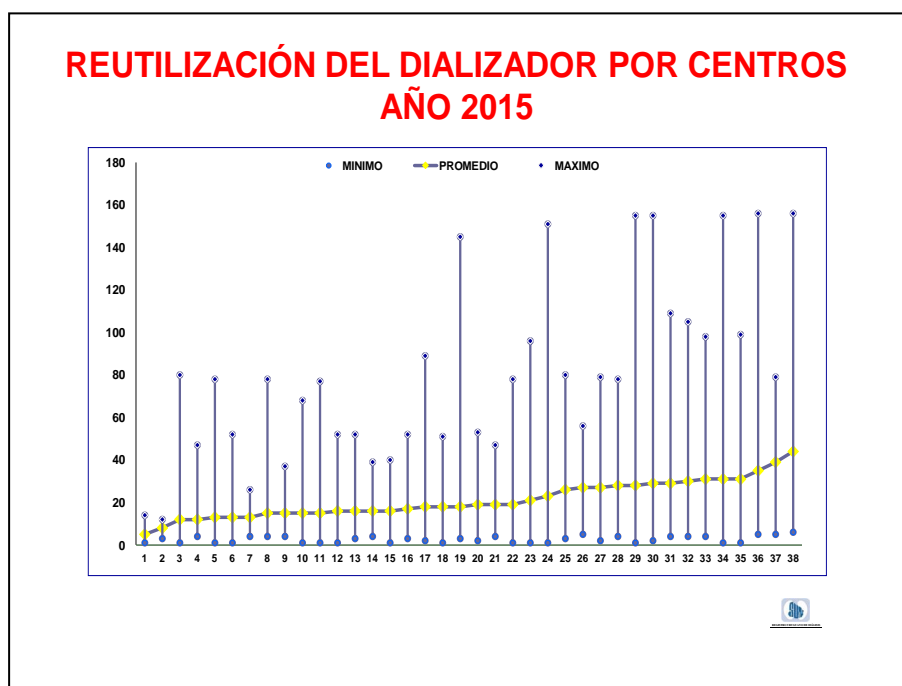


FIGURA 2-6

TRATAMIENTO DE LA ANEMIA

La eritropoyetina se introdujo en el país en 1990 y desde esa fecha observa un permanente incremento en su utilización en los pacientes en hemodiálisis. El porcentaje de pacientes tratados aumentó de 11% en 1992 a 80% en el año 2005, manteniéndose en los años siguientes, siempre por encima de este valor. En 2015, en 37 Centros (97%), el porcentaje de pacientes tratados con la hormona fue mayor de 80%, con un rango de 67 a 100 % de los pacientes. **FIGURA 2-7**

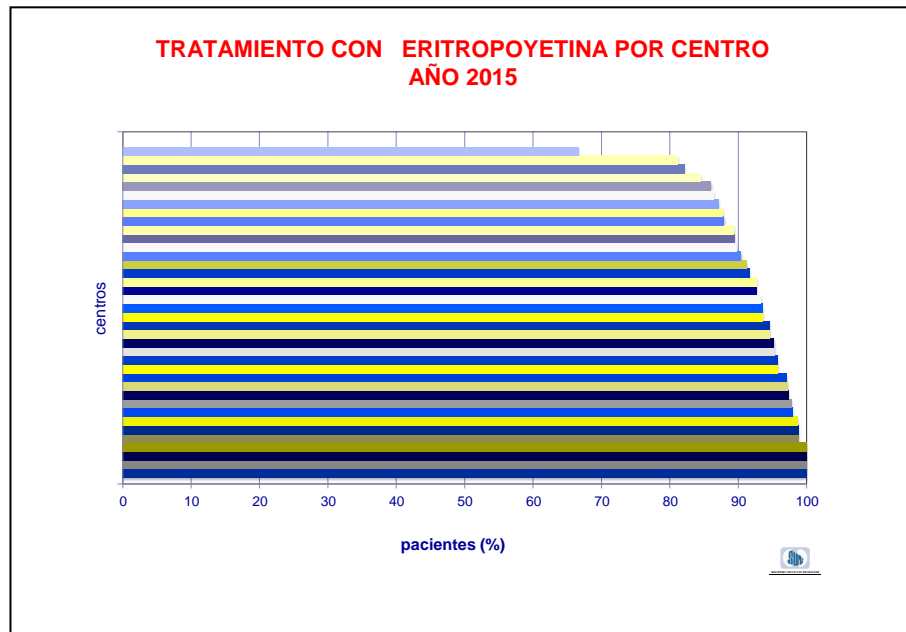


FIGURA 2-7

Es interesante destacar también que durante el año 2015, el 80% de los pacientes, recibieron suplemento de Hierro i/v. En 2015, la proporción de pacientes tratados con Hierro i/v por Centro, oscila entre 19 y 98% de los pacientes y en 37 Centros (97%), esta fue mayor de 80%. **FIGURA 2-8**

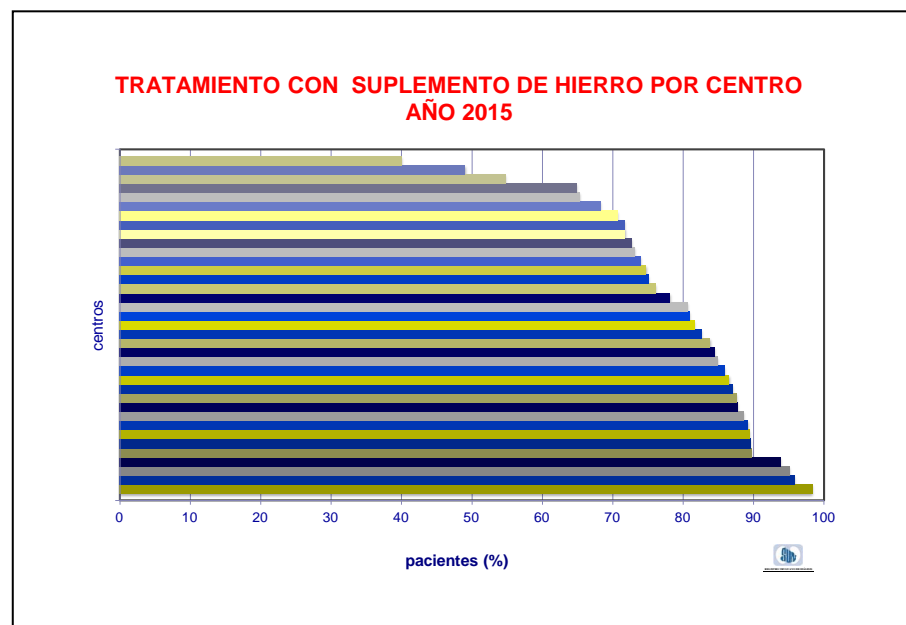


FIGURA 2-8

CONTROL DE INFECCIONES VIRALES

El control de los marcadores de la Hepatitis B revela que el porcentaje de portadores del virus ha disminuido francamente entre 1991 y 2015. **TABLA 2-2**

TABLA 2 - 2. CONTROL DE LOS MARCADORES DE LA HEPATITIS B

| AÑO | SUSCEPTIBLES (%) | PORTADORES (%) | INMUNIZADOS POR VACUNA (%) | INMUNIZADOS NATURALES (%) |
|------|------------------|----------------|----------------------------|---------------------------|
| 1991 | 34.3 | 3.1 | 54.8 | 7.8 |
| 1992 | 37.8 | 2.5 | 44.8 | 14.1 |
| 1993 | 32.9 | 2.4 | 52.3 | 12.4 |
| 1994 | 36.5 | 2.0 | 44.5 | 16.0 |
| 1995 | 37.8 | 2.0 | 56.4 | 3.2 |
| 1996 | 31.7 | 2.3 | 51.4 | 7.3 |
| 1997 | 27.4 | 2.4 | 49.2 | 9.7 |
| 1998 | 28.6 | 1.1 | 57.1 | 6.7 |
| 1999 | 28.8 | 0.7 | 60.0 | 6.8 |
| 2000 | 24.8 | 2.0 | 65.8 | 6.4 |
| 2001 | 25.5 | 1.2 | 66.2 | 6.0 |
| 2002 | 28.3 | 1.8 | 63.3 | 6.5 |
| 2003 | 29.6 | 1.2 | 60.8 | 7.6 |
| 2004 | 26.2 | 3.7 | 65.0 | 5.1 |
| 2005 | 27.1 | 3,5 | 63.2 | 6.2 |
| 2006 | 30.9 | 1.8 | 63.6 | 3.6 |
| 2007 | 23.9 | 1.9 | 70.5 | 3.7 |
| 2008 | 33.2 | 2.2 | 60.5 | 4.1 |
| 2009 | 32.4 | 2.0 | 61.4 | 4.2 |
| 2010 | 25.0 | 1.9 | 69.7 | 3.3 |
| 2011 | 36.3 | 1.6 | 59.2 | 2.8 |
| 2012 | 43.4 | 2.3 | 51.6 | 2.8 |
| 2013 | 31.7 | 2.0 | 62.3 | 3.9 |
| 2014 | 27.7 | 3.9 | 64.5 | 3.9 |
| 2015 | 29.9 | 1.3 | 65.1 | 3.7 |

La prevalencia de pacientes portadores de AgHBS fue 18.1% en el período 1980-1984 (11) (12)), 3.1% en 1991 y 0.8 % en el año 2015, llegando al 1.3 % de los pacientes al sumar los pacientes portadores de AchBc **FIGURA 2-10**.

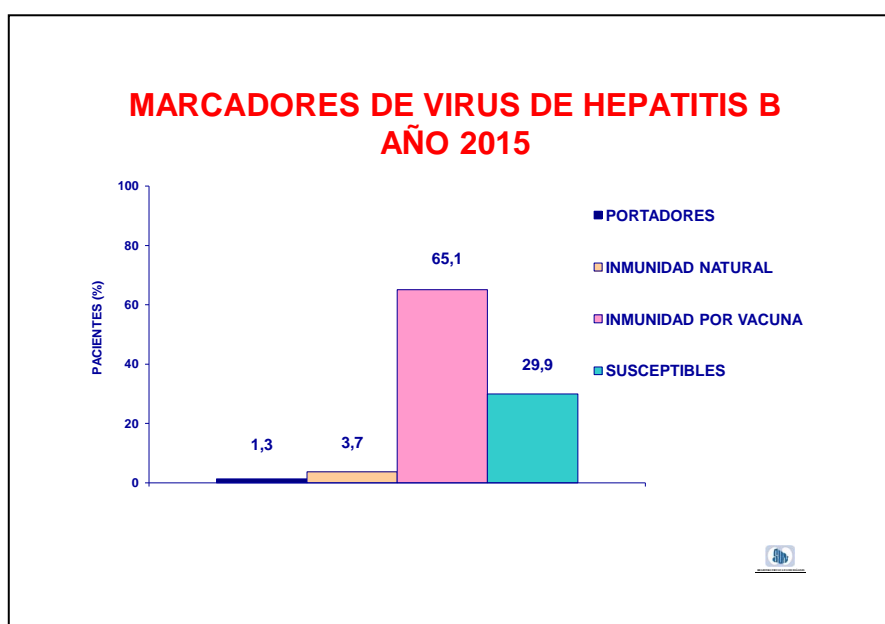


FIGURA 2-10

El porcentaje de pacientes susceptibles, también disminuyó desde 70% en el período 1980-1984 a 35% entre 1991-1996, 27% entre 1997-2002, 28% entre 2003-2008, siendo de 30 % en 2015. Desde el año 1985 se ha realizado vacunación a todos los pacientes antes de su ingreso o en los primeros meses del programa de diálisis crónica y en el período 1991-1998 el porcentaje de pacientes inmunizados por vacuna se mantuvo cerca de 60% en los diez últimos años (65% en 2015). El porcentaje de pacientes inmunizados de cada Centro oscila entre 14 y 82%, obteniéndose un resultado óptimo en 2 Centros (5%), que tienen ≥ 80 % de sus pacientes inmunizados **FIGURA 2-11**.

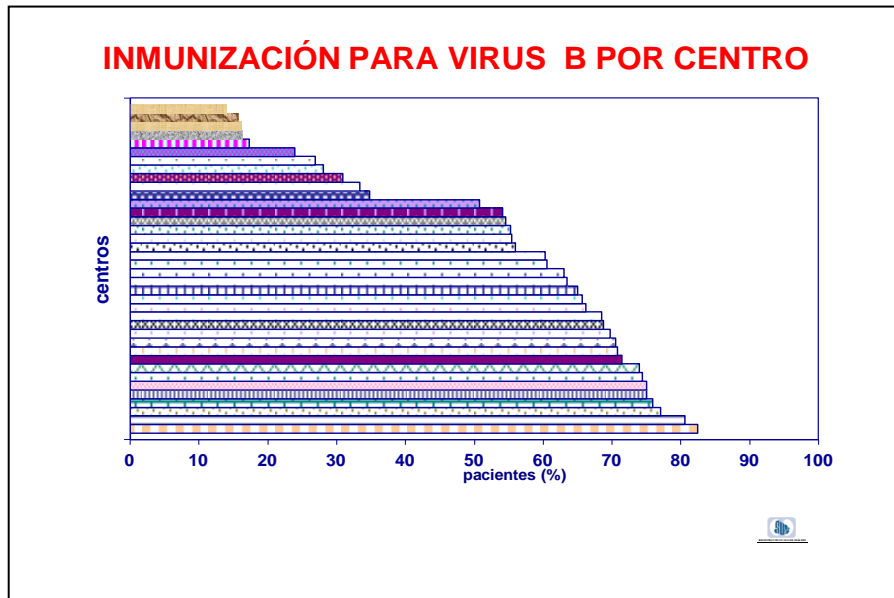


FIGURA 2-11

El control epidemiológico del virus de Hepatitis C se ha realizado desde el año 1993 en todos los Centros y el porcentaje de pacientes seropositivos ha disminuido progresivamente desde 24.1% a 1.7 % en el año 2015. **FIGURA 2-1**

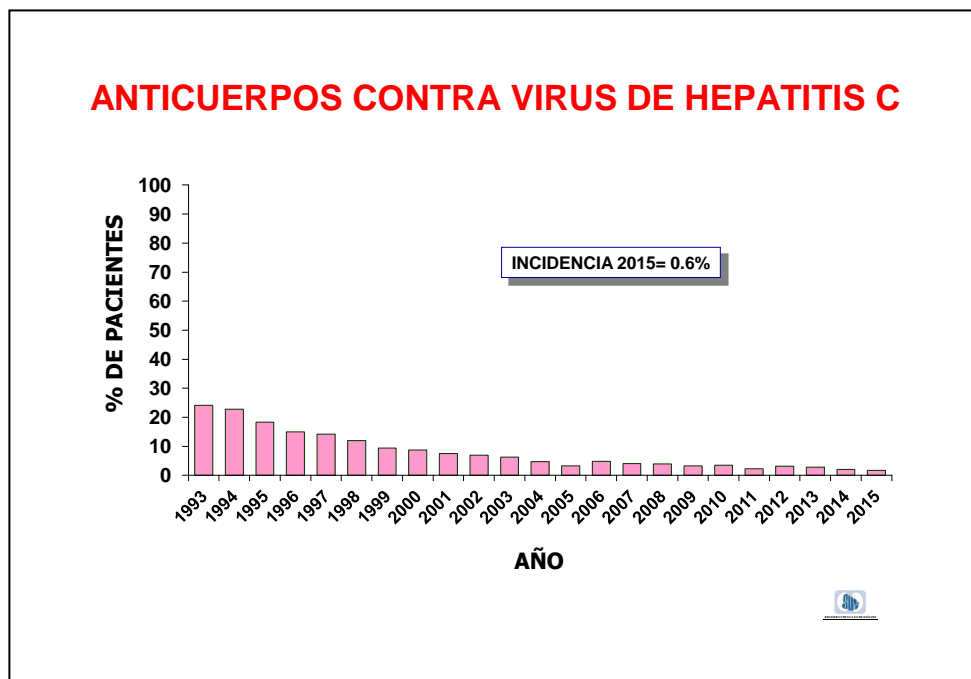


FIGURA 2-12

El porcentaje de pacientes seropositivos para virus de Hepatitis C, es variable en los distintos Centros y en el período 1993-2015 ha oscilado entre 0 y 8%. En el año 2015, en 37 de los Centros (97%) el porcentaje de pacientes seropositivos fue inferior a 5% y el centro con mayor frecuencia de pacientes seropositivos, tuvo 10%. **FIGURA 2-13** En 9 Centros (23%) se registraron virajes de un paciente HCV negativo durante el año 2015, con un total de 11 pacientes en esa situación (0.6%). La disminución del porcentaje de seropositivos se ha debido a la elaboración de pautas para la prevención y control de los pacientes por parte de la Sociedad Uruguaya de Nefrología y a la obligatoriedad de la detección del virus de la hepatitis C en los donantes de sangre (12).

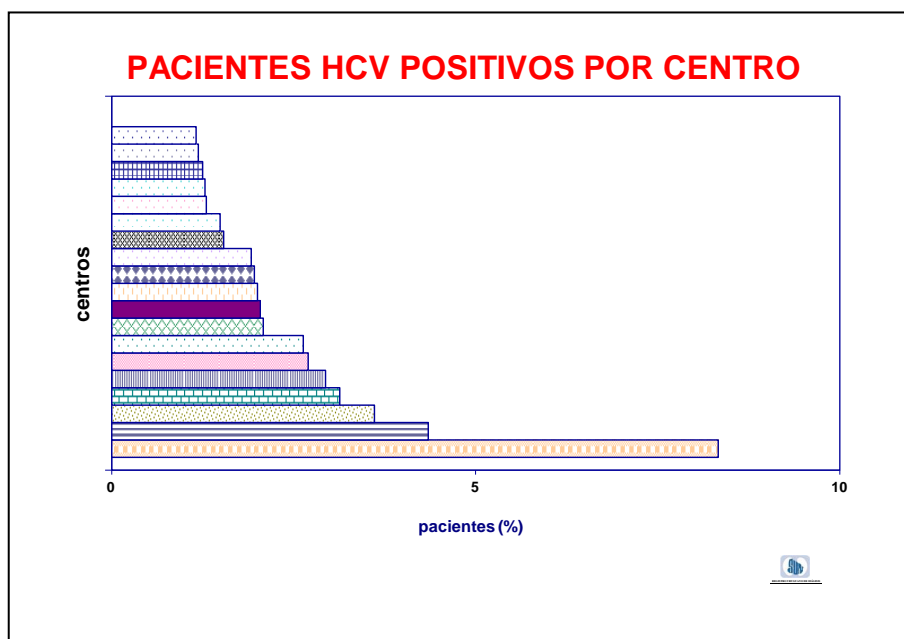


FIGURA 2-13

En Latinoamérica, los mayores porcentajes de pacientes seropositivos en 1999 fueron los de Argentina (25.7%), Brasil (24%) y Venezuela (18.9%). (10) En Europa, el porcentaje de pacientes seropositivos ha sido mayor en los países de la costa del Mediterráneo. En 2003, la prevalencia fue 29% en Portugal, 25% en España, 19% en Francia, 27% en Italia, 24% en Grecia, 7.5% en Alemania, 8% en Suecia y 2.7% en el Reino Unido (10).

Si bien la frecuencia de pacientes portadores de anticuerpos contra el Virus de Inmunodeficiencia Adquirida siempre ha sido menor de 1%, fue aumentando año a año hasta 2010, registrándose en todo el período, 2 pacientes portadores del virus en 1991-1992, 1 paciente en 1996, 2 pacientes en 1998, 1 paciente en 1999, 2 pacientes en 2000, 2 pacientes en 2001, 7 pacientes en 2002, 10 pacientes en 2003, 7 pacientes en 2004, 8 pacientes en 2005, 14 en 2006, 8 en 2007, 14 en 2008, 11 en 2009, 16 en 2010, 15 en 2011, 13 en 2012, 12 en 2013, 12 en 2014 y 10 en 2015. Actualmente la investigación del virus se realiza en todos los pacientes en todos los Centros. En Latinoamérica, la frecuencia de pacientes portadores de anticuerpos contra el Virus de Inmunodeficiencia Adquirida ha sido baja y el mayor porcentaje (2.6%) se informó en Argentina en 1993 (3).

INCLUSIÓN EN LISTA DE ESPERA DE TRASPLANTE RENAL

En el año 2015, 17 % de los pacientes se encontraban incluidos en Lista de Espera para recibir un Trasplante renal, proporción que se mantiene sin mayores cambios y que llega a 27% respectivamente, cuando se considera la población menor de 65 años. **FIGURA 2-14** La inclusión en Lista de Espera muestra una amplia variabilidad entre los Centros, que oscila entre 8 y 50% de los pacientes. Es de destacar que el porcentaje de Centros que registran menos del 20% de sus pacientes incluidos en Lista de Espera fue de 74% en 2014. **FIGURA 2-15** En Latinoamérica, el porcentaje de pacientes en diálisis incluidos en Lista de Espera ha variado ampliamente, de 1% en El Salvador a 36% en Bolivia. (1).

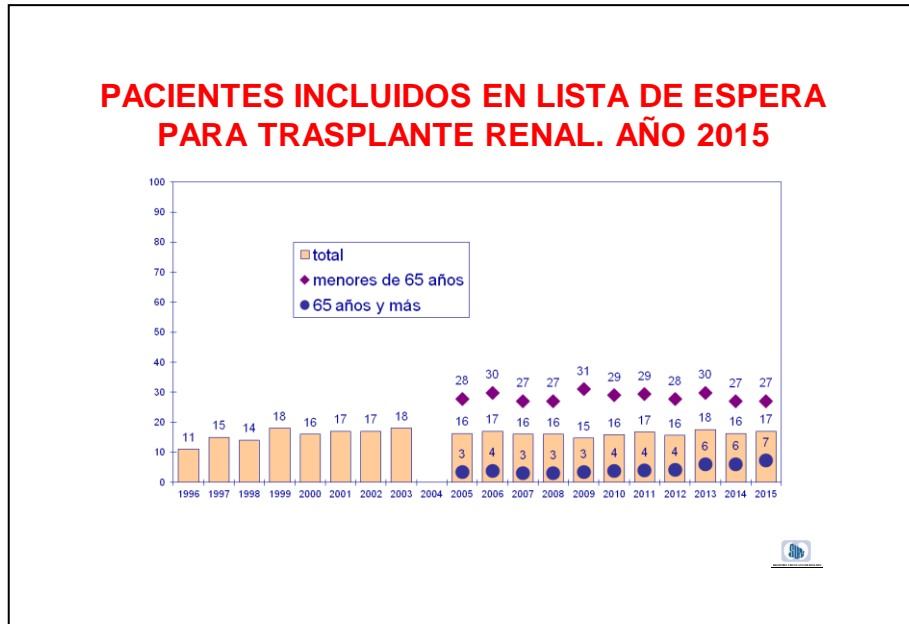


FIGURA 2-14

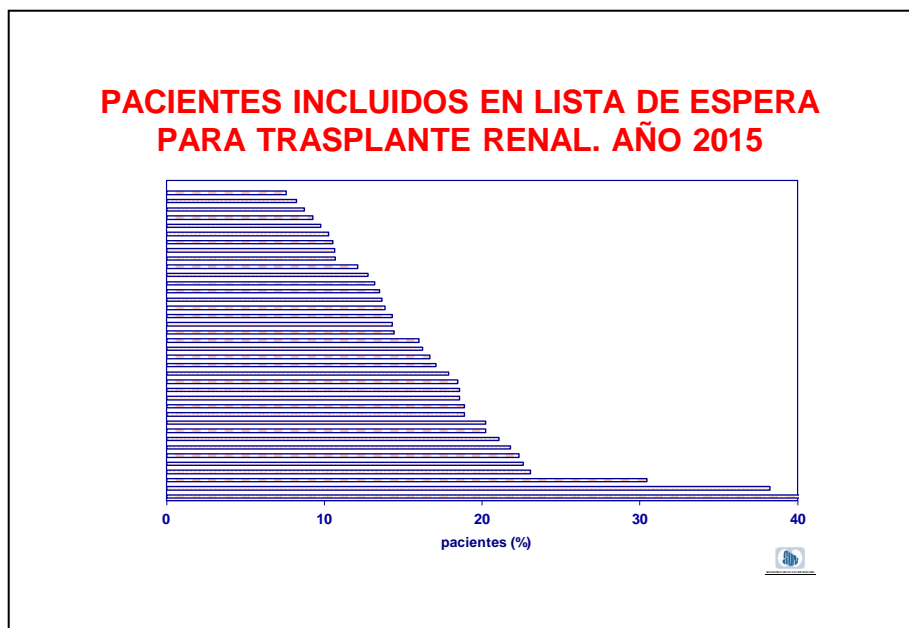


FIGURA 2-15

INDICADORES DE CALIDAD DEL TRATAMIENTO

PLAN DE DIÁLISIS

El plan de tratamiento más frecuente fue siempre de tres sesiones por semana y el porcentaje de pacientes tratados con este plan fue de 64% en 2015. La dosis de diálisis de 240 min o más se registró en 49.5 % de los pacientes en 2015. **TABLA 2-3**

| TABLA 2-3. PLAN DE HEMODIÁLISIS. AÑO 2015 | | | | | |
|---|-------|------|---------|--------|--------|
| | MEDIA | DE | MEDIANA | MÍNIMO | MÁXIMO |
| minutos/sesión | 232 | 18.4 | 239 | 120 | 375 |
| sesiones/semana | 2.7 | 0.71 | 3 | 1 | 6 |

El objetivo principal del tratamiento de sustitución de la función renal con diálisis, es ofrecer al paciente con IRE una sobrevida de buena calidad con adecuada reinserción en el medio familiar, laboral y social. Para cumplir con el mismo, se acepta que el tratamiento debe satisfacer mínimos requerimientos, que una vez logrados deberán modificarse, orientándose a la mejora continua de la calidad del tratamiento. En 2009 hemos actualizado los objetivos pretendidos para el tratamiento de HD de acuerdo a las publicaciones y a las guías clínicas nacionales e internacionales: presión arterial prediálisis menor de 140/90 mm Hg, ganancia de peso interdiálisis menor de 5%, dosis de diálisis total normalizada igual o superior a un Kt/V de urea de 1.3, tasa de catabolismo proteico total normalizado mayor de 1.2 g/kg/día, albúmina plasmática mayor de 3.5 g/dL, potasio < 5.8 mEq/L, calcio menor de 9.5 mg/dL, fósforo menor de 5.5 mg/dL, PTH menor de 300 pg/ml, hemoglobina > 10 g/dL (13) (14) (15) (16).

CONTROL HÍDRICO Y TENSIONAL

El análisis del control de la presión arterial prediálisis muestra que hasta el año 2001, más del 40% y del 10% de los pacientes tenían cifras de PAS iguales o mayores de 140 mm Hg y de PAD iguales o mayores de 90 mm Hg respectivamente y que en los años siguientes el control se ha optimizado **TABLA 2-4**. En el año 2015 el control de la PAS el porcentaje de pacientes que tenían promedio de PAS \geq 140 fue de 27.4 y el de los que tuvieron promedio de PAS \geq 160 fue de 3.0. En cuanto a la PAD promedio, sólo en 2.4% de los pacientes fue \geq de 90 y en 0.4% fue mayor de 100 mm Hg. **TABLA 2-5** Como puede observarse, el control de la presión arterial es mejor que el informado para la población de otros registros. En el Reino Unido, 46% de los pacientes registraron PAS <140 mm Hg y 85% tuvieron PAD < 90 en el año 2007, con una amplia variabilidad de estos indicadores entre los Centros (14). Varios estudios han mostrado que la hipertensión arterial es un factor de riesgo para mortalidad en los pacientes en diálisis (17)) y el control de la presión arterial se vincula con la mayor sobrevida de los mismos (18)).

TABLA 2-4. PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA PREDIÁLISIS (mm Hg)

| AÑO | N | <120 (%) | 120-139 (%) | 140-159 (%) | ≥160 (%) |
|------|------|----------|-------------|-------------|----------|
| 1996 | 1897 | 19.1 | 35.5 | 32.5 | 12.9 |
| 1997 | 1830 | 16.4 | 34.0 | 35.8 | 13.7 |
| 1998 | 1952 | 18.8 | 36.0 | 33.1 | 12.1 |
| 1999 | 1929 | 22.8 | 34.8 | 33.2 | 9.2 |
| 2000 | 1986 | 20.9 | 38.7 | 32.2 | 8.2 |
| 2001 | 2044 | 23.1 | 36.3 | 32.5 | 8.1 |
| 2002 | 2059 | 23.3 | 36.8 | 31.2 | 8.7 |
| 2003 | 2052 | 24.0 | 37.2 | 30.1 | 8.7 |
| 2004 | 2159 | 23.2 | 41.0 | 30.0 | 5.8 |
| 2005 | 2142 | 20.0 | 41.0 | 31.8 | 6.4 |
| 2006 | 2168 | 20.4 | 45.4 | 28.9 | 5.4 |
| 2007 | 2206 | 20.6 | 45.6 | 28.6 | 5.3 |
| 2008 | 2301 | 22.9 | 47.8 | 25.5 | 3.7 |
| 2009 | 2413 | 21.3 | 48.3 | 24.7 | 5.8 |
| 2010 | 2397 | 24.5 | 48.4 | 22.7 | 4.3 |
| 2011 | 2275 | 19.5 | 51.6 | 26.1 | 2.8 |
| 2012 | 2248 | 21.8 | 51.4 | 23.8 | 2.9 |
| 2013 | 2279 | 21.8 | 52.0 | 23.9 | 2.4 |
| 2014 | 2255 | 21.1 | 50.4 | 25.8 | 2.7 |
| 2015 | 2739 | 22.5 | 50.4 | 24.4 | 3.0 |

TABLA 2-5. PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA PREDIÁLISIS (mm Hg)

| AÑO | N | <80 (%) | 80-89 (%) | 90-99 (%) | ≥100 (%) |
|------|------|---------|-----------|-----------|----------|
| 1996 | 1897 | 52.9 | 34.1 | 9.9 | 3.1 |
| 1997 | 1830 | 49.1 | 32.6 | 13.2 | 5.1 |
| 1998 | 1953 | 53.3 | 32.5 | 11.0 | 3.2 |
| 1999 | 1929 | 67.1 | 22.2 | 8.8 | 1.9 |
| 2000 | 1986 | 56.1 | 33.0 | 9.1 | 1.8 |
| 2001 | 2044 | 67.7 | 23.3 | 7.6 | 1.4 |
| 2002 | 2059 | 69.2 | 21.7 | 7.3 | 1.8 |
| 2003 | 2052 | 69.8 | 20.8 | 8.2 | 1.2 |
| 2004 | 2159 | 71.4 | 22.6 | 5 | 0.9 |
| 2005 | 2142 | 69.1 | 24.1 | 5.8 | 0.9 |
| 2006 | 2168 | 65.5 | 28.3 | 5.2 | 0.9 |
| 2007 | 2206 | 65.8 | 28.2 | 5.2 | 0.8 |
| 2008 | 2301 | 71.0 | 24.3 | 4.0 | 0.7 |
| 2009 | 2413 | 72.3 | 22.3 | 4.4 | 1.0 |
| 2010 | 2397 | 74.2 | 20.9 | 4.3 | 0.6 |
| 2011 | 2159 | 75.3 | 22.1 | 2.2 | 0.4 |
| 2012 | 2248 | 77.5 | 20.2 | 2.0 | 0.2 |
| 2013 | 2279 | 78.2 | 20.0 | 1.6 | 0.3 |
| 2014 | 2255 | 78.0 | 19.9 | 1.9 | 0.3 |
| 2015 | 2739 | 80.0 | 17.7 | 2.0 | 0.4 |

En el período 1993-2015, el porcentaje de pacientes tratados con drogas antihipertensivas varió entre 27% y 52%. **TABLA 2-6** En el año 2015, la relación entre el porcentaje de pacientes tratados y el control tensional fue de 74% para los pacientes con PAS ≥ 140 mm Hg y 79% para los pacientes con PAS ≥ 160 mm Hg, 76% para los pacientes con PAD ≥ 90 mm Hg y 58% para los pacientes con PAD ≥ 100 mm Hg **FIGURA 2-16**

TABLA 2.6. RECIBE MEDICACIÓN ANTIHIPERTENSIVA

| AÑO | 1996 | RECIBE (%) | NO RECIBE (%) |
|------|------|------------|---------------|
| AÑO | N | SÍ | NO |
| 1996 | 1897 | 37.8 | 62.2 |
| 1997 | 1820 | 33.0 | 67.0 |
| 1998 | 1929 | 30.9 | 69.1 |
| 1999 | 1929 | 27.1 | 72.9 |
| 2000 | 1986 | 31.7 | 68.3 |
| 2001 | 2051 | 32.0 | 68.0 |
| 2002 | 2059 | 31.8 | 68.2 |
| 2003 | 2052 | 34.8 | 65.2 |
| 2004 | 2139 | 37.6 | 62.4 |
| 2005 | 2269 | 40.4 | 59.6 |
| 2006 | 2184 | 42.6 | 57.4 |
| 2007 | 2206 | 37.1 | 62.9 |
| 2008 | 2342 | 48.2 | 51.8 |
| 2009 | 2413 | 50.2 | 49.8 |
| 2010 | 2208 | 51.4 | 48.6 |
| 2011 | 2771 | 51.3 | 48.7 |
| 2012 | 2636 | 51.7 | 48.3 |
| 2013 | 2722 | 50.2 | 49.8 |
| 2014 | 2691 | 50.7 | 49.3 |
| 2015 | 2731 | 50.4 | 49.6 |

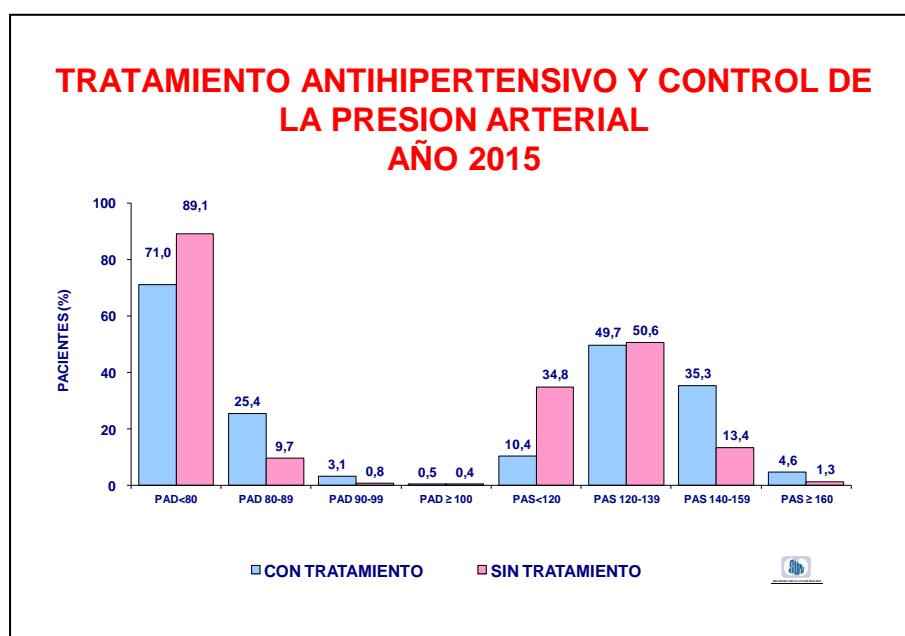


FIGURA 2-15

El control del volumen de agua corporal es un factor determinante del control de la presión arterial en los pacientes en diálisis, aunque los cambios tensionales que se producen en el período inter-dialítico no dependan exclusivamente de la ganancia de volumen (19)). El control del volumen plasmático también es importante para evitar la sobrecarga cardiaca y el edema pulmonar. Su valoración se realiza por la ganancia de peso interdiálisis o por el exceso de peso prediálisis en relación al peso seco, que se consideran equivalentes a la ganancia de volumen y que habitualmente se denomina sobrepeso (SP). En el período analizado el porcentaje de pacientes que ha tenido un SP inferior a 5% ha ido aumentando desde 56.9% en 1996 a 79% en 2010, disminuyendo luego hasta 74 en 2012, siendo de 75% en 2015. **TABLA 2-7** De los pacientes con SP mayor de 5% en el año 2015, 4% tenían valores de PAD > 90 mm Hg y 35% tenían valores de PAS > de 140 mm Hg. El porcentaje de pacientes con SP > 5% fue de 33% en los pacientes con valores de PAS mayores de 140 mm Hg y 47% en los pacientes con valores de PAD mayores de 90 mm Hg.

TABLA 2-7. EXCESO DE PESO PREDIÁLISIS

| AÑO | N | <5.0 % | 5.0-9.99 % | ≥10.0 % |
|------|------|--------|------------|---------|
| 1996 | 1537 | 57 | 39 | 5 |
| 1997 | 1770 | 62 | 35 | 3 |
| 1998 | 1869 | 63 | 35 | 3 |
| 1999 | 1921 | 73 | 25 | 2 |
| 2000 | 1986 | 70 | 26 | 4 |
| 2001 | 2035 | 68 | 31 | 2 |
| 2002 | 2059 | 76 | 22 | 2 |
| 2003 | 2052 | 70 | 29 | 2 |
| 2004 | 1997 | 65 | 32 | 3 |
| 2005 | 2186 | 66 | 29 | 4 |
| 2006 | 2244 | 73 | 25 | 2 |
| 2007 | 2206 | 74 | 23 | 3 |
| 2008 | 2151 | 72 | 27 | 1 |
| 2009 | 2237 | 71 | 26 | 3 |
| 2010 | 2161 | 79 | 21 | 1 |
| 2011 | 2264 | 75 | 24 | 1 |
| 2012 | 2105 | 74 | 25 | 1 |
| 2013 | 1982 | 75 | 26 | 2 |
| 2014 | 1983 | 76 | 22 | 2 |
| 2015 | 2349 | 75 | 19 | 6 |

DOSIS DE DIÁLISIS

En el período 1993-2009, la dosis de diálisis (Kt/V) (23) (24) tuvo un evidente aumento; el porcentaje de pacientes con valores de Kt/V ≥ 1.2 , aumentó de 24.3% en 1993 a 86% en 2011, siendo de 84% en 2014. **TABLA 2-8** Varios estudios han mostrado que el aumento de la dosis de diálisis disminuye el riesgo de morir (11) (13) (15) (19) motivo por el cual se ha modificado la recomendación de dosis de diálisis adecuada, estableciéndose como objetivo actual un valor de Kt/V entre 1.3 y 1.5, ya que por encima de ese valor, la dosis de diálisis no parece vincularse a la supervivencia de los pacientes. Esta modificación de la recomendación se ha reflejado en el progresivo aumento de la dosis de diálisis alcanzada por los pacientes tratados en Uruguay.

Superado entonces el objetivo establecido, y de acuerdo a las guías clínicas internacionales (17) (18) (20) consideramos como nueva meta de dosis de diálisis, un Kt/V igual o mayor de 1.3 o una Tasa de Reducción de urea (TRU) de 65% o más, obteniéndose un 77% de cumplimiento

para el primer indicador y un 79% para el segundo respectivamente en 2015. **TABLA 2-9** y **FIGURA 2-17**

TABLA 2-8. DOSIS DE DIÁLISIS (Kt/V urea)

| AÑO | N | <1.0 | 1.0-1.19 | ≥1.2 |
|------|------|------|----------|------|
| 1996 | 1287 | 22 | 31 | 47 |
| 1997 | 1556 | 10 | 31 | 59 |
| 1998 | 1769 | 10 | 29 | 61 |
| 1999 | 1764 | 17 | 14 | 70 |
| 2000 | 1969 | 17 | 11 | 72 |
| 2001 | 2051 | 15 | 12 | 74 |
| 2002 | 2059 | 18 | 9 | 73 |
| 2003 | 2052 | 15 | 10 | 75 |
| 2004 | 1940 | 9 | 16 | 75 |
| 2005 | 2013 | 8 | 13 | 80 |
| 2006 | 2109 | 6 | 13 | 81 |
| 2007 | 2336 | 5 | 13 | 82 |
| 2008 | 2415 | 5 | 12 | 83 |
| 2009 | 2811 | 4 | 11 | 85 |
| 2010 | 2442 | 4 | 10 | 86 |
| 2011 | 2446 | 4 | 10 | 86 |
| 2012 | 2480 | 6 | 12 | 82 |
| 2013 | 2465 | 5 | 11 | 84 |
| 2014 | 2356 | 6 | 11 | 84 |

TABLA 2-9. DOSIS DE DIÁLISIS (Kt/V urea)

| AÑO | N | <1.3 | 1.3 -1.5 | >1.5 | TRU < 65% | TRU ≥ 65% |
|------|------|------|----------|------|-----------|-----------|
| 2004 | 1940 | 39.1 | 30.9 | 30.0 | 32.5 | 67.5 |
| 2005 | 2013 | 35.2 | 28.7 | 36.1 | 24.9 | 75.1 |
| 2006 | 2109 | 32.5 | 29.3 | 38.2 | 26.9 | 73.1 |
| 2007 | 2336 | 30.8 | 30.5 | 38.7 | 23.8 | 76.2 |
| 2008 | 2415 | 28.6 | 28.2 | 43.2 | 22.7 | 77.3 |
| 2009 | 2811 | 22.9 | 31.0 | 46.1 | 18.7 | 81.3 |
| 2010 | 2442 | 25.2 | 31.9 | 42.9 | 21.8 | 78.3 |
| 2011 | 2446 | 24.7 | 31.2 | 44.1 | 23.3 | 76.7 |
| 2012 | 2480 | 28.6 | 30.1 | 41.3 | 25.2 | 74.8 |
| 2013 | 2465 | 27.2 | 27.1 | 45.6 | 25.5 | 74.5 |
| 2014 | 2356 | 26.2 | 29.9 | 43.9 | 23.7 | 76.3 |
| 2015 | 2463 | 23.3 | 24.2 | 52.5 | 20.9 | 79.1 |

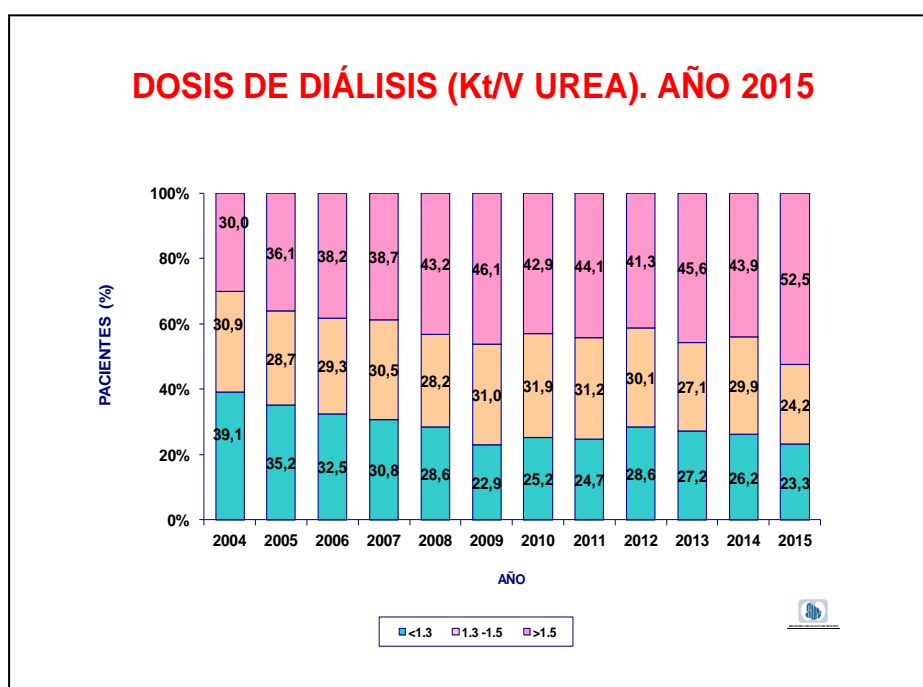


FIGURA 2-16

NUTRICIÓN

Varios estudios han mostrado que la baja ingesta proteica y la malnutrición son importantes factores de riesgo para la morbilidad y la mortalidad de los pacientes en diálisis (18) (19) (20). Se acepta que la albúmina sérica es un indicador del estado nutricional y se ha comprobado que el descenso de los niveles de albúmina sérica son poderosos predictores de mortalidad en los pacientes en hemodiálisis (21). En el período 1993-2015, entre la cuarta y la séptima parte de los pacientes tuvieron valores de albúmina sérica menores de 3.5 g/dl; 21.5% en 1993 y 17% en 2015 respectivamente. **TABLA 2-11**

TABLA 2-11. ALBÚMINA PLASMÁTICA (g/l)

| AÑO | N | < 2.5 | 2.5 - 3.4 | ≥ 3.5 |
|------|------|-------|-----------|-------|
| 1995 | 1213 | 1.7 | 17.1 | 81.2 |
| 1996 | 1297 | 1.2 | 21.7 | 77.1 |
| 1997 | 1500 | .9 | 17.4 | 81.7 |
| 1998 | 1769 | 1.5 | 20.6 | 77.9 |
| 1999 | 1667 | 2.3 | 19.3 | 78.4 |
| 2000 | 1751 | 1.3 | 17.1 | 81.6 |
| 2001 | 1758 | 3.4 | 21.4 | 75.2 |
| 2002 | 2059 | 1.8 | 19.4 | 78.9 |
| 2003 | 2052 | 1.9 | 15.5 | 82.5 |
| 2004 | 1590 | 1.0 | 14.6 | 84.4 |
| 2005 | 1491 | 1.0 | 12.1 | 86.9 |
| 2006 | 1544 | 0.9 | 17.6 | 81.5 |
| 2007 | 1783 | 0.7 | 12.8 | 86.5 |
| 2008 | 1749 | 0.7 | 14.5 | 84.8 |
| 2009 | 1861 | 1.3 | 16.8 | 81.9 |
| 2010 | 1936 | 0.9 | 17.4 | 81.7 |
| 2011 | 1885 | 1.2 | 16.2 | 82.6 |
| 2012 | 1852 | 1.3 | 20.6 | 78.0 |
| 2013 | 1858 | 1.2 | 19.8 | 79.0 |
| 2014 | 1799 | 0.7 | 18.0 | 81.3 |
| 2015 | 2127 | 1.4 | 15.4 | 83.3 |

ANEMIA

Los valores de hemoglobina han ido aumentando progresivamente **TABLA 2-13** y el porcentaje de pacientes con niveles de Hemoglobina entre 10 y 12 g/dl, aumentó de 9.1 en 1993 a 75 % en 2015 (60.3% con Hb mayor de 10.5 g/dl). En cuanto a la relación entre los niveles de Hemoglobina y el tratamiento con Eritropoyetina, se observa un 4% de pacientes con niveles por debajo 10 g/dl que no reciben tratamiento y un 8% de pacientes que reciben tratamiento y tienen niveles superiores a 12 g/dl.

| TABLA 2-13. HEMOGLOBINA (g/dl) | | | | | |
|--------------------------------|------|------|-------|-------|------|
| AÑO | N | <10 | 10-11 | 11-12 | >=12 |
| 1993 | 1065 | 83.4 | 9.2 | 3.9 | 3.5 |
| 2004 | 2040 | 39.2 | 23.0 | 20.3 | 17.5 |
| 2005 | 2135 | 30.7 | 22.6 | 24.3 | 22.4 |
| 2006 | 2146 | 31.0 | 24.5 | 23.3 | 21.2 |
| 2007 | 2222 | 28.4 | 21.3 | 25.1 | 25.2 |
| 2008 | 2307 | 28.8 | 21.4 | 24.2 | 25.5 |
| 2009 | 2266 | 24.2 | 21.0 | 26.5 | 24.9 |
| 2010 | 2235 | 21.5 | 19.6 | 26.5 | 32.3 |
| 2011 | 2800 | 24.5 | 22.7 | 24.4 | 28.4 |
| 2011 | 2762 | 27.9 | 23.2 | 22.9 | 26.0 |
| 2013 | 2128 | 35.8 | 29.9 | 30.8 | 3.5 |
| 2014 | 2122 | 36.5 | 30.2 | 29.7 | 3.6 |
| 2015 | 2769 | 24.9 | 24.5 | 26.7 | 23.9 |

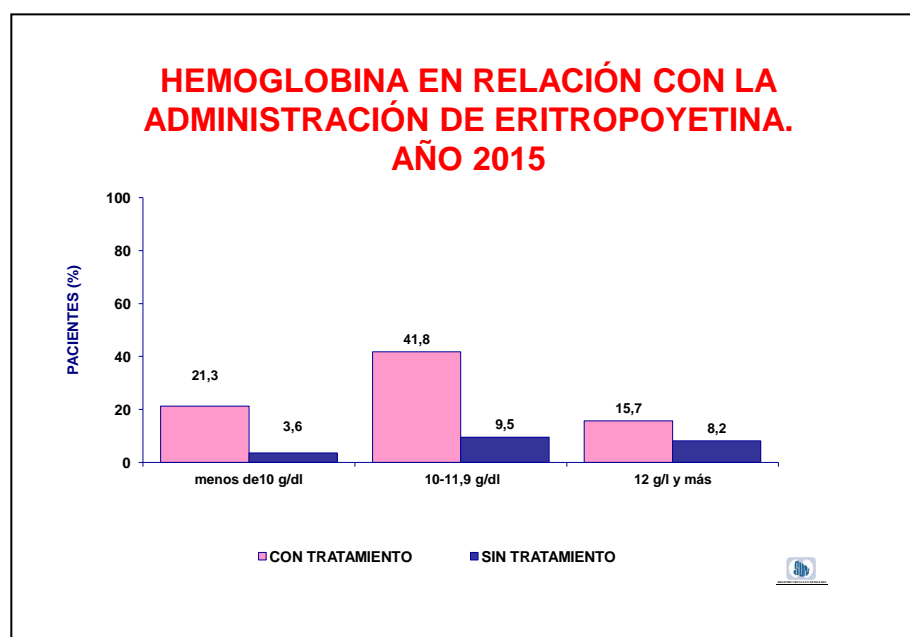


FIGURA 2-18

METABOLISMO FOSFO-CÁLCICO

El control del metabolismo mineral y óseo se comenzó a evaluar mensualmente a partir de 2004 y su evolución puede observarse en la **TABLA 2-14** de acuerdo a los rangos que establecen las pautas internacionalmente aceptadas (26) (27) y (28) y a las que ha adherido el Grupo de estudio del Metabolismo Mineral y Óseo de la Sociedad Uruguaya de Nefrología y la Cátedra de Nefrología de la Facultad de Medicina.(26)) En la misma se señalan, en las casillas coloreadas el cumplimiento del objetivo para cada uno de los indicadores en el período. La presencia de calcificaciones extraóseas y el tratamiento se observa en la **TABLA 2-15** y en la **TABLA 2-16**

TABLA 2-14. CONTROL DEL METABOLISMO FOSFO-CALCICO

| AÑO | CALCEMIA mg/dl | | | | | FOSFOREMIA mg/dl | | | | | PTH (i) picogr/ml | | | | | PTX N |
|------|------------------|------------|---------|----------|----------|------------------|------------|----------|---------|---------|-------------------|--------|---------|---------|---------|----------|
| | $\bar{x} \pm DE$ | ≤ 8.5 | 8.6-9.5 | 9.6-10.2 | > 10.2 | $\bar{x} \pm DE$ | ≤ 3.5 | 3.6- 5.5 | 5.6-7.0 | > 7.0 | $\bar{x} \pm DE$ | <150 | 150-300 | 301-800 | > 800 | |
| 2005 | 8.9 ± 0.7 | 23 | 58 | 12 | 7 | 5.9 ± 1.5 | 4 | 41 | 32 | 22 | 402 ± 435 | 35 | 21 | 31 | 13 | 43 |
| 2006 | 8.8 ± 0.9 | 39 | 43 | 11 | 8 | 5.9 ± 1.9 | 9 | 40 | 27 | 25 | 426 ± 458 | 28 | 25 | 34 | 14 | 54 |
| 2007 | 8.9 ± 0.9 | 35 | 43 | 13 | 9 | 5.7 ± 1.8 | 10 | 40 | 29 | 22 | 480 ± 515 | 26 | 22 | 33 | 18 | 43 |
| 2008 | 8.8 ± 1.0 | 39 | 41 | 12 | 8 | 5.6 ± 1.8 | 12 | 43 | 25 | 20 | 522 ± 531 | 25 | 23 | 35 | 17 | 54 |
| 2009 | 8.8 ± 0.9 | 40 | 41 | 14 | 5 | 5.5 ± 1.8 | 12 | 43 | 26 | 19 | 593 ± 590 | 19 | 21 | 33 | 26 | 41 |
| 2010 | 8.7 ± 0.9 | 40 | 44 | 13 | 3 | 5.5 ± 1.8 | 13 | 43 | 24 | 20 | 569 ± 557 | 22 | 39 | 14 | 25 | 34 |
| 2011 | 8.7 ± 0.9 | 42 | 42 | 13 | 3 | 5.5 ± 1.7 | 14 | 43 | 25 | 19 | 590 ± 568 | 19 | 40 | 15 | 26 | 56 |
| 2012 | 8.7 ± 0.9 | 43 | 42 | 12 | 3 | 5.6 ± 1.8 | 12 | 40 | 28 | 20 | 590 ± 561 | 19 | 39 | 17 | 25 | 56 |
| 2013 | 8.7 ± 0.9 | 38 | 45 | 14 | 3 | 5.6 ± 1.9 | 11 | 42 | 27 | 20 | 590 ± 568 | 19 | 41 | 16 | 24 | 40 |
| 2014 | 8.8 ± 0.9 | 38 | 45 | 15 | 3 | 5.5 ± 1.8 | 13 | 42 | 27 | 19 | 525 ± 549 | 23 | 41 | 15 | 21 | 59 |
| 2015 | 8.7 ± 0.9 | 42 | 45 | 10 | 3 | 5.5 ± 1.9 | 16 | 42 | 24 | 18 | 472 ± 478 | 23 | 44 | 16 | 17 | 33 |

TABLA 2-15. CALCIFICACIONES

| AÑO | N | % | CALCIFICACIONES AORTICAS | CALCIFICACIONES VASCULARES PERIF. | CALCIFICACIONES VALVULARES | CALCIFILAXIS |
|------|------|-----|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------|
| 2007 | 2268 | SI | 22 | 21 | 22 | 1 |
| | | NO | 59 | 58 | 60 | 92 |
| | | S/D | 18 | 21 | 18 | 7 |
| 2008 | 2453 | SI | 22 | 23 | 21 | 1 |
| | | NO | 28 | 27 | 26 | 91 |
| | | S/D | 27 | 26 | 26 | 8 |
| 2009 | 2093 | SI | 27 | 26 | 26 | 1 |
| | | NO | 27 | 26 | 26 | 99 |
| | | S/D | 1 | 5 | 2 | 0 |
| 2010 | 2655 | SI | 29 | 27 | 25 | 1 |
| | | NO | 62 | 62 | 67 | 97 |
| | | S/D | 9 | 11 | 8 | 2 |
| 2011 | 2735 | SI | 28 | 27 | 26 | 1 |
| | | NO | 59 | 62 | 67 | 98 |
| | | S/D | 13 | 11 | 7 | 1 |
| 2012 | 2697 | SI | 28 | 27 | 26 | 1 |
| | | NO | 59 | 62 | 67 | 98 |
| | | S/D | 13 | 11 | 7 | 1 |
| 2013 | 2748 | SI | 24 | 24 | 25 | 2 |
| | | NO | 64 | 65 | 66 | 97 |
| | | S/D | 12 | 11 | 9 | 1 |
| 2014 | 2710 | SI | 22 | 23 | 23 | 1 |
| | | NO | 66 | 66 | 68 | 98 |
| | | S/D | 11 | 11 | 9 | 1 |
| 2015 | 2741 | SI | 21 | 23 | 24 | 1 |
| | | NO | 66 | 66 | 67 | 98 |
| | | S/D | 21 | 12 | 10 | 1 |

TRATAMIENTO TABLA 2-16. EN HD

| AÑO | N | % | TRATAMIENTO CON VIT D | TRATAMIENTO CON CAPTORES CON AL | TRATAMIENTO CON CAPTORES CON CA | TRATAMIENTO CON OTROS CAPTORES |
|------|------|-----|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 2007 | 2268 | SI | 11 | 12 | 62 | 1 |
| | | NO | 85 | 84 | 34 | 94 |
| | | S/D | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2008 | 2453 | SI | 12 | 9 | 64 | 1 |
| | | SI | 80 | 85 | 30 | 92 |
| | | SI | 8 | 6 | 6 | 7 |
| 2009 | 2093 | SI | 18 | 8 | 61 | 4 |
| | | SI | 82 | 92 | 39 | 96 |
| | | S/D | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2010 | 2655 | SI | 17 | 9 | 60 | 5 |
| | | NO | 82 | 90 | 39 | 94 |
| | | S/D | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2011 | 2735 | SI | 17 | 7 | 56 | 6 |
| | | NO | 83 | 93 | 43 | 93 |
| | | S/D | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 2012 | 2697 | SI | 17 | 7 | 56 | 6 |
| | | NO | 83 | 93 | 43 | 93 |
| | | S/D | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 2013 | 2748 | SI | 19 | 7 | 50 | 8 |
| | | NO | 80 | 93 | 49 | 91 |
| | | S/D | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2014 | 2710 | SI | 23 | 5 | 47 | 11 |
| | | NO | 77 | 94 | 52 | 88 |
| | | S/D | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 2015 | 2741 | SI | 23 | 5 | 45 | 14 |
| | | NO | 77 | 95 | 55 | 86 |
| | | S/D | 0 | 0 | 0 | 0 |

REHABILITACIÓN

En la **TABLA 2-17** se observan los niveles de actividad física de la población prevalente en tratamiento de HD en el período 2004-2015, destacándose que los pacientes con actividad normal irrestricta, que siempre habían superado el 40%, continúan descendiendo progresivamente en su prevalencia que llegó a 34.1% en el último año, con un aumento también progresivo de las otras 3 categorías, fundamentalmente las de aquellos con actividad normal con limitaciones.

TABLA 2-17. REHABILITACIÓN

| AÑO | ACTIVIDAD | | | |
|------|--------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|
| | Normal irrestricta | Normal con limitaciones | Muy limitada | Incapacidad de cuidarse |
| 2004 | 52.9 | 27.9 | 14.4 | 4.6 |
| 2005 | 49.2 | 29.9 | 16.4 | 4.6 |
| 2006 | 49.4 | 29.0 | 16.0 | 5.6 |
| 2007 | 46.6 | 31.3 | 16.4 | 5.7 |
| 2008 | 48.7 | 27.0 | 18.2 | 6.4 |
| 2009 | 46.1 | 29.1 | 19.0 | 5.9 |
| 2010 | 40.6 | 29.7 | 22.0 | 7.7 |
| 2011 | 39.2 | 31.4 | 20.6 | 8.8 |
| 2012 | 32.2 | 32.2 | 21.8 | 13.8 |
| 2013 | 37.2 | 34.5 | 20.2 | 8.1 |
| 2014 | 35.2 | 38.5 | 18.7 | 7.7 |
| 2015 | 34.1 | 40.9 | 17.9 | 7.1 |

REFERENCIAS

- 1) Gonzalez-Bedat MC, et al. El Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal: la importancia del desarrollo de los registros nacionales en Latinoamérica. *Nefrol Latinoam.* 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefrol.2016.12.002>
- 2) Marinovich S, Lavorato C, Celia E, Bisigniano L, Soratti M, Hansen Krogh D, Fernández V, Tagliafichi V, Rosa Diez G, Fayad A, ópez A: Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2009-2010. Sociedad Argentina de Nefrología e Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante. Buenos Aires, Argentina. 2011.
- 3) Cusumano A y col: End-Stage Renal Disease and Its Treatment in Latin America in the Twenty-First Century. *Renal Failure.* Volume 28, 8: 2006. 631-637.
- 4) United States Renal Data System. 2016 USRDS Annual data report: Epidemiology of kidney disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2016.
- 5) ERA-EDTA Registry; ERA-EDTA Registry Annual Report 2014, Academical Medical Center, Department of Medical Informatics, Amsterdam, The Netherlands, 2016.
- 6) Tratamiento dialítico. Normativa de cobertura. FNR: http://www.fnr.gub.uy/sites/default/files/normativas/tecnicas/n_dialisis.pdf
- 7) Guías para el diseño de la Unidad de Hemodiálisis: http://www.fnr.gub.uy/sites/default/files/publicaciones/FNR_GuiaDeHemodialisis.pdf
- 8) Guías de gestión de calidad del agua para diálisis: http://www.fnr.gub.uy/sites/default/files/publicaciones/FNR_guia_dialisis.pdf
- 9) Guías de gestión de calidad del agua para diálisis. Segunda edición. http://fnr.gub.uy/sites/default/files/publicaciones/FNR_guia_dialisis_2014.pdf
- 10) Ansell D, Feehally J, Feest TG, Tomson C, Williams AJ, Warwick G. UK Renal Registry Report 2007. UK Renal Registry, Bristol, UK.
- 11) Schwedt, E; Fernández, J; González, F; Ambrosoni, P; Mazzuchi, N. Diez años de hemodiálisis en Uruguay. Condiciones de ingreso, características del tratamiento y resultados. *Nefrología* 13 (S4): 20-29, 1993.
- 12) De Caro J, Lavallo E, García L, Lacordelle F, Bethencur I, Vivero E, Ambrosoni P, Schwedt E, Mazzuchi N. Vigilancia Centinela de virosis transmitidas por la sangre: retrovirus y hepatitis C. 2º Premio Nacional de Medicina, 1992.
- 13) Raine AE, Margreiter R, Brunner FP, Ehrich JHH, Geerlings W, Landais P, Loirat C, Mallick NP, Selwood NH, Tufveson G, Valderrabano F: Report on management of renal failure in Europe, XXII, 1991. *Nephrol Dial Transplant* 7 (Suppl 2):7-35, 1992.
- 14) Ansell D, Feest T on behalf of the Renal Association. The UK Renal Registry. September 1998.
- 15) Fernández JM, Carbonell ME, Mazzuchi N, Petruccioli D: Simultaneous analysis of morbidity and mortality factors in chronic hemodialysis patients. *Kidney Int* 41: 1029-1034, 1992.
- 16) KDOQI Hemodialysis Adequacy guidelines 2006. http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guideline_uphd_pd_va/index.htm
- 17) Charra B, Clemard E, Ruffet M, Chazot Ch, Terrat JC, Vanel T and Laurent G: Survival as an index of adequacy of dialysis. *Kidney Int* 41: 1286-1291, 1992.
- 18) Degoulet P, Reach I, Rozenbaum W, Aime F, Devries C, Berger C, Rojas P, Jacobs C, and Legrain M: Programme Dialyse-Informatique. VI Survie et facteurs de risque. *J Urol Nephrol* 85: 909-962, 1979.
- 19) Ventura JE, Sposito M. Volume sensitivity of blood pressure in end-stage renal disease *Nephrol. Dial. Transplant.* 12: 485-491, 1997.
- 20) The National Cooperative Dialysis Study. *Kidney Int* 23 (Suppl 13):S1-S123, 1983.
- 21) Gotch FA, Sargent JA: A theoretical definition of minimal acceptable dialysis therapy. *Kidney Int* 14 (Suppl 8):S108-S111, 1978.
- 22) Acchiardo SR, Moore LW, Latour PA: Malnutrition as the main factor in morbidity and mortality of hemodialysis patients. *Kidney Int* 24 (Suppl 16):S199-S203, 1983.
- 23) Hemodialysis Adequacy. Clinical practice guidelines for hemodialysis adequacy, update 2006. *AJKD* 48 Suppl 1:S2-90, 2006
- 24) Owen WF Jr, Lew NL, Liu Y, Lowrie EG, Lazarus JM. The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis. *N Engl J Med* 329:1001-1006, 1993.
- 25) Mazzuchi N, Schwedt E, González C, Solá L, Garau M, Caporale N, Fernández Cean J, González Martínez F: Evaluación del programa de diálisis para tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica en el Uruguay. *Arch. Med. Int.* Vol XXII (Supl); 3: setiembre 2000.
- 26) KDOQI Clinical Practice Guidelines for Bone Metabolism and Disease in Chronic Kidney Disease. Guideline 7. *Am J Kidney Dis* (42). Suppl 3: 1 - 202, 2003.
- 27) KDIGO Clinical Practice Guideline for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Kidney Int* 76 (Suppl 113): S 121- S130. 2009 <http://www.kdigo.org/pdf/KDIGO%20CKD-MBD%20GL%20KI%20Suppl%20113.pdf>
- 28) Fajardo L, Olaizola I, Álvarez A, Petraglia A, Mimbacas C, Caorsi H, Ambrosoni P. Recomendaciones para el manejo de las alteraciones del metabolismo mineral y óseo de la Enfermedad Renal Crónica en Estadio V. <http://www.nefrouuguay.com/content/RecomendacionesAlteracionesMineralesOseas2008.pdf>. 2008.

CAPITULO III. DIÁLISIS PERITONEAL.

CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO.

LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DE LOS CENTROS

Hasta 1999 todos los Centros de DP funcionaban totalmente en el ámbito hospitalario, pero luego se incorporaron Centros que tienen áreas de consulta o policlínica extra-hospitalarias. En el año 2015 los porcentajes fueron de 63% y 37% respectivamente **FIGURA 3-1**.

La normativa de cobertura del FNR estableció también lineamientos en cuanto a la localización de los Servicios de Diálisis Peritoneal, según se detalla a continuación: “Los IMAE de diálisis peritoneal deberán utilizar un área quirúrgica hospitalaria o sanatorial para la colocación del catéter y el eventual manejo de las complicaciones vinculadas con la técnica. Deberán contar con un área de consultorio o policlínica (que puede ser extra-hospitalario o extra-sanatorial) para el control ambulatorio de los pacientes” (1).

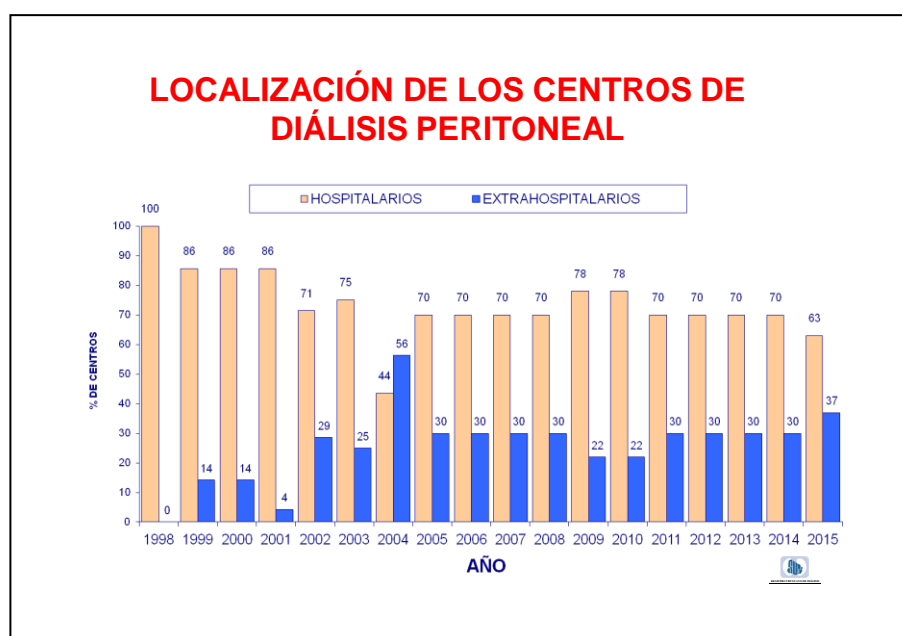


FIGURA 3-1

Acompasando el crecimiento de esta modalidad de tratamiento se observa que al igual que en los años anteriores, 5 Centros de DP (63%) eran de mediano tamaño, registrando entre 31 y 60 pacientes y 3 de los Centros (37%) tuvieron menos de 30 pacientes, mientras ningún centro registró más de 60 pacientes en 2015. El valor promedio fue de 33 pacientes por centro con un rango de 6 a 58 pacientes. **FIGURA 3-2**

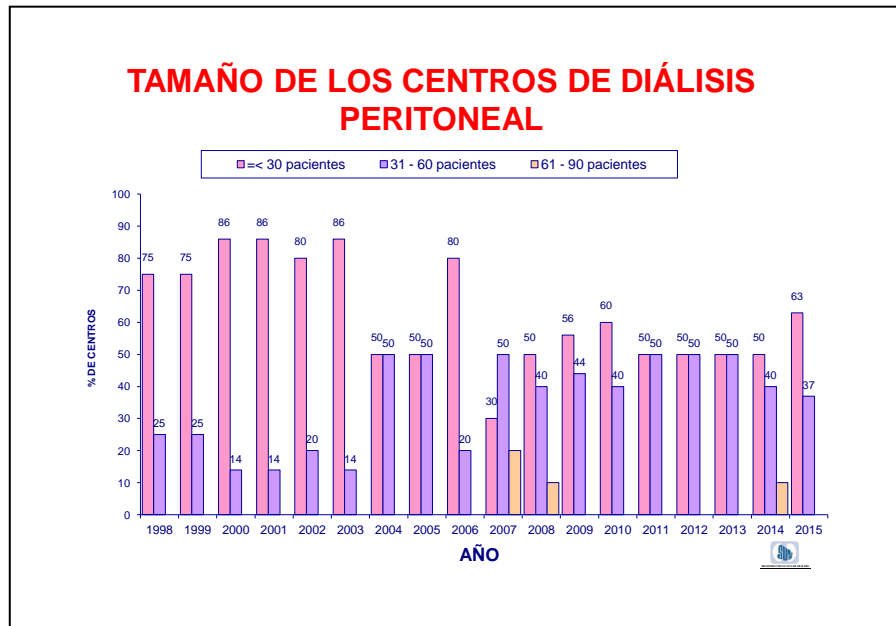


FIGURA 3-2

TRATAMIENTO DE DP

El tipo de técnica habitual fue la Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA) hasta 1998 en que se introdujo en el país la Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA). Así, aunque con progresivo ascenso, la frecuencia aún es menor para esta última, que alcanzó en 2014 a 46.2 % de los pacientes **TABLA 3-1** y **FIGURA 3-3**

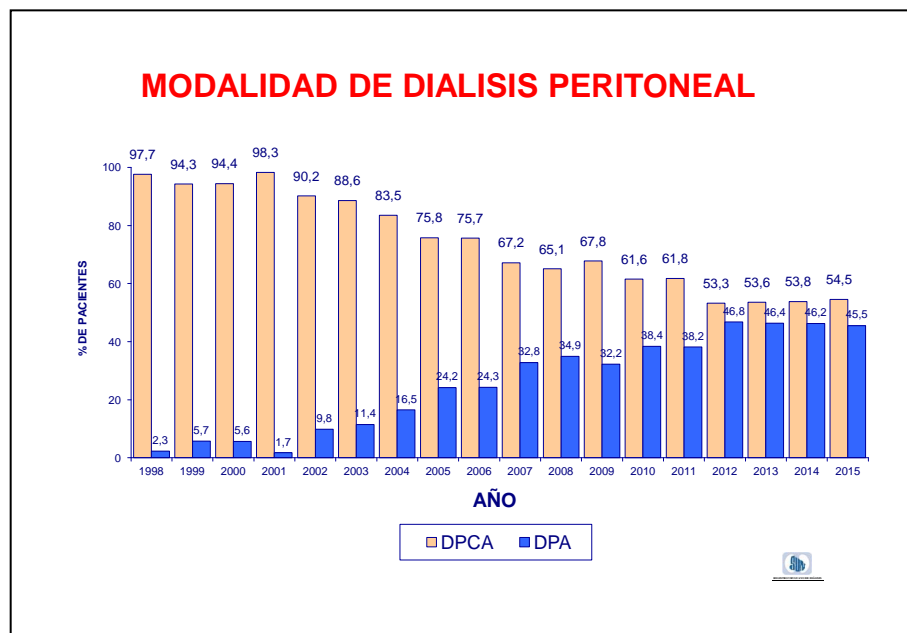


FIGURA 3-3

TABLA 3-1. MODALIDAD DE TRATAMIENTO

| AÑO | N | PACIENTES EN DPCA (%) | PACIENTES EN DPA (%) |
|------|-----|-----------------------|----------------------|
| 1998 | 94 | 98 | 2 |
| 1999 | 88 | 94 | 6 |
| 2000 | 124 | 94 | 6 |
| 2001 | 119 | 98 | 2 |
| 2002 | 144 | 90 | 10 |
| 2003 | 149 | 89 | 11 |
| 2004 | 176 | 84 | 17 |
| 2005 | 174 | 76 | 24 |
| 2006 | 185 | 76 | 24 |
| 2007 | 204 | 67 | 33 |
| 2008 | 307 | 65 | 35 |
| 2009 | 306 | 68 | 32 |
| 2010 | 308 | 62 | 38 |
| 2011 | 326 | 62 | 38 |
| 2012 | 317 | 53 | 47 |
| 2013 | 298 | 54 | 46 |
| 2014 | 292 | 54 | 46 |
| 2015 | 305 | 54 | 46 |

TRATAMIENTO DE LA ANEMIA

El porcentaje de pacientes tratados con Eritropoyetina, que era de 20% en 1998, ascendió progresivamente y fue de 96% en 2015 **FIGURA 3-4** siendo comparable al correspondiente a los pacientes de hemodiálisis tratados con eritropoyetina y al de los pacientes de DP de otros registros (2). El Registro del Reino Unido informó que en 2006 el porcentaje de pacientes que recibía agentes estimulantes de la eritropoyesis era de 79% (vs 93% de los pacientes en HD) y con amplia variabilidad entre los Centros que oscilaba entre 68 y 100% de los pacientes (3).

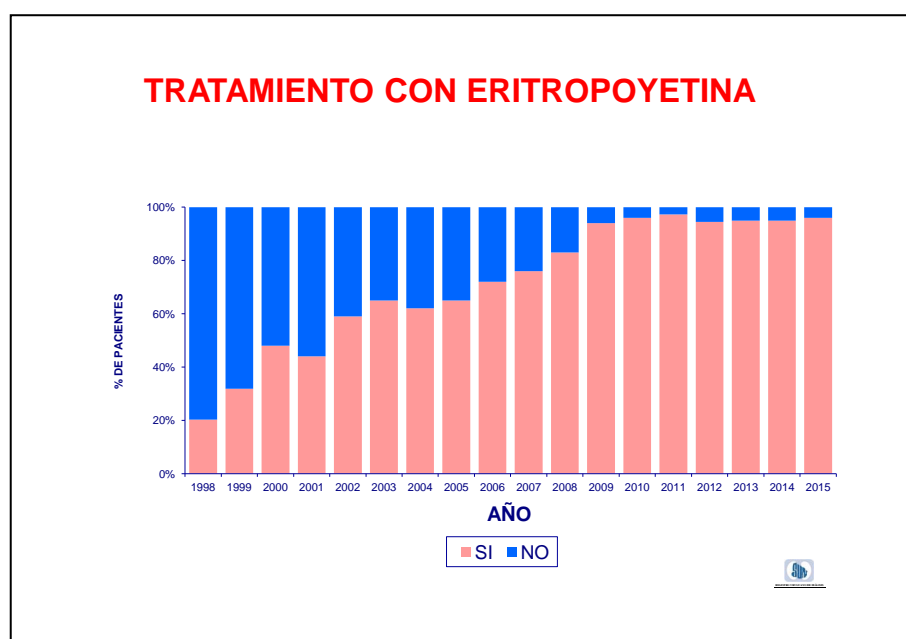


FIGURA 3-4

CONTROL DE INFECCIONES VIRALES

El control de los marcadores de la hepatitis B mostró que el porcentaje de portadores del virus es bajo, siendo de 4% en 2015. El porcentaje de pacientes susceptibles disminuyó de 61% en 1998 a 37% en el año 2001, aumentando luego hasta 53% en 2005 y fue de 46 % en 2015, siempre superior al de los pacientes de HD, e inferior al de los pacientes con inmunidad adquirida (50%). **TABLA 3-2** y **FIGURA 3-5**

TABLA 3 - 2. CONTROL DE LOS MARCADORES DE LA HEPATITIS B

| AÑO | N | SUSCEPTIBLES (%) | PORTADORES (%) | INMUNIZADOS POR VACUNA (%) | INMUNIZADOS NATURALES (%) |
|------|-----|------------------|----------------|----------------------------|---------------------------|
| 1998 | 94 | 61 | 4 | 29 | 3 |
| 1999 | 88 | 43 | 0 | 40 | 5 |
| 2000 | 124 | 42 | 2 | 48 | 2 |
| 2001 | 119 | 37 | 4 | 50 | 3 |
| 2002 | 144 | 47 | 3 | 49 | 1 |
| 2003 | 149 | 47 | 2 | 47 | 3 |
| 2004 | 176 | 51 | 3 | 40 | 6 |
| 2005 | 70 | 53 | 3 | 41 | 3 |
| 2006 | 184 | 41 | 2 | 55 | 2 |
| 2007 | 185 | 44 | 4 | 51 | 1 |
| 2008 | 216 | 45 | 5 | 49 | 2 |
| 2009 | 232 | 41 | 1 | 50 | 2 |
| 2010 | 268 | 44 | 4 | 49 | 3 |
| 2011 | 290 | 44 | 2 | 50 | 5 |
| 2012 | 267 | 48 | 2 | 49 | 0 |
| 2013 | 267 | 48 | 4 | 48 | 0 |
| 2014 | 267 | 45 | 3 | 51 | 2 |
| 2015 | 261 | 46 | 3 | 50 | 1 |

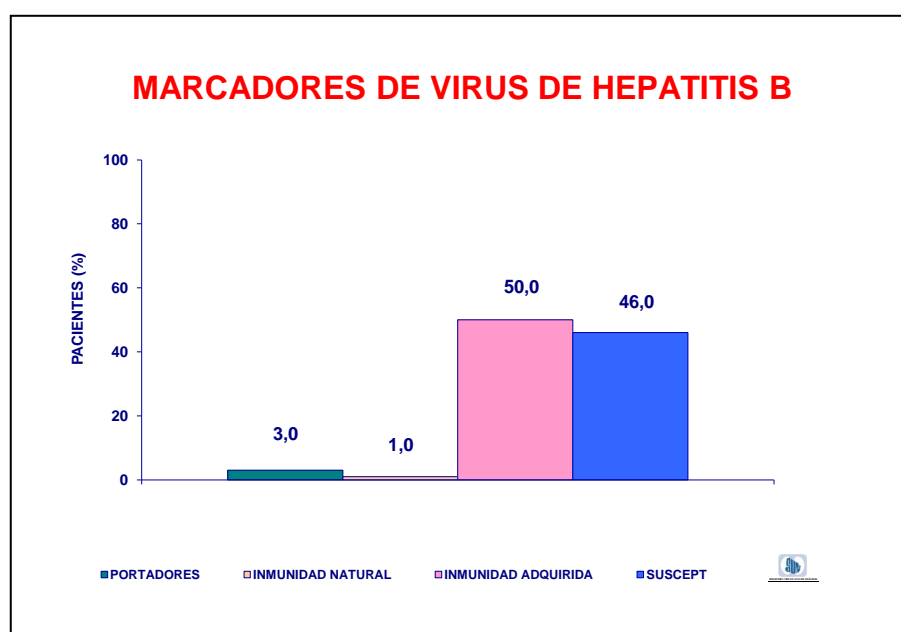


FIGURA 3-5

El control epidemiológico del virus de Hepatitis C muestra que el porcentaje de seropositivos fue de 2.7% en 2015. **FIGURA 3-6** La frecuencia de pacientes portadores de anticuerpos contra el Virus de Inmunodeficiencia Adquirida fue de 0% desde el año 1998 al 2001, registrándose 1 paciente HIV positivo en cada uno de los años siguientes, 4 pacientes en 2006, 1 paciente en 2007, 2 pacientes en 2008, 1 en 2009, ninguno en 2010, 2011 2012, 2 en 2013, 4 en 2014 y 1 en 2015 realizándose la investigación del virus se en todos los pacientes en todos los Centros.

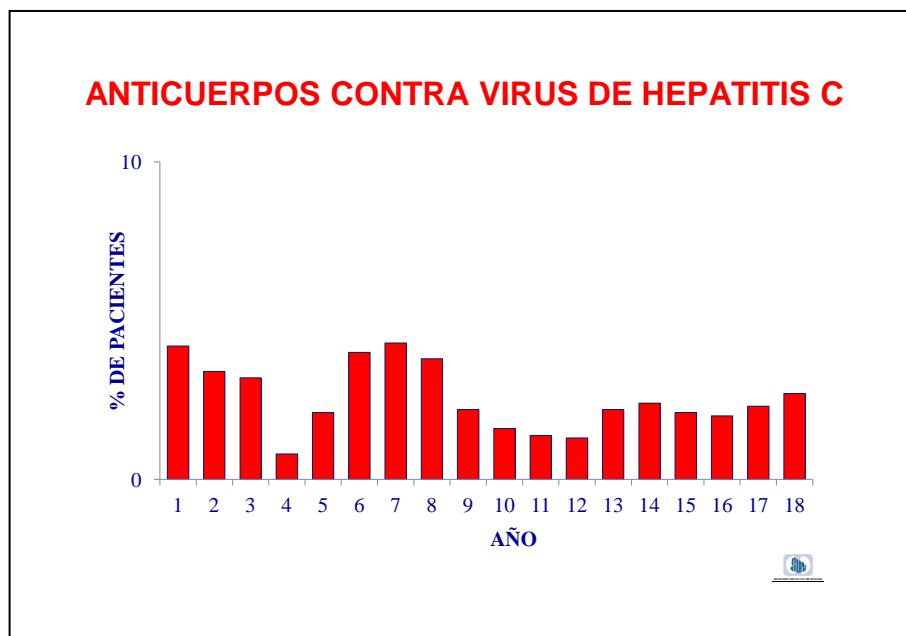


FIGURA 3-6

INCLUSIÓN EN LISTA DE ESPERA DE TRASPLANTE RENAL

En 1998, 18% de los pacientes se encontraban incluidos en Lista de espera para recibir un Trasplante renal, en 1999 lo estaban el 26%, en 2000 el 14.5%, en 2001 el 10%, en 2002 el 16.5%, en 2003 el 12.8%, en 2005 el 15.5%, el 16% en 2006, el 19% en 2007, el 20% en 2008 y 27.5% en 2009, 35% en 2010 y 26% en 2015. Este porcentaje asciende a 39% si consideramos solamente los pacientes menores de 65 años. **FIGURA 3-7**

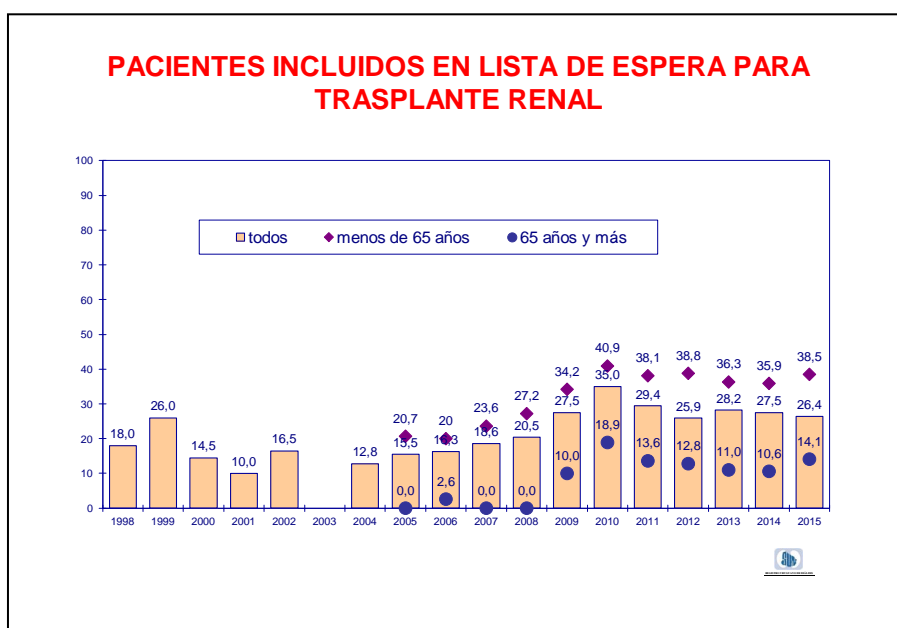


FIGURA 3-7

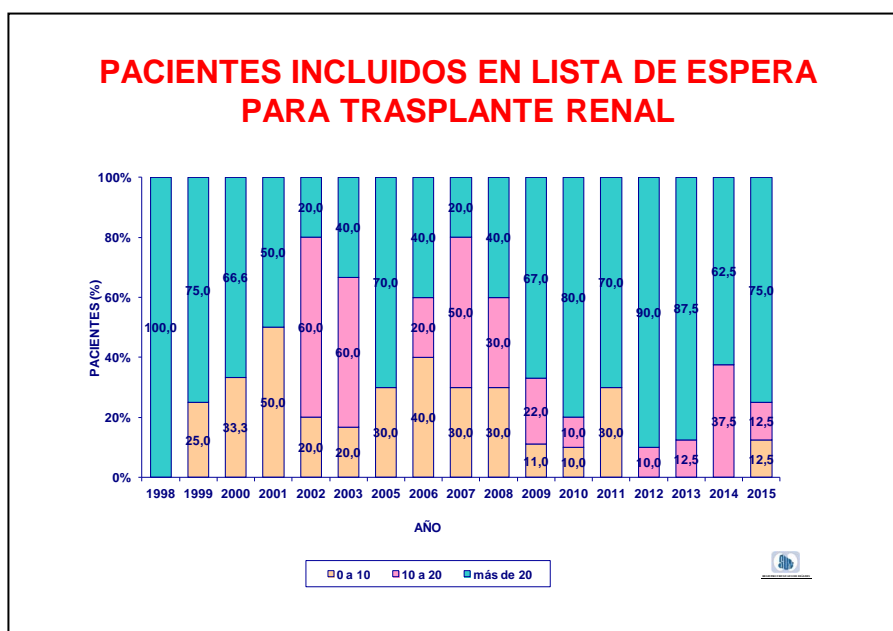


FIGURA 3-8

INDICADORES DE RESULTADOS

Dentro de los indicadores de resultados que el Grupo de Promoción del Conocimiento en DP de la Sociedad Española de Nefrología ha fijado con metas de cumplimiento o estándares aún no definido (4), se consideran:

- 1)% de pacientes que abandonan el tratamiento de DP por cualquier causa [muerte, fracaso de la técnica (transferencia a HD), trasplante renal o recuperación de la función renal] que en 2015 fue de 16.3 %.
- 2)% de los pacientes que abandonan el tratamiento de DP por transferencia a HD que en 2015 fue de 7.5 %. De los 25 pacientes transferidos a HD, en 6 el motivo fue la elección el paciente, en 5 la infección, en 5 la insuficiencia del peritoneo y en 9, otras razones.
- 3)% de los pacientes que abandonan el tratamiento de DP por fallecimiento que en 2015 fue de 7.2 %.
- 4)% de pacientes que egresaron por trasplante renal, que en 2015 fue de 1.3%.

INDICADORES ANALÍTICOS

En la **TABLA 3-3** se detalla cómo ha evolucionado el cumplimiento de algunos indicadores para los cuáles el Grupo de Promoción del Conocimiento en DP de la Sociedad Española de Nefrología ha fijado un estándar de 80% (4).

TABLA 3-3. INDICADORES DE CALIDAD (SEN)

| AÑO | Hemoglobina > 11 g/dl (%) | Ferritina > 100 mg/dl (%) | LDL < 100 mg/dl (%) | Albúmina > 3.5 gr/dl (%) |
|------|---------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------|
| 2004 | 52 | 90 | 30 | 63 |
| 2005 | 50 | 91 | 40 | 65 |
| 2006 | 54 | 91 | 35 | 60 |
| 2007 | 63 | 89 | 38 | 63 |
| 2008 | 60 | 85 | 32 | 68 |
| 2009 | 61 | 88 | 43 | 70 |
| 2010 | 66 | 92 | 42 | 68 |
| 2011 | 62 | 94 | 33 | 68 |
| 2012 | 55 | 92 | 32 | 63 |
| 2013 | 58 | 80 | 50 | 66 |
| 2014 | 58 | 89 | 56 | 69 |
| 2015 | 53 | 93 | 38 | 57 |

La **TABLA 3-4** ilustra la evolución de los indicadores del Metabolismo Mineral y Óseo de acuerdo a los rangos que establecen las pautas internacionalmente aceptadas (5) (6) y a las que ha adherido el Grupo de estudio del Metabolismo Mineral y Óseo de la Sociedad Uruguaya de Nefrología y la Cátedra de Nefrología de la Facultad de Medicina (7). En la misma se señalan en las casillas coloreadas el % de cumplimiento del objetivo para cada uno de los indicadores, pudiendo observarse una mejora continua de los mismos en el período. La presencia de calcificaciones extra-óseas y el tratamiento se observa en la **TABLA 3-5** y en la **TABLA 3-6**

TABLA 3-4. CONTROL DEL METABOLISMO MINERAL Y ÓSEO.

| AÑO | CALCEMIA mg/dl | | | | | FOSFOREMIA mg/dl | | | | | PTH (i) picogr/ml | | | | | PTX |
|------|------------------|------------|---------|----------|----------|------------------|------------|----------|---------|---------|-------------------|--------|---------|---------|---------|-----|
| | $\bar{x} \pm DE$ | ≤ 8.5 | 8.6-9.5 | 9.6-10.2 | > 10.2 | $\bar{x} \pm DE$ | ≤ 3.5 | 3.6- 5.5 | 5.6-7.0 | > 7.0 | $\bar{x} \pm DE$ | <150 | 150-300 | 301-800 | > 800 | |
| 2005 | 9,24 ± 1,0 | 20 | 50 | 10 | 20 | 5,55 ± 1,6 | 7 | 47 | 32 | 15 | 637 ± 625 | 19 | 19 | 36 | 27 | 10 |
| 2006 | 8,99 ± 1,0 | 31 | 39 | 16 | 14 | 5,66 ± 1,7 | 6 | 46 | 27 | 20 | 510 ± 394 | 19 | 19 | 33 | 30 | 9 |
| 2007 | 8,97 ± 1,5 | 28 | 52 | 11 | 9 | 5,32 ± 1,5 | 6 | 55 | 26 | 13 | 490 ± 544 | 22 | 13 | 47 | 18 | 5 |
| 2008 | 8,8 ± 1,1 | 35 | 43 | 13 | 10 | 5,3 ± 1,7 | 12 | 47 | 25 | 16 | 463 ± 464 | 26 | 23 | 39 | 12 | 2 |
| 2009 | 8,9 ± 1,0 | 36 | 41 | 16 | 8 | 5,2 ± 1,6 | 15 | 49 | 24 | 12 | 469 ± 396 | 20 | 23 | 37 | 20 | 1 |
| 2010 | 8,8 ± 1,0 | 38 | 41 | 13 | 8 | 5,3 ± 1,8 | 16 | 47 | 24 | 14 | 523 ± 472 | 21 | 42 | 14 | 23 | 0 |
| 2011 | 8,8 ± 1,0 | 35 | 46 | 16 | 4 | 5,3 ± 1,7 | 15 | 45 | 27 | 13 | 475 ± 444 | 18 | 51 | 16 | 15 | 2 |
| 2012 | 8,8 ± 1,0 | 38 | 42 | 13 | 7 | 5,4 ± 1,7 | 16 | 43 | 26 | 15 | 532 ± 533 | 17 | 46 | 15 | 22 | 3 |
| 2013 | 8,9 ± 1,0 | 29 | 51 | 16 | 5 | 5,4 ± 1,7 | 11 | 50 | 23 | 17 | 550 ± 445 | 17 | 38 | 24 | 21 | 1 |
| 2014 | 9,0 ± 1,0 | 23 | 51 | 17 | 9 | 5,6 ± 1,8 | 10 | 48 | 24 | 18 | 566 ± 455 | 17 | 36 | 23 | 25 | 1 |
| 2015 | 8,8 ± 1,0 | 40 | 41 | 16 | 3 | 5,4 ± 1,6 | 13 | 45 | 27 | 15 | 534 ± 469 | 14 | 50 | 17 | 19 | 0 |

TABLA 3-5. CALCIFICACIONES

| AÑO | N | % | CALCIFICACIONES AORTICAS | CALCIFICACIONES VASCULARES PERIF. | CALCIFICACIONES VALVULARES | CALCIFILAXIS |
|------|-----|-----|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------|
| 2007 | 203 | SI | 10 | 17 | 11 | 0 |
| | | NO | 72 | 67 | 75 | 99 |
| | | S/D | 17 | 16 | 16 | 1 |
| 2008 | 210 | SI | 7 | 10 | 6 | 1 |
| | | NO | 60 | 66 | 71 | 76 |
| | | S/D | 23 | 24 | 23 | 23 |
| 2009 | 213 | SI | 11 | 15 | 9 | 5 |
| | | NO | 83 | 80 | 87 | 90 |
| | | S/D | 6 | 5 | 4 | 5 |
| 2010 | 260 | SI | 10 | 14 | 14 | 2 |
| | | NO | 79 | 75 | 75 | 95 |
| | | S/D | 11 | 11 | 11 | 3 |
| 2011 | 279 | SI | 16 | 17 | 16 | 1 |
| | | NO | 77 | 78 | 79 | 98 |
| | | S/D | 7 | 5 | 5 | 1 |
| 2012 | 270 | SI | 13 | 20 | 17 | 2 |
| | | NO | 83 | 77 | 81 | 97 |
| | | S/D | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2013 | 263 | SI | 18 | 17 | 14 | 1 |
| | | NO | 77 | 78 | 81 | 94 |
| | | S/D | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 2014 | 247 | SI | 18 | 15 | 16 | 2 |
| | | NO | 82 | 85 | 84 | 98 |
| | | S/D | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2015 | 277 | SI | 17 | 22 | 14 | 0 |
| | | NO | 80 | 75 | 82 | 97 |
| | | S/D | 3 | 3 | 4 | 3 |

TABLA 3-6. TRATAMIENTO

| AÑO | N | % | TRATAMIENTO CON VIT D | TRATAMIENTO CON CAPTORES CON AL | TRATAMIENTO CON CAPTORES CON CA | TRATAMIENTO CON OTROS CAPTORES |
|------|-----|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 2007 | 203 | SI | 18 | 8 | 49 | 2 |
| | | NO | 81 | 92 | 51 | 98 |
| | | ^s / _D | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2008 | 210 | SI | 11 | 3 | 31 | 1 |
| | | NO | 66 | 74 | 45 | 75 |
| | | ^s / _D | 23 | 23 | 24 | 24 |
| 2009 | 213 | SI | 21 | 4 | 51 | 5 |
| | | NO | 75 | 91 | 46 | 90 |
| | | ^s / _D | 4 | 5 | 3 | 5 |
| 2010 | 260 | SI | 19 | 9 | 48 | 6 |
| | | NO | 80 | 89 | 51 | 92 |
| | | ^s / _D | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 2011 | 279 | SI | 25 | 5 | 44 | 9 |
| | | NO | 74 | 95 | 55 | 90 |
| | | ^s / _D | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 2012 | 270 | SI | 35 | 7 | 30 | 14 |
| | | NO | 65 | 93 | 70 | 86 |
| | | ^s / _D | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2013 | 263 | SI | 33 | 8 | 38 | 9 |
| | | NO | 66 | 91 | 61 | 90 |
| | | ^s / _D | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2014 | 247 | SI | 38 | 8 | 36 | 13 |
| | | NO | 61 | 91 | 63 | 86 |
| | | ^s / _D | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2015 | 277 | SI | 9 | 1 | 32 | 16 |
| | | NO | 91 | 99 | 68 | 84 |

PERITONITIS

En el año 2015 se registraron 79 episodios de Peritonitis que afectaron a 64 pacientes (20% del total). El valor promedio fue de 1.23/episodios-paciente (rango = 0 – 4) **TABLA 3-7** y **FIGURA 3-9**. La tasa de incidencia de Peritonitis fue de 34 por 100 pacientes-año en 2015. **FIGURA 3-10**

TABLA 3-7. PERITONITIS

| AÑO | N° de episodios | Promedio | Mínimo | Máximo |
|------|-----------------|----------|--------|--------|
| 1998 | 23 | 0.26 | 0 | 3 |
| 1999 | 28 | 0.24 | 0 | 3 |
| 2000 | 66 | 0.59 | 0 | 3 |
| 2001 | 55 | 0.47 | 0 | 4 |
| 2002 | 49 | 1.30 | 0 | 3 |
| 2003 | 59 | 0.32 | 0 | 4 |
| 2004 | 75 | 1.44 | 0 | 3 |
| 2005 | 39 | 1.18 | 0 | 3 |
| 2006 | 73 | 0.19 | 0 | 3 |
| 2007 | 89 | 0.27 | 0 | 3 |
| 2008 | 95 | 0.31 | 0 | 4 |
| 2009 | 107 | 0.34 | 0 | 5 |
| 2010 | 104 | 0.32 | 0 | 3 |
| 2011 | 113 | 0.34 | 0 | 4 |
| 2012 | 134 | 0.30 | 0 | 3 |
| 2013 | 110 | 0.33 | 0 | 4 |
| 2014 | 78 | 0.25 | 0 | 2 |
| 2015 | 79 | 0.25 | 0 | 4 |

Esta incidencia, que también puede expresarse como 1 episodio cada 35 meses de tratamiento-paciente en 2015, es un mejor resultado que el objetivo aceptado internacionalmente de 50 por 100 pacientes-año (1 episodio cada 24 meses de tratamiento-paciente).(4) (7)8) (9)

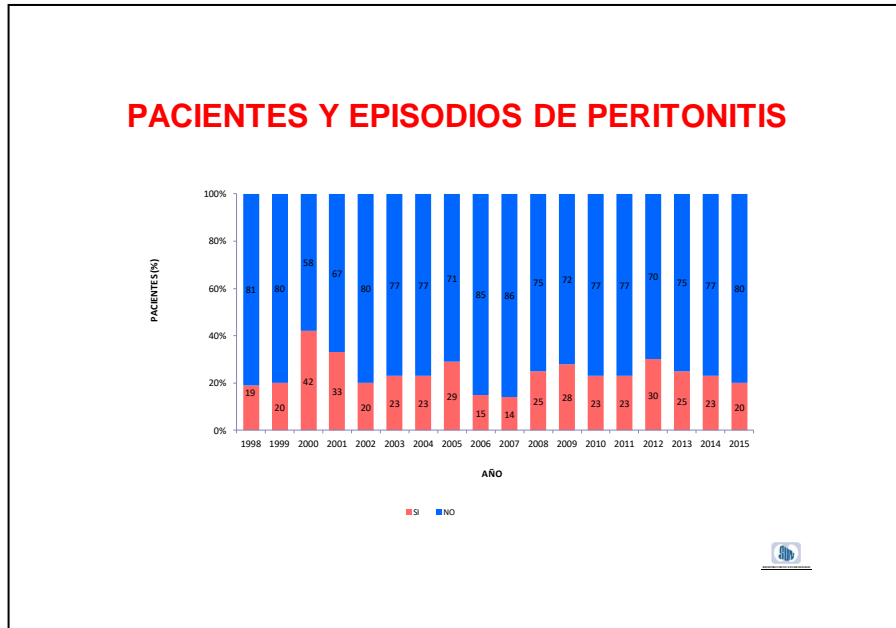


FIGURA 3-9

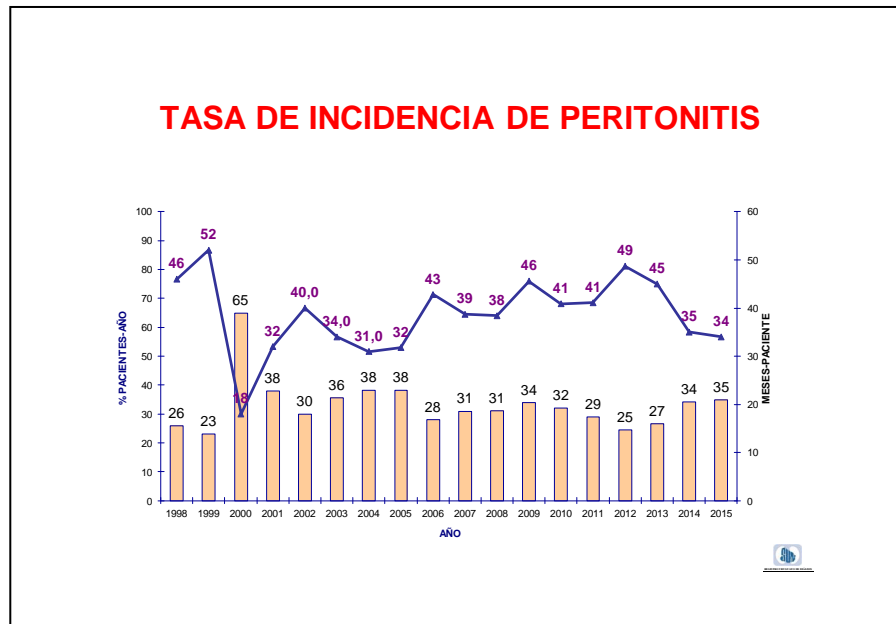


FIGURA 3-10

REHABILITACIÓN

En la **TABLA 3-8** se observan los niveles de actividad física de la población prevalente en tratamiento de DP en el período 2004-2015, destacándose que los pacientes con actividad normal irrestricta siempre han superado el 50%, como es de esperarse en una técnica en que la capacidad de autocuidado es uno de los criterios de selección.

| TABLA 3-8. REHABILITACIÓN | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ACTIVIDAD (%) | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Normal irrestricta | 53.1 | 60.3 | 53.6 | 62.8 | 64.8 | 68.4 | 63.1 | 70.5 | 63.7 | 67.7 | 57.6 | 57.9 |
| Normal con limitaciones | 27.1 | 25.2 | 33.8 | 22.5 | 21.9 | 20.8 | 21.2 | 18.6 | 20.7 | 19.8 | 28.0 | 21.9 |
| Muy limitada | 15.8 | 9.8 | 9.1 | 10.8 | 8.1 | 5.7 | 10.3 | 6.4 | 9.3 | 6.1 | 7.8 | 15.1 |
| Incapacidad de cuidarse | 4.0 | 3.4 | 3.5 | 3.4 | 4.8 | 5.2 | 5.4 | 4.5 | 6.3 | 6.5 | 6.6 | 5.0 |

REFERENCIAS

- 1) Tratamiento dialítico. Normativa de cobertura. Fondo Nacional de Recursos.
<http://www.fnr.gub.uy/web2002/normativas/normativas.html>
- 2) USRDS 2012 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, 2012.
- 3) Ansell D, Feehally J, Feest TG, Tomson C, Williams AJ, Warwick G. UK Renal Registry Report 2007. UK Renal Registry, Bristol, UK.
- 4) Plan de calidad científico-técnica y de mejora continua de calidad en Diálisis Peritoneal (DP). Sociedad Española de Nefrología (Grupo de promoción del conocimiento en DP). 2005
- 5) KDOQI Clinical Practice Guidelines for Bone Metabolism and Disease in Chronic Kidney Disease. Guideline 7. Am J Kidney Dis (42). Suppl 3: 1 - 202, 2003.
- 6) KDIGO Clinical Practice Guideline for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). Kidney Int 76 (Suppl 113: S 121- S130. 2009
<http://www.kdigo.org/pdf/KDIGO%20CKD-MBD%20GL%20KI%20Suppl%20113.pdf>
- 7) Fajardo L, Olaizola I, Álvarez A, Petraglia A, Mimbacas C, Caorsi H, Ambrosioni P. Recomendaciones para el manejo de las alteraciones del metabolismo mineral y óseo de la Enfermedad Renal Crónica en Estadio V.
<http://www.nefrouuguay.com/content/RecomendacionesAlteracionesMineralesOseas2008.pdf>
- 8) Piraino B, Bailie G R, Bernardini J et al. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2005 update. Perit Dial Int 2005
- 9) Bender FH, Bernardini J and Piraino B. Prevention of infectious complications in peritoneal dialysis: best demonstrated practices. Kidney International (2006) 70, S44–S54.

CAPITULO IV. ANÁLISIS DE LA MORBILIDAD Y LAS COMPLICACIONES DEL TRATAMIENTO.

El análisis de la morbilidad de los pacientes portadores de IRE que reciben tratamiento sustitutivo de la función renal, habitualmente se realiza a través de la estimación de: 1) las tasas de complicaciones y de hospitalizaciones (globales y/o específicas para cada tipo de complicación o grupo de pacientes) y 2) las tasas de eventos específicos como por ej: la tasa de infarto agudo de miocardio, la tasa de revascularización miocárdica, tasa de infección del angioacceso.

Dado que se cuenta con escasa información respecto a la incidencia de comorbilidad en la población general del Uruguay, resulta difícil adquirir una perspectiva clara de la magnitud de las diferentes complicaciones de la población con IRE en tratamiento sustitutivo, comparada con la población general. Además, la comparación de resultados con la población general se ve dificultada por la relativa complejidad de los pacientes portadores de IRE en cuanto a que la comorbilidad, las características socioeconómicas, y el tipo de cobertura asistencial, pueden afectar directamente la incidencia de complicaciones, así como las decisiones y el tiempo de hospitalización vinculados a estas.

MÉTODOS

Se realizó el análisis de la morbilidad y las complicaciones del tratamiento del período comprendido entre el 01/01/2015 y el 31/12/2015. Dada la metodología actual de recolección de los datos, a diferencia de lo que ocurría previamente al año 2004 (cuando se contaba exclusivamente con información de la morbilidad o complicaciones de los pacientes prevalentes al 31 de diciembre), actualmente se dispone de información al cierre de cada mes de la totalidad de los pacientes que recibieron tratamiento sustitutivo a lo largo de todo el año.

La morbilidad o complicaciones se agruparon en las siguientes categorías: cardíaca, vascular periférica no encefálica, vascular encefálica, sepsis, infecciosa no sepsis, del acceso vascular y otras (complicaciones hemorrágicas, internaciones por neoplasia, complicaciones metabólicas y miscelánea). La frecuencia de morbilidad o complicaciones se valoró por el número de complicaciones por paciente-año, y por la tasa de hospitalizaciones (número de hospitalizaciones por paciente-año). Se obtuvo el tiempo medio de internación para cada uno de los tipos de complicación como una aproximación al impacto familiar, social y a los costos asistenciales. Se realizó el análisis de los tiempos de internación y la frecuencia y tipo de complicaciones de acuerdo a la comorbilidad y la capacidad física evaluada por el índice de Karnofsky modificado, informados por los médicos tratantes al final del año. Este análisis permite realizar una aproximación al impacto de la comorbilidad en las carga de la enfermedad(1) (2).

ANÁLISIS DE LAS COMPLICACIONES

En el año 2015, 53% de los pacientes tratados con HD o DP presentó algún tipo de complicación, siendo mayor la frecuencia de complicaciones en los pacientes diabéticos (60.4% vs 51.8%, $p=NS$). De los pacientes que presentaron complicaciones, 36% presentó una sola complicación, 26% presentó dos complicaciones, 14% presentó tres complicaciones, y 24% presentó cuatro o más complicaciones.

La tasa anual de complicaciones fue de 1.83 complicaciones por paciente-año en 2015 resultando esta última mayor a la informada en los años 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013 (2.14, 2.05, 2.07, 1.88, 1.79, 1.85, 1.90, 1.85 y 1.52 complicaciones por paciente-año respectivamente), e inferior a la comunicada en 2014 (1.89 complicaciones por paciente-año). Este aumento, es probable que esté vinculado a una mejor calidad de la información ya que actualmente se informan todos los meses y con exactitud, las complicaciones y el tiempo de hospitalización de cada paciente, y no anualmente y sólo en los pacientes vivos al 31 de diciembre como se registraba anteriormente. Los pacientes diabéticos fueron los que presentaron mayor morbilidad, y 40% de ellos tuvo tres o más complicaciones, frente a 38% de los no diabéticos ($p<NS$) en 2015, con una tasa de 2.20 y 1.67 complicaciones por paciente-año respectivamente en 2015 ($p<0.001$).

Las complicaciones más frecuentes en cuanto a etiología fueron las infecciosas y las vinculadas al acceso vascular, que determinaron respectivamente el 18% y el 20% de todas las complicaciones en 2015. **FIGURA 4-1**

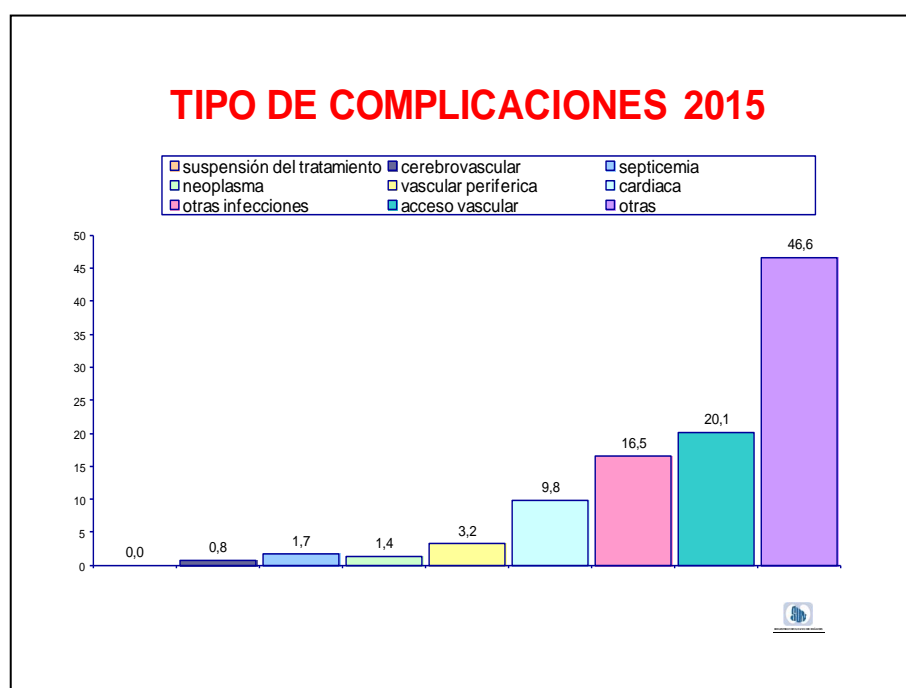


FIGURA 4-1

Además de lo descrito en relación a los pacientes diabéticos, se observó mayor frecuencia de complicaciones en los pacientes que presentaban otras comorbilidades. En ese sentido, en el año 2015 la frecuencia de complicaciones fue significativamente mayor en los pacientes los que no son candidatos para trasplante renal y los fallecidos al final del período. Por otra parte, no existió diferencia significativa en la frecuencia de complicaciones en los pacientes que registran antecedentes de cardiopatía isquémica, enfermedad vascular periférica, EPOC, incapacidad de cuidarse, neoplasma, como tampoco la hubo en relación al antecedente de ACV, el sexo, la cobertura asistencial o la modalidad de tratamiento.

TABLA 4-1. FRECUENCIA DE COMPLICACIONES Y COMORBILIDAD

| | % de pacientes con complicaciones | | P |
|--|-----------------------------------|------|---------|
| Diabetes SI/NO | 60.4 | 51.8 | NS |
| Cardiopatía isquémica SI/NO | 65.1 | 51.7 | NS |
| Enfermedad vascular periférica SI/NO | 67.7 | 51.9 | NS |
| Neoplasma SI/NO | 64.4 | 53.4 | NS |
| ACV SI/NO | 60.0 | 54.1 | NS |
| EPOC SI/NO | 68.7 | 53.5 | NS |
| Incapacidad de cuidarse/actividad normal irrestricta | 67.5 | 43.8 | NS |
| Inclusión en lista de espera para TR NO/SI | 57.1 | 44.6 | 0.001 |
| Fallecidos al final del período SI/NO | 81.5 | 51.4 | <0.0001 |
| Sexo F/M | 55.7 | 53.8 | NS |
| Cobertura asistencial privada/pública | 54.7 | 54.6 | NS |
| Modalidad de tratamiento HD/DP | 54.5 | 55.6 | NS |

En relación a la etiología de la IRE, los pacientes con neoplasma, enfermedad quística, nefropatía diabética, NTI y glomerulopatías secundarias, tuvieron la mayor frecuencia de complicaciones, mientras que los que ingresaron por glomerulopatías primarias, enfermedades

hereditarias y enfermedad vascular isquémica, tuvieron la menor frecuencia de complicaciones informadas.

ANÁLISIS DE LAS HOSPITALIZACIONES

Si bien el análisis de las complicaciones en general es de interés, probablemente exista cierto sub-registro de las mismas. Por el contrario, el registro de las hospitalizaciones es posible que refleje más fehacientemente la realidad, permitiendo analizar el impacto de la comorbilidad en el grupo humano y los servicios de salud. Aproximadamente la mitad de la población en diálisis (49% de los pacientes) registró por lo menos una internación en el año 2015. Solo 37% de los pacientes que se internaron en 2015, presentó una sola hospitalización en el período, mientras que el resto de los pacientes que requirieron internación (31% de los que se dializaron en 2015) presentaron al menos un reingreso. **FIGURA 4-2**

La tasa de hospitalización de los pacientes en el año 2015 fue de 1.63 internaciones por paciente-año, superior a las informadas en 2001, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 y 2014 (0.71, 1.25, 1.28, 1.38, 1.30, 1.41, 1.19, 1.49, 1.29, 1.52 y 1.54 internaciones por paciente-año) y también inferior a la tasa comunicada por el USRDS en 2014 (1.71 hospitalizaciones/paciente-año) (3). El aumento de la tasa de internación entre los años 2001 y 2015 da cuenta de un cambio en el perfil de morbilidad de los pacientes, teniendo en cuenta que como se describe en otros capítulos de este informe, al analizar las características de la población incidente de los últimos 20 años en Uruguay, se observa un aumento de la complejidad de los pacientes que ingresan a tratamiento sustitutivo. Los datos publicados en el informe del USRDS del año 2016, muestran que las tasas de hospitalización se mantuvieron relativamente constantes desde 1991 cuando se ajustaron para sexo, raza, edad y diabetes. Esta estabilidad sugiere que el aumento de la complejidad de los pacientes podría explicar un aumento de la frecuencia de hospitalización, no logrando una mejora de los resultados a pesar del mayor desarrollo tecnológico, la mejor calidad de la terapia dialítica, y el control de la anemia, hechos que también se aprecian en nuestro país (3). El aumento de la tasa de internación podría vincularse por lo tanto a: 1) un aumento de la tasa de internación de los pacientes con complicaciones por mejora de la cobertura asistencial o mayor liberalidad en la indicación; o 2) a un registro más exacto de las mismas, asociado al cambio en el sistema de recolección mensual y no anual al final del período, tal como se observó con el aumento de las complicaciones informadas.

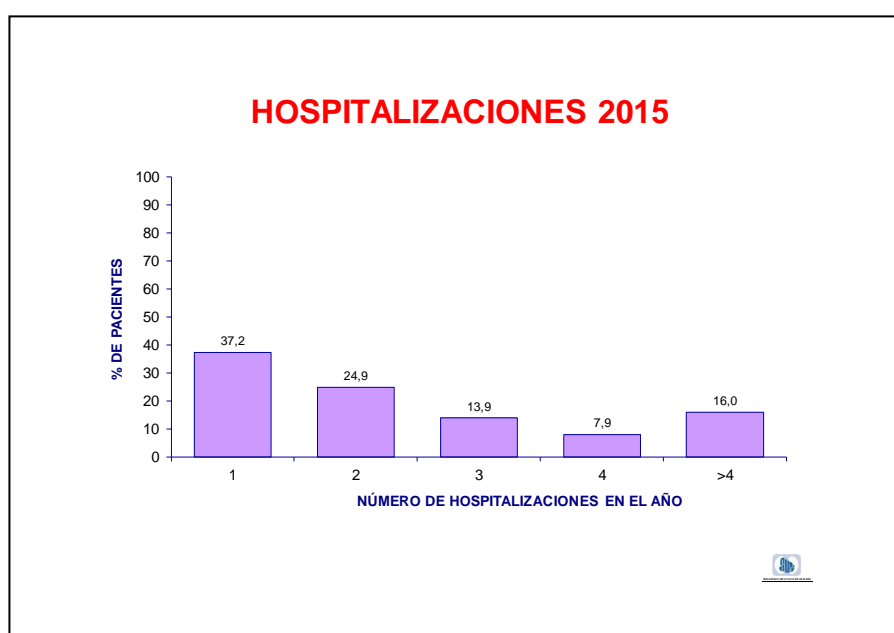


FIGURA 4-2

El tiempo medio de hospitalización de la población en tratamiento dialítico de Uruguay en el año 2015 fue de 23 días, con un alto grado de dispersión (DE = 49). La tasa de tiempo de hospitalización fue de 14.6 días de hospitalización/paciente-año en 2015, mayor que la publicada por el USRDS para 2014 que fue de 11 días/paciente-año (3). Por otra parte, el tiempo medio de hospitalización de los pacientes que tuvieron ingreso hospitalario fue de 24 ± 50 días en 2015 con una mediana de 11 días.

Si se analizan los ingresos según su causa, **TABLA 4-2** las complicaciones infecciosas, y las determinadas por neoplasma, enfermedad vascular periférica y las metabólicas, que son de muy baja incidencia fueron los determinantes del tiempo medio de hospitalización más prolongado (14 días en 2015). **FIGURA 4-3**

TABLA 4 -2. FRECUENCIA DE COMPLICACIONES QUE DETERMINAN INTERNACION

| | acceso vascular | infecciosas | cardiaca | neoplasma | vascular periférica | metabólicas | hemorrágicas | vascular encefálica | otras |
|------|-----------------|-------------|----------|-----------|---------------------|-------------|--------------|---------------------|-------|
| 2005 | 25.1 | 19.6 | 13.3 | 2.2 | 4 | 4.5 | 4.3 | 1.2 | 25.8 |
| 2006 | 24.1 | 21.2 | 11.6 | 1.7 | 5.2 | 4.3 | 3.8 | 1.7 | 26.6 |
| 2007 | 28.2 | 17.2 | 11.1 | 1.5 | 4.4 | 4.1 | 4.8 | 1.5 | 24.9 |
| 2008 | 31.4 | 19.5 | 10.5 | 1.7 | 3.6 | 3.5 | 3.6 | 1.7 | 24.6 |
| 2009 | 26.7 | 18.6 | 11.5 | 2.3 | 4.8 | 2.8 | 3.5 | 1.1 | 26.8 |
| 2010 | 26.1 | 19.6 | 13.4 | 2.1 | 3.6 | 3.5 | 3.4 | 1.1 | 27.3 |
| 2011 | 23.7 | 18.5 | 13.9 | 1.9 | 3.8 | 4.6 | 4.1 | 1.1 | 28.4 |
| 2012 | 26.0 | 20.8 | 10.6 | 1.4 | 3.0 | 2.5 | 4.4 | 1.2 | 30.1 |
| 2013 | 21.0 | 18.4 | 10.0 | 1.3 | 3.5 | 2.4 | 3.7 | 1.9 | 37.8 |
| 2014 | 19.1 | 20.1 | 9.9 | 1.8 | 3.6 | 2.7 | 3.7 | 1.1 | 37.1 |
| 2015 | 21.3 | 17.0 | 9.2 | 1.4 | 3.2 | 2.8 | 3.9 | 0.9 | 40.2 |

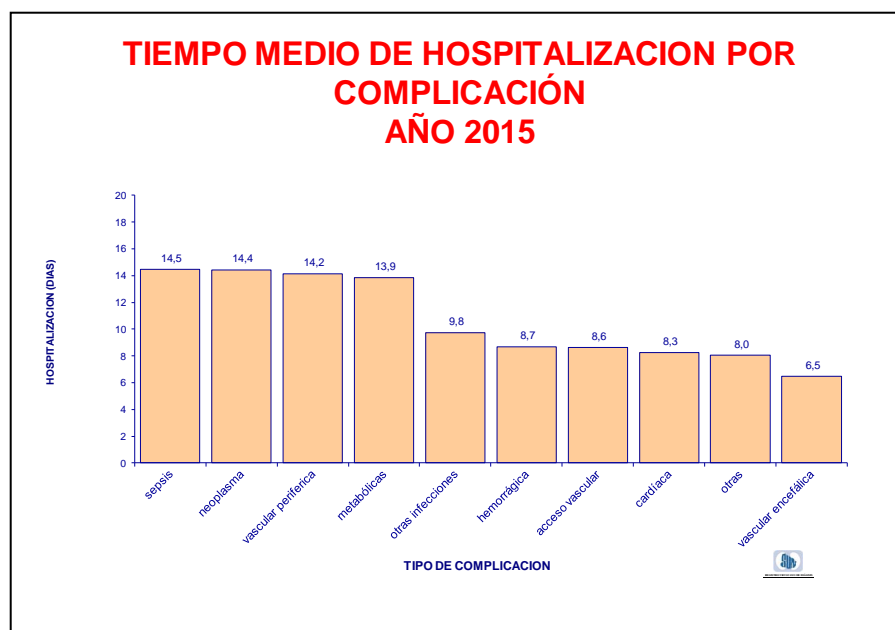


FIGURA 4-3

Aunque la complicación vinculada al acceso vascular no fue el principal determinante de morbilidad, sí constituyó la primera causa de hospitalización en 2015 **TABLA 4-2**. Debe destacarse que ésta complicación se asocia además a la más elevada tasa de re-hospitalización, pues el 35% de los pacientes que se internaron por esta causa presentaron al menos un reingreso. El tiempo medio de internación por complicación del angioacceso fue de 8.6 días en 2015. Sin embargo, dada su elevada frecuencia, esta complicación se asocia a uno de las mayores cargas por tiempo de hospitalización según causa de internación (7519 días en 2015). **FIGURA 4-4**

Los pacientes cuyo acceso vascular fue un catéter en algún momento del año tuvieron un tiempo medio de hospitalización mayor que el de los pacientes con FAV protésica y FAV nativa (26 días vs. 18 días vs. 17 días, $p=NS$ en 2015) y una tasa de hospitalización por complicaciones del acceso vascular también superior a la de los otros dos grupos (2.70 vs 1.00 vs 0.75 hospitalizaciones por paciente-año en 2015).

Al evaluar el impacto de la cobertura asistencial en el perfil de morbilidad, no se encontraron diferencias significativas como en los años anteriores a 2009. En 2015, requirieron hospitalización el 56.7% de las complicaciones reportadas de los pacientes usuarios del sector público y el 54.6% de las complicaciones reportadas de los pacientes usuarios del sector privado ($p= NS$). El tiempo medio de internación de los pacientes del sector público que requirieron internación no fue diferente del de los pacientes del sector privado (22.8 días vs 22,7días, $p=NS$).

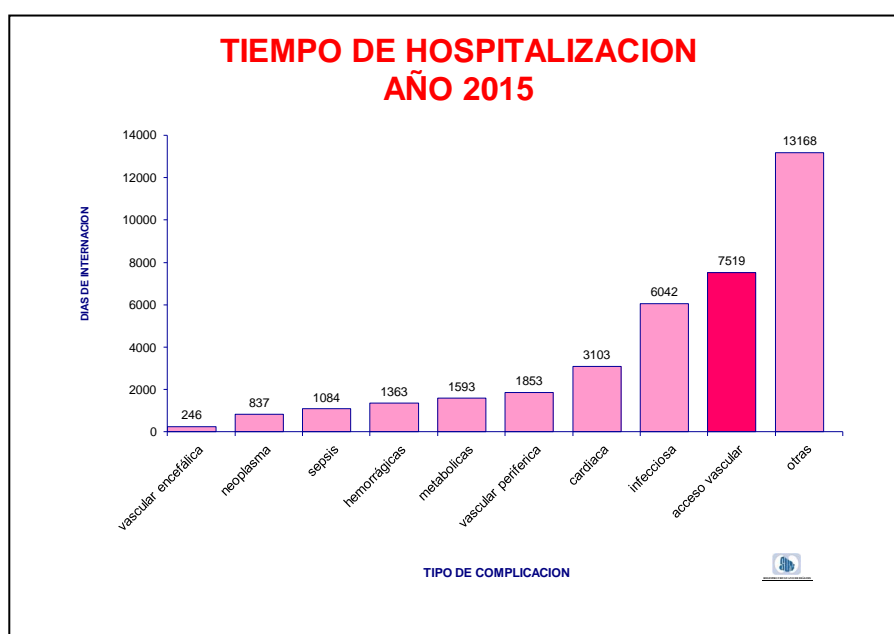


FIGURA 4-6

Los factores de riesgo asociados a hospitalización de cualquier causa tampoco muestran diferencias significativas entre los grupos de pacientes clasificados de acuerdo a comorbilidad **TABLA 4-3** aunque, considerando solamente a los pacientes que se hospitalizaron, tuvieron mayor tiempo de internación los pacientes diabéticos, los pacientes con antecedentes de cardiopatía isquémica, ACV, enfermedad vascular periférica, EPOC y neoplasma, los pacientes tratados con HD.

TABLA 4-3. TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN Y COMORBILIDAD

| | <i>días de hospitalización (x̄)</i> | | <i>P</i> |
|--------------------------------------|-------------------------------------|------|----------|
| Diabetes SI/NO | 24.6 | 21.3 | NS |
| Cardiopatía isquémica SI/NO | 26.6 | 21.0 | NS |
| ACV SI/NO | 23.9 | 22.3 | NS |
| Enfermedad vascular periférica SI/NO | 29.9 | 20.5 | NS |
| EPOC SI/NO | 24.6 | 22.3 | NS |
| Neoplasma SI/NO | 25.3 | 22.1 | NS |
| Modalidad de tratamiento HD/DP | 23.3 | 17.7 | NS |
| Sexo M/F | 23.0 | 21.8 | NS |
| Edad > 65 años SI/NO | 24.0 | 21.0 | NS |
| Edad > 75 años SI/NO | 23.6 | 20.6 | NS |

Entre los pacientes que fueron hospitalizados, los pacientes con actividad física normal irrestricta fueron los que tuvieron el menor tiempo de hospitalización promedio (17 días en 2015), observándose un aumento significativo de los tiempos de internación con el grado de discapacidad evaluadas por el índice de Karnofsky simplificado (actividad normal con limitaciones: 23 días, actividad muy limitada: 29 días, incapacidad de cuidarse: 26 días en 2015, $p=NS$).

Existe una asociación directa entre el número total de comorbilidades informadas y el tiempo de hospitalización de los pacientes. **TABLA 4-4** Los pacientes sin comorbilidad presentaron el menor tiempo medio de internación. Este hecho debe tenerse en cuenta al interpretar los resultados, dado que las diferencias en las tasas de hospitalización que se observan por ejemplo, entre los diferentes grupos de edad, están influenciados por la comorbilidad asociada (4) (5) (6) (7).

TABLA 4-4. DIAS DE INTERNACION SEGUN COMORBILIDAD

| <i>Nº DE COMORBILIDADES</i> | <i>PROMEDIO DE DIAS DE INTERNACION</i> | <i>IC 95% (LIM.INF-LIM.SUP)</i> |
|-----------------------------|--|---------------------------------|
| 0 | 19 | 16-22 |
| 1 | 21 | 18-25 |
| 2 | 27 | 21-33 |
| 3 | 30 | 15-45 |
| ≥4 | 25 | 16-34 |
| TOTAL | 23 | 20-25 |

La probabilidad de requerir al menos una internación en el año aumentó progresivamente en relación a los grupos de edad, al igual que la tasa de internaciones por paciente-año. Debe destacarse que este aumento de la frecuencia de internación se asocia además, a un aumento del tiempo medio de hospitalización según categorías de edad y determina un aumento del número de días de internación por paciente-año de acuerdo a categorías de edad.

TABLA 4-5

TABLA 4 -5. CARACTERISTICAS DE LAS HOSPITALIZACIONES SEGÚN EDAD

| | 0-19 años | 20-44 años | 45-64 años | 65-74 años | ≥75 años | P |
|---|-----------|------------|------------|------------|----------|--------|
| % pacientes que debieron hospitalizarse | 46.2 | 50.4 | 51.4 | 42.2 | 59.5 | NS |
| tasa de hospitalizaciones/pac-año | 1.4 | 1.3 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | < 0.05 |
| días de hospitalización de toda la población (x̄) | 9.1 | 9.6 | 13.8 | 12.9 | 12.1 | NS |
| días de hospitalización de los que se hospitalizaron (x̄) | 19.8 | 19,2 | 26,7 | 22,5 | 20,4 | NS |
| tasa de tiempo de hospitalización/pac-año | 11.2 | 11.1 | 15.8 | 15.3 | 14.9 | < 0.05 |

Los pacientes diabéticos tuvieron mayor tasa de hospitalizaciones que los no diabéticos (1.9 vs 1.5 hospitalizaciones/paciente-año, $p < 0.05$) y mayor tiempo de hospitalización que los no diabéticos (18 días por paciente-año vs 13 días por paciente-año, $p < 0.05$). Ésta diferencia da cuenta de la mayor incidencia de complicaciones infecciosas, vascular periférica y del acceso vascular para hemodiálisis en los pacientes diabéticos.

Los datos de hospitalización no ajustada son una medida imperfecta de la morbilidad, porque el motivo de la internación puede ser muy diverso y porque la duración y frecuencia de la hospitalización están influenciados por la nefropatía, la comorbilidad, el sistema de cobertura asistencial y el nivel socioeconómico del paciente. La hospitalización puede ser coordinada para realizar el acceso vascular, o puede estar determinada por la comorbilidad, el tratamiento insuficiente o las complicaciones del tratamiento. La comparación de las tasas de tiempo de hospitalización entre diferentes poblaciones o en diferentes períodos, tiene validez limitada, porque las poblaciones analizadas pueden tener diferentes distribuciones de grupos de edad, frecuencia de nefropatía o comorbilidad. Estas diferencias pueden incidir en las tasas de hospitalización y en las tasas de tiempo de hospitalización, por lo que para comparar poblaciones se debe considerar la distribución de frecuencia de éstos factores de riesgo y ajustar las tasas de tiempo de hospitalización para dichos factores de riesgo. De esta forma se puede establecer si las diferencias observadas se explican o no por diferencias en la distribución de las variables que se utilizaron en el ajuste. En 1997 el Registro de la SLANH propuso ajustar el tiempo de hospitalización con un estándar generado en el propio registro, la Tabla Latinoamericana de Tiempo de Hospitalización, en la que se especifican los tiempos de hospitalización observados, correspondientes a la población prevalente del período 1991-1994, agrupados según categorías de edad (un grupo de 0 a 14 años, grupos con intervalos de 5 años entre 15 y 84 años, y un grupo de más de 84 años) y categorías de nefropatía (vascular, diabética, glomerulopatías, otras) (8). Para realizar el cálculo del tiempo de hospitalización ajustado se utilizó el método de estandarización indirecta, utilizando como estándar la Tabla Latinoamericana de Tiempo de Hospitalización (Tasa de hospitalización total = 8.33 días/pac-año). La tasa de tiempo de hospitalización no ajustada en Uruguay para el año 2001 fue de 10.7 días/paciente-año, y de 14.6 días/paciente-año en 2015. La relación de tiempo de hospitalización estandarizado (RTHE) que se define como la razón entre el tiempo de hospitalización observado y el tiempo de hospitalización esperado según la tabla de referencia fue de 1.42 en 2015. La tasa de THE ajustada para el año 2015 fue entonces de 11.8 en 2015, acercándose a la publicada por el USRDS en 2014 (11.1 días/paciente-año). (3) **TABLA 4-6**

TABLA 4-6. TASA DE TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN (TTH)

| TASA DE TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| NO AJUSTADA | 7.2 | 11.3 | 11.1 | 9.7 | 11.5 | 9.9 | 12.6 | 12.8 | 14.0 | 14.1 | 14.6 |
| AJUSTADA | 6.7 | 10.3 | 9.3 | 6.6 | 9.2 | 9.4 | 10.1 | 10.3 | 11.1 | 11.3 | 11.8 |

La RTHE debe interpretarse con precaución, dado que el número de hospitalizaciones y el tiempo de hospitalización dependen de la morbilidad, pero también dependen del proceso del cuidado médico, de forma que una baja RTHE puede indicar que el mismo fue insuficiente. Por

ésta razón es conveniente analizar la RTHE en conjunto con la RME. Una RTHE baja con una RME alta puede indicar un cuidado médico inadecuado con una alta mortalidad. En Uruguay se asiste a una baja RME (0.78) con una RTHE que casi la duplica (1.4) lo que sugiere, tanto que el tratamiento preventivo es eficaz como que existe una estrategia exitosa de tratamiento ambulatorio de la comorbilidad y de las complicaciones de la enfermedad.

REFERENCIAS

- 1) United States Renal Data System, USRDS 2005 Annual Data Report. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Bethesda, MD, 2005.
- 2) Mazzuchi N, Fernández-Cean JM, Schwedt E, González-Martínez F. Tablas de Mortalidad y de Tiempo de Hospitalización para comparar las tasas locales con las tasas Latinoamericanas. *Nefrología Latinoamericana* 4: 184-192, 1997.
- 3) United States Renal Data System. 2016 USRDS annual data report: Epidemiology of kidney disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2016.
- 4) Sands JJ, Etheredge GD, Shankar A, Graff J, Loeper J, McKendry M, Farrell R. Predicting hospitalization and mortality in end-stage renal disease (ESRD) patients using an Index of Coexisting Disease (ICED)-based risk stratification model. *Dis Manag*. 2006 Aug;9(4):224-35
- 5) Fukuhara S, Yamazaki S, Hayashino Y, Green J. Measuring health-related quality of life in patients with end-stage renal disease: why and how. *Nat Clin Pract Nephrol*. 2007 Jul;3(7):352-3.
- 6) Rajagopalan S, Dellegrottaglie S, Furniss AL, Gillespie BW, Satayathum S, Lameire N, Saito A, Akiba T, Jadoul M, Ginsberg N, Keen M, Port FK, Mukherjee D, Saran R. Peripheral arterial disease in patients with end-stage renal disease: observations from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Circulation*. 2006 Oct 31; 114(18):1914-22.
- 7) Rocco MV, Frankenfield DL, Hopson SD, McClellan WM. Relationship between clinical performance measures and outcomes among patients receiving long-term hemodialysis. *Ann Intern Med*. 2006 Oct 3;145(7):512-9.
- 8) Mazzuchi N, Fernández-Cean JM, Schwedt E, González-Martínez F. Tablas de Mortalidad y de Tiempo de Hospitalización para comparar las tasas locales con las tasas Latinoamericanas. *Nefrología Latinoamericana* 4: 184-192,1997

CAPITULO V. MORTALIDAD.

ANÁLISIS DE MORTALIDAD DE LA POBLACIÓN PREVALENTE

El análisis de mortalidad por cohortes prevalentes considera todos los pacientes que son tratados en determinado año, incluyendo tanto los nuevos pacientes como los que ingresaron en años anteriores, sin considerar el tiempo de tratamiento de los pacientes.

La tasa de mortalidad anual se define por el número de pacientes muertos con relación al número de pacientes expuestos al riesgo durante el año. Las comparaciones de estas tasas de mortalidad tienen una validez limitada, porque las poblaciones analizadas pueden no ser comparables, debido a las diferencias en la distribución de los grupos de edad y a las distintas frecuencias de nefropatía. Cuando se comparan tasas de mortalidad de poblaciones diferentes se debe considerar la frecuencia de estos factores de riesgo. Las tasas de mortalidad deben ajustarse para dichos factores para establecer que las diferencias observadas no son atribuibles a estas variables.

MÉTODOS

TASAS DE MORTALIDAD NO AJUSTADAS

La tasa de mortalidad se calculó como la relación entre el número de pacientes fallecidos y el número de pacientes expuestos al riesgo durante el año. Se consideró el tiempo real de exposición al riesgo y se expresó como muertes por 100 pacientes/año de exposición al riesgo (pac-año). La tasa de mortalidad por 100 pac-año se calculó dividiendo el número de pacientes fallecidos en el año por la sumatoria del tiempo de exposición al riesgo de cada paciente, según la fórmula:

$$\text{MORTALIDAD} = (100 * \text{N}^\circ \text{ DE MUERTOS}) / \text{SUMATORIA DE LOS AÑOS DE EXPOSICIÓN AL RIESGO}$$

TASAS DE MORTALIDAD AJUSTADAS

Las tasas de mortalidad se ajustaron por estandarización indirecta, con la metodología propuesta por Wolfe et al. (1) utilizándose como poblaciones estándar la tabla de mortalidad de la población prevalente e incidente del Registro Uruguayo de Diálisis (2) (3).

MORTALIDAD NO AJUSTADA

En el año 2015, la mortalidad no ajustada fue 15/100 pac-año, lo que significa una disminución de 10.5% respecto al año anterior, como se ve en la **TABLA 5-1** y en la **FIGURA 5-1**

TABLA 5-1. EVOLUCIÓN DE LA MORTALIDAD

| AÑO | Exposición al Riesgo (pacientes-año) | MUERTOS N | TASA de MORTALIDAD (por 100 pacientes-año) |
|------|---|--------------|---|
| 1994 | 1500.1 | 222 | 14.8 |
| 1995 | 1630.5 | 221 | 13.6 |
| 1996 | 1749.8 | 252 | 14.4 |
| 1997 | 1865.9 | 248 | 13.3 |
| 1998 | 2000.1 | 276 | 13.8 |
| 1999 | 2077.8 | 330 | 15.9 |
| 2000 | 2168.8 | 267 | 12.3 |
| 2001 | 2183.5 | 298 | 13.6 |
| 2002 | 2335.1 | 305 | 13.1 |
| 2003 | 2283.2 | 256 | 11.2 |
| 2004 | 2312.7 | 357 | 15.4 |
| 2005 | 2426.1 | 352 | 14.5 |
| 2006 | 2398.3 | 338 | 14.1 |
| 2007 | 2443.6 | 354 | 14.5 |
| 2008 | 2380.6 | 354 | 14.9 |
| 2009 | 2513.3 | 428 | 17.0 |
| 2010 | 2551.0 | 406 | 15.9 |
| 2011 | 2548.5 | 433 | 17.0 |
| 2012 | 2566.8 | 442 | 17.2 |
| 2013 | 2584.2 | 414 | 16.0 |
| 2014 | 2486.9 | 422 | 17.0 |
| 2015 | 2519.4 | 388 | 15.2 |

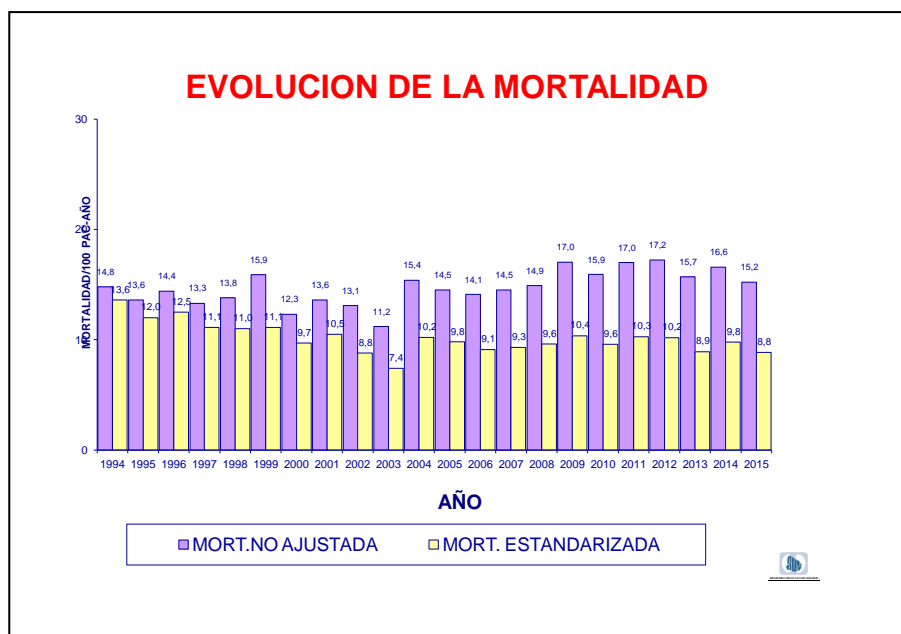


FIGURA 5-1

Las tasas de mortalidad no ajustada por 100 pac-año observadas en Uruguay han sido inferiores a la mortalidad promedio del Registro Latinoamericano. En LA, en el período 1991-1999, también se observó una disminución de la mortalidad en la totalidad de los pacientes registrados. La tasa de mortalidad fue 19.6 en 1991 y descendió a 17.9 en 1999. El rango de mortalidad en los

países latinoamericanos osciló en 1999 entre 10.4 en Venezuela y 29.4 en Puerto Rico. (8) En Argentina se informó una tasa de mortalidad no ajustada de 17.55 por 100 pac-año en 2007. (9)

Las tasas de mortalidad no ajustada por 100 pac-año observadas en Uruguay son también menores a las comunicadas por otros registros. La mortalidad no ajustada en el Registro de EE.UU. fue 23.3% en 1995, 22.4% en 1997, 24.4% en 1999, 23.8% en 2004 23.4 en 2005, 22.9% en 2006, 22.0% en 2007, 21.2% en 2008, 20.7% en 2009, 20.0% en 2010 y 18.0% en 2014 (4). En Canadá la mortalidad por 100 pacientes-año fue 20.0 en 1988 y en el período 1991-1995 fue 7.6 para los menores de 44 años, 17.6 para las edades entre 45 y 64 años y 33.0 para los mayores de 64 años (5). Otros registros comunican mortalidades menores. En Australia y Nueva Zelanda, la mortalidad en 1996 fue 15.6% y 14.8% respectivamente (6).

Estas comparaciones de mortalidad no ajustada, tienen una validez limitada, ya que las poblaciones analizadas pueden no ser comparables, en cuanto a la diferencia en la distribución de los grupos de edad y la frecuencia de nefropatía.

MORTALIDAD ESTANDARIZADA

El método de estandarización de las tasas de mortalidad permite comparar las tasas de diferentes poblaciones o de diferentes períodos de tiempo, suprimiendo el efecto de las diferencias en la composición de las muestras sobre la mortalidad. Las tasas estandarizadas permiten establecer que las diferencias observadas no son atribuibles a las variables utilizadas para realizar el ajuste (1). Las tasas ajustadas expresan la mortalidad que se hubiese observado en los sucesivos años si la edad, el sexo y la nefropatía hubiesen tenido las características promedio de las de la población estándar. Las tasas de mortalidad ajustadas revelan por lo tanto, cuanto hubiera descendido la mortalidad no ajustada si no se hubieran modificado el promedio de edad y el porcentaje de diabéticos. Para comparar las tasas de mortalidad observadas en el Uruguay entre sí, se utilizó el estándar propio del Registro Uruguayo de Diálisis.

EVOLUCIÓN DE LA MORTALIDAD AJUSTADA EN EL PERÍODO 1993-2015

La estandarización con el estándar del RUD permitió ajustar las tasas para edad, sexo y nefropatía, por lo que las diferencias encontradas entre las sub-poblaciones no son atribuibles a estas variables. (7) (8)

La evolución de las tasas de mortalidad ajustada en el período 1993-2015, muestra que si se hubiera mantenido constante el promedio de edad y la distribución por sexo y nefropatía, el descenso de la mortalidad en el período hubiese sido aún mayor que el observado con la mortalidad no ajustada. Se puede observar que durante el período, ha aumentado progresivamente el promedio de edad de la población prevalente, que en 1993 fue 55.9 y llegó a 61.4 en 2015.

De modo similar, la frecuencia de pacientes diabéticos que fue de 9.7% en 1993, aumentó hasta 31.3% en 2015. **TABLA 5-2** Sin embargo, la tasa de mortalidad ajustada que fue 13.7% en el año 1993, disminuyó progresivamente y en 2015 fue de 8.8 **FIGURA 5-1** por lo que el descenso de la mortalidad ajustada de 2015 en relación a 1993, fue de 36%.

**TABLA 5-2 MORTALIDAD ESTANDARIZADA PARA EDAD, SEXO Y DIABETES
AÑO 1993-2015. ESTANDAR RUD 1983-1997**

| <i>AÑO</i> | <i>Edad Promedio</i> | <i>% de Diabéticos</i> | <i>Mortalidad por 100 pacientes año</i> | <i>Relación de Mortalidad Estandarizada</i> | <i>Mortalidad estandarizada</i> |
|------------|----------------------|------------------------|---|---|---------------------------------|
| 1993 | 55.91 | 9.7 | 14.8 | 1.21 | 13.7 |
| 1994 | 56.16 | 9.9 | 14.8 | 1.20 | 13.6 |
| 1995 | 56.50 | 10.8 | 13.6 | 1.07 | 12.0 |
| 1996 | 56.90 | 10.2 | 14.4 | 1.11 | 12.5 |
| 1997 | 57.88 | 10.9 | 13.3 | 0.99 | 11.1 |
| 1998 | 58.38 | 11.5 | 13.8 | 0.98 | 11.0 |
| 1999 | 58.46 | 15.7 | 15.9 | 0.98 | 11.1 |
| 2000 | 58.69 | 13.4 | 12.5 | 0.86 | 9.7 |
| 2001 | 58.83 | 15.8 | 13.5 | 0.92 | 10.5 |
| 2002 | 59.41 | 16.5 | 13.1 | 0.78 | 8.8 |
| 2003 | 59.60 | 20.2 | 11.2 | 0.66 | 7.4 |
| 2004 | 59.72 | 20.8 | 15.4 | 0.91 | 10.2 |
| 2005 | 59.86 | 19.5 | 14.5 | 0.87 | 9.8 |
| 2006 | 60.68 | 21.9 | 14.1 | 0.81 | 9.1 |
| 2007 | 61.29 | 23.9 | 14.5 | 0.82 | 9.3 |
| 2008 | 60.97 | 25.2 | 14.9 | 0.85 | 9.6 |
| 2009 | 61.84 | 27.8 | 17.0 | 0.92 | 10.3 |
| 2010 | 61.60 | 27.2 | 15.9 | 0.85 | 9.6 |
| 2011 | 61.87 | 28.3 | 17.0 | 0.91 | 10.3 |
| 2012 | 61.76 | 28.7 | 17.2 | 0.90 | 10.2 |
| 2013 | 61.76 | 28.1 | 16.0 | 0.81 | 9.2 |
| 2014 | 61.34 | 29.4 | 17.0 | 0.87 | 9.8 |
| 2015 | 61.39 | 31.3 | 15.2 | 0.79 | 8.8 |

ANÁLISIS DE LA MORTALIDAD POR CENTROS

METODOLOGÍA PARA CALCULAR LA MORTALIDAD ESTANDARIZADA DE LOS CENTROS

El Registro Uruguayo de Diálisis ha distribuido entre los Centros, la metodología que permite comparar la mortalidad observada en un centro con la mortalidad esperada de acuerdo con las tasas promedio del Registro Uruguayo. El método utiliza la tabla de tasas de mortalidad específicas para edad, sexo y nefropatía (7) que permite ajustar las tasas para las referidas variables. Las diferencias encontradas, por lo tanto, entre mortalidad observada y esperada son atribuibles a otros factores distintos a la edad, el sexo y el diagnóstico (8) (3).

La comparación entre la mortalidad de un Centro con las tasas promedio de Uruguay se realiza con la relación de mortalidad estandarizada (RME), que es la relación entre el número de muertes observadas (MO) y el número de muertes esperadas (ME). En cada subgrupo de edad, sexo y diagnóstico se determina: el número de pacientes fallecidos (MO) y el número de pacientes-año en diálisis, por la sumatoria de los tiempos de exposición al riesgo de cada paciente del subgrupo. El número de ME se calcula multiplicando el número de pacientes-años del subgrupo por la tasa de mortalidad del correspondiente del RUD. Para estimar las ME del grupo de pacientes sin el dato de diagnóstico se utilizan las tasas de la población total. En los subgrupos de diagnóstico en los que la tabla del Registro Uruguayo no determina la tasa de mortalidad se utiliza la tasa de la población total de la correspondiente edad. El total de MO y ME se obtienen con las correspondientes sumatorias de las muertes de cada subgrupo.

La expresión de la comparación de la población analizada y la tasa de mortalidad del RUD es la RME, que se obtiene por la relación:

$$\text{RME} = \text{MO} / \text{ME}$$

y la significación de la diferencia por la igualdad:

$$\text{CHI-CUADRADO} = (\text{MO} - \text{ME})^2 / \text{ME}$$

La RME se determina para cada categoría diagnóstica (diabetes, no diabetes y sin dato) considerando los subgrupos de edad y sexo. La RME de la población analizada se determina por la relación entre las sumatorias de muertes observadas y esperadas de todas las categorías diagnósticas. La RME permite calcular la mortalidad estandarizada de la población en estudio, multiplicando la tasa de mortalidad del RUD por la RME.

La tabla de tasas de mortalidad del Registro Uruguayo, ha sido realizada con los pacientes del RUD que satisfacían determinados criterios y en la metodología de comparación es necesario establecer los mismos criterios en la población sometida al análisis (8). Se debe tener presente que es un estudio de población prevalente e incidente. Las recomendaciones son las siguientes: los períodos de observación serán de un año; se incluirán los pacientes ingresados en el año; se incluirán los pacientes con fracaso de trasplante renal; no se incluirán los pacientes que recuperaron función renal; la fecha de fin del control será el diciembre 31 o la fecha del evento que suceda primero (trasplante, muerte, pérdida de seguimiento). Los pacientes fallecidos en el período analizado después de ser trasladados a otro centro de diálisis deben ser incluidos.

La RME es un test global que permite comparar la mortalidad de un centro con la norma del Registro Uruguayo. Un valor de RME menor de uno, no significa que el resultado del centro sea adecuado. La tasa de mortalidad del Registro Uruguayo, no debe interpretarse como un estándar que representa el resultado ideal, la tasa es solamente, un promedio de la mortalidad de los pacientes en diálisis del país ingresados al Registro en el período 1983-1997. Por otra parte, al ser un test global, un valor bajo puede estar determinado por un resultado muy bueno en un grupo de pacientes y malo en otro grupo. Es conveniente, por lo tanto considerar en el análisis las RME de las distintas categorías diagnósticas y de distintos grupos de edad. Una importante ventaja de la aplicación de esta metodología es la de obtener el ajuste a edad, sexo y diagnóstico con relativa simplicidad, lo cual racionaliza la comparación entre grupos.

RELACIÓN DE MORTALIDAD ESTANDARIZADA DE LOS CENTROS

Con la metodología previamente descrita se calculó la mortalidad estandarizada de los Centros de diálisis del país, correspondiente al año 2015. Los Centros se numeraron en forma aleatoria para preservar la confidencialidad de los datos. Las tasas de mortalidad de los Centros, se ajustaron para edad, sexo y nefropatía, utilizando como estándar la tabla de mortalidad de la población prevalente e incidente del Registro Uruguayo de Diálisis correspondiente al periodo 1983-1997. (8)8

En el año 2015, la media de la relación de mortalidad ajustada para edad, sexo y diabetes fue de 0.75 ($r = 0.0 - 1.8$), 19/46 Centros (41%) tuvieron una RME que superó el valor promedio, pero ninguna de estas fue significativamente mayor que la media de la población estándar (valor de $\chi^2 > 3.841$, $p \leq 0.05$) **FIGURA 5-2**

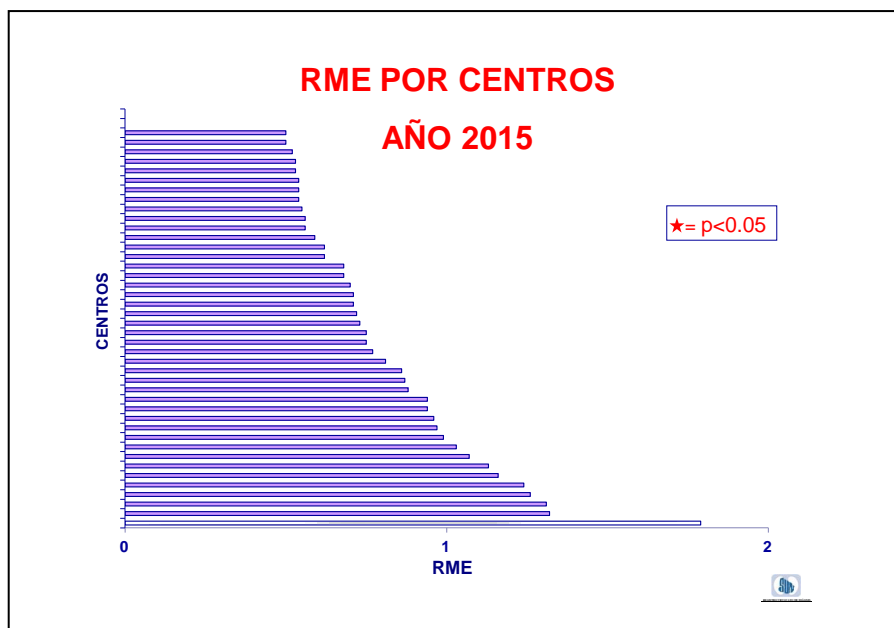


FIGURA 5-2

MORTALIDAD SEGÚN MODALIDAD DE TRATAMIENTO

A partir del año 2004 y con la implementación del nuevo sistema de recolección de datos, también hemos podido mejorar la consistencia de los mismos, en algunos aspectos como el de la precisión de la modalidad de tratamiento mes a mes, ya que los cambios entre estas, son muy frecuentes. A partir del Informe 2006, comenzamos a publicar la tabla de mortalidad bruta y ajustada de cada una de las modalidades de diálisis, utilizando la metodología referida previamente e incluyendo en cada grupo a los pacientes que permanecieron por un período de 2 meses o más en una modalidad de tratamiento. **TABLA 5-3**

TABLA 5-3. MORTALIDAD SEGÚN MODALIDAD DE TRATAMIENTO. 2004-2015

| AÑO | MORTALIDAD BRUTA/100 PAC-AÑO | | | MORTALIDAD ESTANDARIZADA/100 PAC-AÑO | | |
|------|------------------------------|------|------|--------------------------------------|------|------|
| | TODOS | HD | DP | TODOS | HD | DP |
| 2004 | 15.4 | 11.3 | 13.0 | 10.2 | 7.5 | 12.0 |
| 2005 | 14.5 | 13.2 | 14.3 | 9.8 | 8.6 | 13.1 |
| 2006 | 14.1 | 13.0 | 16.7 | 9.1 | 8.2 | 15.0 |
| 2007 | 14.5 | 14.5 | 14.8 | 9.2 | 9.0 | 12.6 |
| 2008 | 14.9 | 14.7 | 16.7 | 9.6 | 9.2 | 14.6 |
| 2009 | 17.0 | 16.9 | 18.8 | 10.4 | 9.9 | 16.6 |
| 2010 | 16.2 | 16.3 | 15.8 | 9.6 | 9.3 | 13.2 |
| 2011 | 17.0 | 17.5 | 12.6 | 10.3 | 10.3 | 9.8 |
| 2012 | 17.2 | 17.7 | 13.1 | 10.2 | 10.2 | 10.7 |
| 2013 | 15.7 | 16.0 | 12.9 | 9.2 | 9.1 | 10.3 |
| 2014 | 16.6 | 16.9 | 13.6 | 9.8 | 9.7 | 10.7 |
| 2015 | 15.2 | 15.6 | 11.7 | 8.8 | 8.8 | 9.1 |

CAUSA DE MUERTE Y MORTALIDAD ESPECÍFICA

Entre las causas de muerte, la causa cardiovascular ha sido la predominante desde 1982, dando cuenta de 21 a 51% de la mortalidad total y en los últimos 10 años, ha constituido más del 30% de la mortalidad específica. En el período 1981-2015 esta causa fue la responsable de 35% de la mortalidad específica promedio. La causa de muerte infecciosa es la segunda en frecuencia, con un valor promedio en el período de 19% (IC 95%:17 - 20%). **TABLA 5-4** El tercer lugar entre las causas de muerte lo ocupa la suspensión del tratamiento, con 6% (IC 95%: 5 - 8) y el cuarto lugar las enfermedades neoplásicas con 6% (IC 95%: 5 - 7) de la mortalidad específica. Al grupo restante, que está compuesto por todas las demás patologías que no están agrupadas en los anteriores, le corresponde el 34% de la mortalidad específica (IC 95%: 31 - 38).

TABLA 5-3. CAUSAS DE MUERTE 1981-2015

| AÑO | CARDIOVASCULAR | INFECCIOSA | SUSP. DEL TRATAMIENTO | NEOPLASMA | OTRAS |
|-----------|----------------|------------|-----------------------|-----------|-----------|
| | % | % | % | % | % |
| 1981 | 8 | 25 | 0 | 0 | 67 |
| 1982 | 21 | 14 | 11 | 0 | 54 |
| 1983 | 36 | 13 | 8 | 0 | 44 |
| 1984 | 27 | 15 | 10 | 2 | 46 |
| 1985 | 34 | 23 | 11 | 0 | 32 |
| 1986 | 35 | 12 | 5 | 2 | 46 |
| 1987 | 30 | 12 | 5 | 3 | 50 |
| 1988 | 33 | 16 | 2 | 5 | 44 |
| 1989 | 34 | 14 | 15 | 1 | 36 |
| 1990 | 38 | 18 | 8 | 7 | 29 |
| 1991 | 36 | 24 | 8 | 5 | 27 |
| 1992 | SIN DATOS | SIN DATOS | SIN DATOS | SIN DATOS | SIN DATOS |
| 1993 | 27 | 23 | 6 | 4 | 40 |
| 1994 | 34 | 16 | 6 | 12 | 32 |
| 1995 | 31 | 18 | 12 | 8 | 31 |
| 1996 | 31 | 22 | 8 | 4 | 36 |
| 1997 | 35 | 24 | 9 | 8 | 23 |
| 1998 | 34 | 23 | 7 | 10 | 26 |
| 1999 | 36 | 19 | 9 | 6 | 30 |
| 2000 | 40 | 26 | 1 | 10 | 24 |
| 2001 | 36 | 20 | 11 | 10 | 24 |
| 2002 | 46 | 26 | 0 | 8 | 20 |
| 2003 | 51 | 19 | 0 | 8 | 22 |
| 2004 | 32 | 16 | 18 | 6 | 28 |
| 2005 | 40 | 14 | 10 | 10 | 26 |
| 2006 | 38 | 15 | 10 | 6 | 31 |
| 2007 | 35 | 18 | 9 | 6 | 32 |
| 2008 | 32 | 15 | 3 | 6 | 44 |
| 2009 | 35 | 24 | 1 | 6 | 34 |
| 2010 | 37 | 21 | 2 | 9 | 32 |
| 2011 | 38 | 23 | 1 | 6 | 32 |
| 2012 | 38 | 22 | 2 | 6 | 34 |
| 2013 | 44 | 20 | 1 | 7 | 27 |
| 2014 | 45 | 15 | 1 | 7 | 32 |
| 2015 | 32 | 20 | 10 | 7 | 31 |
| \bar{x} | 35 | 19 | 6 | 6 | 34 |
| IC 95% | 32-37 | 17 - 20 | 5 - 8 | 5 - 7 | 31 - 38 |

REFERENCIAS

- 1) Wolfe RA. Gaylin DS. Port FK. Held PJ. Wood CL. Using USRDS generated mortality tables to compare local ESRD mortality rates to national rates. *Kidney Int* 42: 991-996. 1992.
- 2) Mazzuchi N. Fernández-Cean JM. Schwedt E. González-Martínez F. Tablas de Mortalidad y de Tiempo de Hospitalización para comparar las tasas locales con las tasas Latinoamericanas. *Nefrología Latinoamericana* 4: 184-192. 1997.
- 3) Lowrie EG. Lew NL, Huang WH: Race and diabetes as death risk predictors in hemodialysis patients. *Kidney Int* 42 (Suppl 38): S22-S31. 1992.
- 4) United States Renal Data System. 2016 USRDS annual data report: Epidemiology of kidney disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2016.
- 5) Canadian Organ Replacement Register. Annual Report 1997. Canadian Institute for Health Information. 1997.
- 6) Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry, The Twentieth Report. Adelaide. 1997.
- 7) Mazzuchi N. Fernández-Cean JM. Schwedt E. González-Martínez F. Tablas de Mortalidad y de Tiempo de Hospitalización para comparar las tasas locales con las tasas Latinoamericanas. *Nefrología Latinoamericana* 4: 184-192. 1997.
- 8) Mazzuchi N. Schwedt E. Fernández-Cean J. Cusumano AM. Pérez Gurdia E. González-Martínez F. Milanés CL. Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal. 1999. Análisis de la Mortalidad de los Pacientes en Diálisis. *Nefrología Latinoamericana*.
- 9) Marinovich S. Lavorato C. Celia E. Bisignano L. Soratti M. Hansen Krogh D. Tagliafichi V. Moriñigo C. Rosa Diez G. Fernández V: Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN INCUCAI 2008. Sociedad Argentina de Nefrología e Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante. Buenos Aires. Argentina. 2010.