



## Editorial

# Registro de glomerulonefritis de la Sociedad Española de Nefrología en 2019: pasado, presente y nuevos retos

## Spanish Registry of glomerulonephritis 2020 revisited: past, current data and new challenges

Juan M. López-Gómez<sup>a,\*</sup> y Francisco Rivera<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Nefrología, Hospital Gregorio Marañón, Madrid, España

<sup>b</sup> Nefrología, Hospital General Universitario de Ciudad Real, Ciudad Real, España

### Pasado

En nuestro país, existe una larga tradición para diseñar y mantener registros de las enfermedades renales más prevalentes y entre ellas, se encuentran las glomerulonefritis (GN) y las patologías diagnosticadas mediante biopsia renal. Así, para situar temporalmente el inicio de los estudios sobre la epidemiología de las enfermedades renales biopsiadas en España, especialmente las patologías glomerulares, hay que remontarse al año 1986 cuando se describió, de forma independiente, la disminución de la incidencia de la GN membranoproliferativa (GNMP) en dos hospitales de Madrid<sup>1,2</sup>. Con motivo de estas publicaciones, se insistió en una publicación en la revista *Nefrología*, en la necesidad de aunar esfuerzos y crear grupos multicéntricos de estudio de cara a obtener resultados multicéntricos para obtener datos más consistentes y fiables<sup>3</sup>. Poco después, en 1987, se hicieron las primeras publicaciones que confirmaban este hecho, tanto en la población infantil (1.364 casos)<sup>4</sup> como en la adulta (8.545 casos)<sup>5,6</sup>, donde se revisaban los resultados de las biopsias renales realizadas entre 1970 y 1986. Estas publicaciones, realizadas por el Grupo de Estudio de la SEN marcan el comienzo de un trabajo continuado y productivo a nivel nacional, hecho que fue favorablemente comentado y estimulado por el entonces director de *Nefrología*<sup>7</sup>. Unos años más tarde, en 1990, se publicó un estudio multicéntrico,

con 2.123 biopsias renales, realizadas en 1987 y 1988, que consolidó el denominado «Registro Español de Glomerulonefritis (REGN)»<sup>8</sup>. Este registro hizo, en la década de los 90, varias publicaciones dando cuenta de los resultados de las biopsias renales a nivel nacional, con un porcentaje de participación significativo por parte de los Servicios o Unidades de Nefrología de nuestro país<sup>9-15</sup>. A partir de 1994, se introdujeron dos novedades en la recogida de datos: a) cumplimentación individualizada de cada paciente para facilitar el procesamiento estadístico y b) inclusión de patología no glomerular. Con la información recogida con un registro para cada biopsia renal, se hizo la primera publicación en *Nephrology Dialysis and Transplantation* en 2002<sup>16</sup>, que tuvo un elevado índice de impacto. En resumen, se han publicado 23 manuscritos<sup>4,8-27</sup>: 12 en *Nefrología*<sup>4,8-15,25</sup> y 11 en revistas internacionales<sup>16,26,27</sup>. Como prueba de su eficacia y fiabilidad se han detallado resultados acerca de datos generales sobre la incidencia y prevalencia de las distintas formas histológicas renales<sup>6,8,10-13,15,16,25</sup>, así como sus correlaciones con la clínica<sup>18</sup>, tanto en la población infantil<sup>4</sup> como en la anciana<sup>14,20</sup>. Además, y de forma más detallada se ha profundizado sobre determinados síndromes clínicos como: insuficiencia renal aguda<sup>19</sup>, hematuria<sup>26</sup> y síndrome nefrótico<sup>9</sup>. Por otro lado, se ha analizado varias entidades renales como nefropatía IgA<sup>27</sup>, GN extracapilar<sup>24</sup>, GN membranoproliferativa<sup>4,5,17</sup>, nefropatía lúpica<sup>21</sup>, amiloidosis<sup>23</sup> y nefritis tubulointerstitial aguda<sup>22</sup>. Por otro lado, desde 1988 se vienen presentado estos datos en la sesión anual de Registros en los congresos de la SEN, posteriormente descargables en la página web de la SEN<sup>28</sup>. Para facilitar la participación, desde hace unos 15 años, los datos se están enviando de forma telemática a través de la

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [juanmlopez@senefro.org](mailto:juanmlopez@senefro.org)  
(J.M. López-Gómez).

<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.04.012>

0211-6995/© 2020 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Tabla 1 – Publicaciones multicéntricas sobre patología renal biopsiada

Autores	País	Núm. biopsias	Comentarios
Johnston et al <sup>88</sup>		599	Datos de NIgA
Johnston et al <sup>90</sup>	Reino Unido	255	Datos SN en ancianos
Hedger et al <sup>89</sup>		241	Datos vasculitis renales
McQuarrie et al <sup>91</sup>		2.480	Variaciones de incidencia en Escocia
Simon et al <sup>92</sup>		942	NIgA como la más frecuente
Simon et al <sup>93</sup>	Francia	1742	NIgA como la más frecuente
Painter et al <sup>94</sup>	Nueva Caledonia	275	NIgA y GSF como las más frecuentes
Stratta et al <sup>95</sup>		1.926	NIgA como la más frecuente
Schena et al <sup>96</sup>		15.461	NIgA y NM como las más frecuentes
Coppo et al <sup>97</sup>	Italia	432	NIgA y nefropatía púrpura de Henoch-Schönlein en niños
Vendemia et al <sup>98</sup>		2.511	NM y proliferativa extracapilar en $\geq 65$ años
Gesualdo et al <sup>34</sup>		14.607	NIgA y nefroangiosclerosis como las más frecuentes
Lupo et al <sup>99</sup>		816	NIgA como la más frecuente en GN primarias
Zaza et al <sup>100</sup>		2.680	NIgA como la más frecuente
Zaza et al <sup>101</sup>		1.185	NIgA, GSF y membranosa en pacientes con insuficiencia renal avanzada
Chugh et al <sup>102</sup>	India	2.947	Elevada prevalencia de síndrome nefrótico: cambios mínimos, amiloidosis (lepra y otras infecciones)
Yahya et al., <sup>103</sup>	Emiratos Árabes Unidos	490	Predominio de GN proliferativas y NM
Research Group on Progressive Chronic Renal Disease <sup>149</sup>			
Iseki et al <sup>105</sup>		1.850	Elevada prevalencia de NIgA
Imai et al <sup>106</sup>	Japón	2.832	Supervivencia renal según resultados de biopsia renal
Sugiyama et al <sup>107</sup>		281	Revisión amiloidosis
Yokoyama et al <sup>108</sup>	Japón	2400	Prevalencia de NIgA y NM
Yokoyama et al <sup>109</sup>		2.082	Datos en $\geq 65-83$ años (predominio de vasculitis ANCA +)
Kawamura et al <sup>110</sup>		3073	Datos en ancianos
Sugiyama et al <sup>111</sup>		79	Datos de NM
Yokoyama et al <sup>112</sup>		4016	Datos de GNMP
Yokoyama et al <sup>113</sup>		438	Prevalencia de NIgA y NM
Nakashima et al <sup>114</sup>		328	Datos síndrome nefrótico en $\geq 65$ años
Hiramura et al <sup>115</sup>		47	Datos nefritis por fármacos
Nishi et al <sup>116</sup>		331	Datos de enfermedad asociada a IgG-4
Komatsu et al <sup>117</sup>		281	Datos de NL
Nakagawa et al <sup>118</sup>		152	Datos de amiloidosis
		593	Datos de nefritis por Henoch-Schönlein en $\geq 65$ años
Heaf et al. <sup>119,120</sup>	Dinamarca	2.380	Elevada prevalencia de GN proliferativa mesangial y de CM
Woo et al. <sup>121</sup>	Singapur	2.102	Elevada prevalencia de GN proliferativa mesangial y de CM. Papel de antígenos ambientales
Hurtado et al. <sup>122</sup>	Perú	1.263	Prevalencia de NL y GNMP
Briganti et al. <sup>123</sup>	Australia	2.030	Prevalencia de NIgA y GSF
Choi et al <sup>124</sup>	Corea	4.514	Prevalencia de CM y NIgA
Li et al <sup>125</sup>	China	13.519	Prevalencia de NIgA y NL
Rychlik et al <sup>126</sup>	República Checa	4.004	Prevalencia de NIgA y CM
Maixnerova et al <sup>127</sup>		10.472	Prevalencia de NIgA, NM, NL y CM
Horvatic et al <sup>129</sup>	Croacia	922	Prevalencia de NIgA, GSF y NM
Sipiczki et al <sup>128</sup>	Hungría	798	Prevalencia de NIgA y membranosa
Mazzuchi et al <sup>130</sup>	Uruguay	2.058	Prevalencia de GSF y NL
Covic et al <sup>131</sup>	Rumanía	635	Prevalencia de GNMP y mesangioproliferativa
Gusbeth-Tatomir et al <sup>132</sup>		336	Prevalencia de GNMP y mesangioproliferativa
Malafonte et al <sup>133</sup>		2.086	Prevalencia de GSF y NM
Polito et al <sup>134</sup>	Brasil	9.617	Prevalencia de GSF y NM
Costa et al <sup>135</sup>		1.151	Prevalencia de GSF y GNMP
Machado et al <sup>136</sup>	Brasil	582	Prevalencia de GSF, CM y NIgA
Karnib et al <sup>137</sup>	Líbano	1.327	Prevalencia de GN mesangioproliferativa y GSF
Layton et al <sup>138</sup>	Estados Unidos	217	Dificultad para clasificar resultados de biopsia renal
Brazdziute et al <sup>139</sup>	Lituania	5.368	Prevalencia de NIgA y GSF

– Tabla 1 (continuación)

Autores	País	Núm. biopsias	Comentarios
Fidan et al <sup>140</sup>	Turquía	3.982	Datos población infantil: predominio de GSF y púrpura de Henoch-Schönlein
Barrera et al., <sup>141</sup> Norby et al <sup>142</sup>	Colombia	12.613 178	Predominio de glomerulosclerosis, NIgA y NL
Bjorneklett et al <sup>143</sup> Bjorneklett et al <sup>144</sup>	Noruega	81 357	Datos de vasculitis renales ANCA + en ancianos Evolución vasculitis renales ANCA + según género
Perkowska-Ptasinska et al., <sup>145</sup>	Polonia	3.934	Prevalencia de NIgA y GSF

CM: cambios mínimos; GN: glomerulonefritis; GNMP: glomerulonefritis membranoproliferativa; GSF: glomerulosclerosis segmentaria y focal; NIgA: nefropatía IgA; NL: nefropatía lúpica; NM: nefropatía membranosa; SN: síndrome nefrótico.

página web de la SEN. Y como última novedad, ha contribuido mediante un enlace al envío de material al Biobanco de la SEN (<https://www.senefro.org/modules.php?name=webstructure&idwebstructure=30>) de cara a colaborar con investigación aplicada utilizando técnicas de biología molecular y avanzar en medicina de precisión.

Con estos datos se confirma que el REGN en uno de los más numerosos y fiables a nivel mundial, como se ha reconocido en varias ocasiones, ya que los manuscritos mencionados se incluyen en las referencias de los trabajos que tratan sobre la epidemiología de las enfermedades renales biopsiadas<sup>29,30</sup>.

Es bien sabido que los registros de las enfermedades renales aportan información clave en la práctica clínica por múltiples razones, entre las que destacan el conocimiento de las patologías más frecuentes, con datos reales acerca de la incidencia y prevalencia de las mismas<sup>29</sup>, así como la puesta en marcha de protocolos de prevención y tratamiento, así como servir de base para estudios y ensayos clínicos multicéntricos. Uno de los puntos fundamentales en cada registro es la colaboración a nivel nacional, con un formulario previamente acordado<sup>31</sup>, así como una política uniforme acerca de las indicaciones de biopsia renal<sup>32,33</sup>, para responder a las preguntas no resueltas acerca de la prevención y tratamiento de las enfermedades renales<sup>34</sup> y estos fueron los motivos de la creación y desarrollo del REGN, tal y como comentamos en una publicación anterior<sup>35</sup>. Otra de las razones para disponer de un registro de enfermedades renales biopsiadas es que muchas patologías, especialmente las glomerulares, solo pueden ser diagnosticadas con certeza mediante biopsia renal<sup>30</sup>. Un buen ejemplo de ello es el valor de la biopsia renal en el fracaso renal agudo<sup>36</sup> o el estudio de la patología glomerular en pacientes ancianos<sup>37-39</sup>. Finalmente, la información suministrada puede contribuir a la sobrecarga que estas enfermedades tienen sobre el sistema sanitario derivadas del número de hospitalizaciones, progresión hacia la insuficiencia renal avanzada y fallecimientos<sup>40,41</sup>.

Los estudios de un solo centro dan información relevante pero insuficiente. No obstante, se han publicado numerosas publicaciones, como los estudios realizados en un solo centro de referencia, como los siguientes en Springfield y Minnesota en EE. UU.<sup>42,43</sup>, Colombia<sup>44</sup>, Irlanda<sup>45</sup>, Helsinki<sup>46</sup>, Bélgica<sup>47</sup>, Alemania<sup>48,49</sup>, Porto (Portugal)<sup>50</sup>, Macedonia<sup>51</sup>, Serbia<sup>52</sup>, Polonia<sup>53</sup>, India<sup>54</sup>, Japón<sup>55</sup>, China<sup>56</sup>, Corea<sup>57</sup>, Tailandia<sup>58,59</sup>, Egipto<sup>60,61</sup>, Sudáfrica<sup>62</sup>, Asia del Sur<sup>63</sup>, Pakistán<sup>64</sup>. Además, se han publicado datos locales acerca de determinados síndromes renales, como síndrome nefrótico en Chicago<sup>65</sup>, China<sup>66</sup>

y Pakistán<sup>67</sup>, fracaso renal agudo en Chicago<sup>68</sup> e India<sup>69</sup> y alteraciones urinarias en Serbia<sup>70</sup>. Y también acerca de entidades concretas como referentes acerca de la NIgA en Kentucky y en 24 estados del sur y medio oeste de

EE. UU.<sup>71,72</sup>, GSF en EE. UU.<sup>73,74</sup> y Brasil<sup>75</sup>, GN primarias en Sao Paulo (Brasil)<sup>76</sup> y Reino Unido<sup>77</sup>, nefropatía membranosa en Reino Unido<sup>78</sup>, vasculitis renales en Norfolk (Reino Unido)<sup>79</sup>, GN extracapilar-pauciimmune en Estocolmo<sup>80</sup> y Estonia<sup>81</sup>, y membrana basal fina en Limburgo (Holanda)<sup>82</sup>. Y finalmente, algunos estudios se han centrado en determinados grupos de edad como en población infantil en China<sup>83</sup> y Sur de Asia<sup>63</sup> o en  $\geq 60$  años en Chicago<sup>68</sup>,  $\geq 65$  en Irlanda<sup>45</sup>, Japón<sup>84</sup> y Turquía<sup>85</sup> y en  $\geq 80$  años en Japón<sup>86</sup> y EE. UU.<sup>87</sup>.

Los registros nacionales o multicéntricos son los más fiables de cara a conocer la epidemiología de las enfermedades renales biopsiadas y permiten las comparaciones entre ellos. En la tabla 1, se indican la mayoría de ellos, entre los que se encuentran los realizados en Reino Unido<sup>88-91</sup>, Francia<sup>92,93</sup>, Nueva Caledonia<sup>94</sup>, Italia<sup>95-101</sup>, India<sup>102</sup>, Emiratos Árabes Unidos<sup>103</sup>, Japón<sup>104-118</sup>, Dinamarca<sup>119,120</sup>, Singapur<sup>121</sup>, Perú<sup>122</sup>, Australia<sup>123</sup>, Corea<sup>124</sup>, China<sup>125</sup>, República Checa<sup>126,127</sup>, Hungría<sup>128</sup>, Croacia<sup>129</sup>, Uruguay<sup>130</sup>, Rumanía<sup>131,132</sup>, Brasil<sup>133-136</sup>, Líbano<sup>137</sup>, Estados Unidos<sup>138</sup>, Lituania<sup>139</sup>, Turquía<sup>140</sup>, Colombia<sup>141</sup>, Noruega<sup>142-144</sup> y Polonia<sup>145</sup>, entre los más importantes. Como se puede deducir, la NIgA es la nefropatía más frecuente en Europa y Asia, mientras que en USA la GSF puede estar aumentando<sup>42,73,74,146</sup>.

El REGN, que cuenta con más de 28.000 biopsias renales en 2018, solo es comparable a los registros de Italia<sup>34</sup> y Japón<sup>118</sup> que tienen registrados, al menos hasta sus últimas publicaciones, entre 15.000 y 26.000 biopsias, respectivamente.

En esta publicación queremos resumir los resultados a grandes rasgos de nuestro registro REGN, reflexionar sobre su futuro, los datos actuales en 2019, así como las innovaciones necesarias para mantener su vigencia.

## Presente: datos actualizados

En los últimos 26 años (desde 1994 hasta la 2019) se han recogido 27.116 biopsias renales de riñones nativos (92% primera biopsia), con una media de 1.042 biopsias anuales. En total han participado 157 Unidades de Nefrología, cuyo listado se indica en el Anexo.

Los años de estudio se han agrupado de 5 apartados de 5 años cada uno (excepto el último de

Tabla 2 – Número y proporción de biopsias renales por periodos de tiempo

	1994-1998	1999-2003	2004-2008	2009-2013	2014-2019	Total
	n	n	n	n	n	n
	(%)*	(%)*	(%)*	(%)*	(%)*	(%)*
< 15 años	487 (8,5)	292 (6,1)	188 (3,2)	116 (2,2)	148 (2,9)	1.231 (4,6%)
15-65 años	4.107 (71,8)	3.355 (70,5)	4.236 (73,0)	3.683 (70,6)	3.471 (67,1)	18.852 (70,7)
65-80 años	1.058 (18,5)	1.012 (21,3)	1.252 (21,6)	1.232 (23,6)	1.331 (25,7)	5.885 (22,1)
>80 años	70 (1,2)	100 (2,1)	124 (2,1)	185 (3,5)	224 (4,3)	703 (2,6)
Total	5.722	4.759	5.800	5.216	5.174	26.671**

\* Porcentaje respecto a total en cada periodo de tiempo.

\*\* Total de casos con edad documentada en el registro.

Tabla 3 – Edad, género, hipertensión y función renal según grupos de edad

	Edad (mediana, años)*	Cociente Varón/mujer	Hipertensión (%)	Creatinina sérica (mediana, mg/dl)*
< 15 años (n = 1.231)	10	1,3	19	0,6
15-65 años (n = 18.852)	44	1,5	52	1,4
65-80 años (n = 5.885)	72	1,6	69	2,5
>80 años (n = 703)	83	1,3	69	3,2
Total (n = 26.671)	50	1,5	55	1,6

\* Distribución no gaussiana.

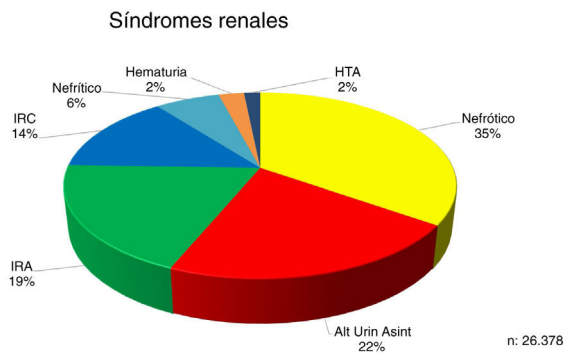


Figura 1 – Distribución de los síndromes renales en el momento de la biopsia renal.

PREVALENCIA DE PATOLOGÍA RENAL BIOPSIADA DATOS TOTALES 1994-2019

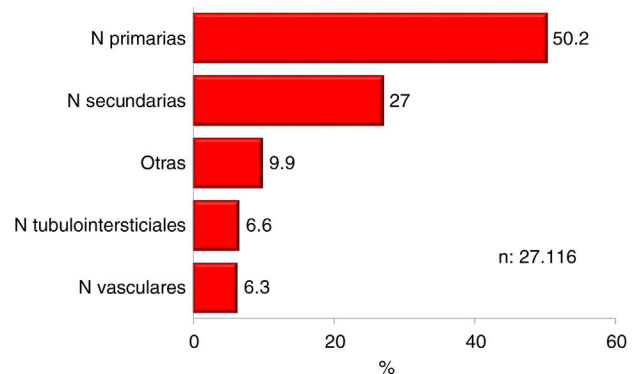
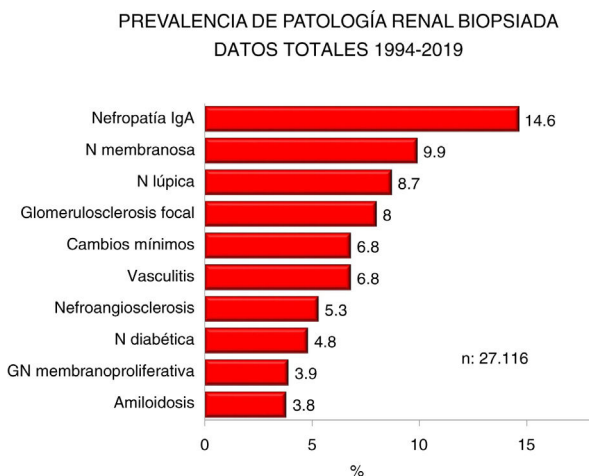


Figura 2 – Prevalencia de las nefropatías biopsiadas agrupadas.

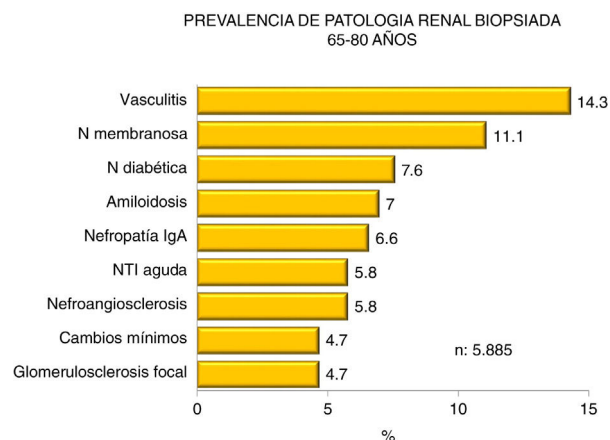
ellos que comprende 6 años): 1994-1998, 1999-2003, 2004-2008, 2009-2013 y 2014-2019. Las edades en el momento de la biopsia se han separado en 4 intervalos: < 15 años, 15-65 años, 65-80 años y > 80 años. Los diagnósticos histológicos se han agrupado en 5 apartados: GN primarias, GN secundarias, nefropatías tubulointersticiales y nefropatías vasculares. El resto (hereditarias o de difícil clasificación) se han etiquetado como «otras».

En la tabla 2 se indica el número y porcentaje de biopsias realizadas en cada intervalo de tiempo según el grupo de edad.

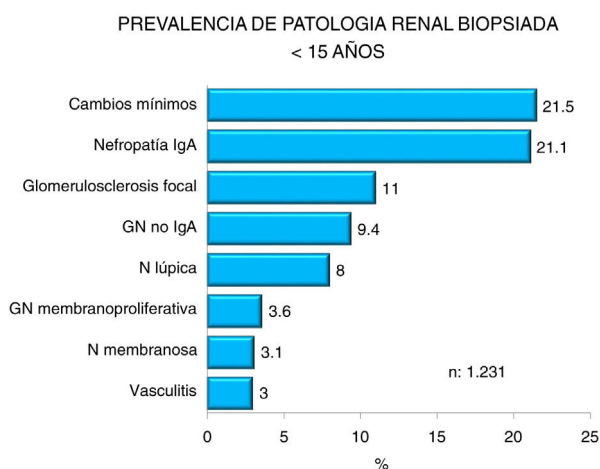
Las medianas de edad y creatinina en el momento de la biopsia renal de toda la población son 50 años y 1,6 mg/dl, respectivamente (ambas no tienen distribución gaussiana). Los varones predominan sobre las mujeres, con una ratio de 1,5. La prevalencia de hipertensión es 55%. En la tabla 3 se indican estos valores en cada grupo de edad.



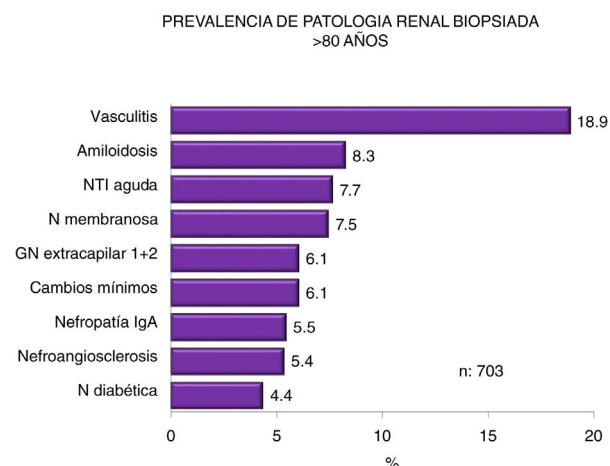
**Figura 3 – Prevalencia de las nefropatías biopsiadas detalladas.**



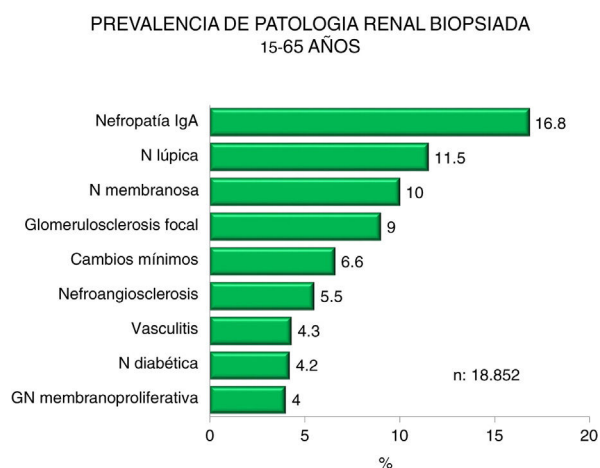
**Figura 6 – Prevalencia de las enfermedades renales biopsiadas en la población 65-80 años.**



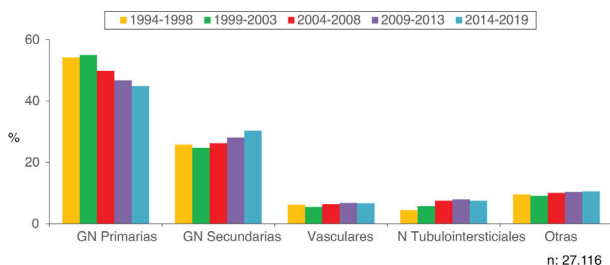
**Figura 4 – Prevalencia de las enfermedades renales biopsiadas en la población < 15 años.**



**Figura 7 – Prevalencia de las enfermedades renales biopsiadas en la población >80 años.**



**Figura 5 – Prevalencia de las enfermedades renales biopsiadas en la población 15-65 años.**



**Figura 8 – Evolución de las patologías biopsiadas más frecuentes agrupadas.**

Respecto al método de estudio, el 74,7% de las biopsias tenían estudio simultáneo con microscopio óptico e inmunofluorescencia, el 17,8% con estas técnicas y microscopio electrónico, mientras que el 7% solo tenían estudio con microscopio óptico y el 0,5% restante solo inmunofluorescencia.

Las proporciones de los síndromes renales en el momento de la biopsia renal se indican en la figura 1.

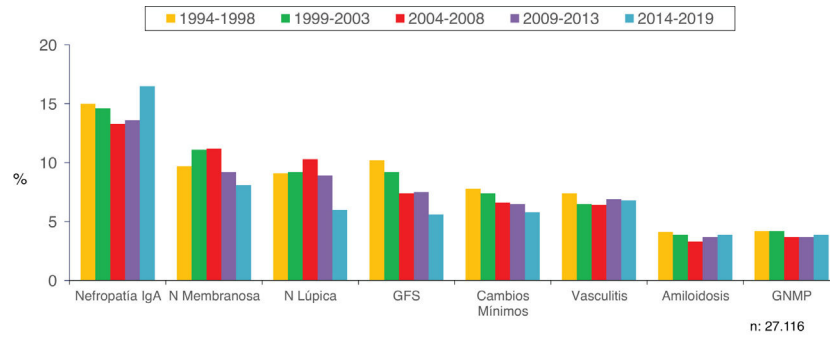


Figura 9 – Evolución de las patologías biopsiadas más frecuentes detalladas.

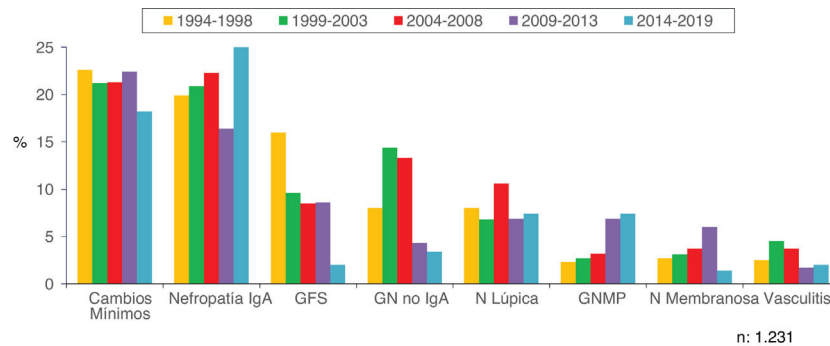


Figura 10 – Evolución de las patologías biopsiadas más frecuentes en pacientes < 15 años.

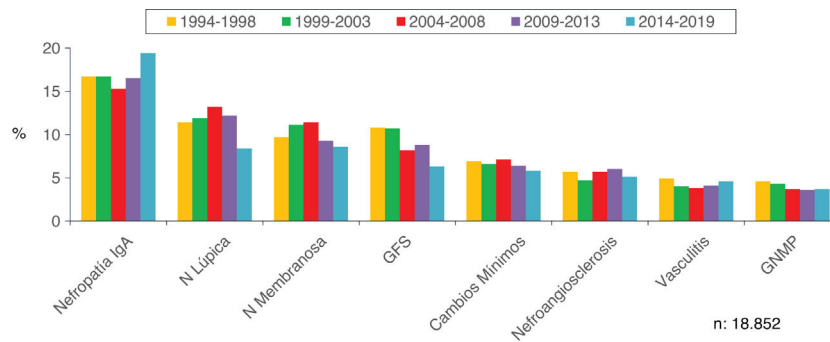


Figura 11 – Evolución de las patologías biopsiadas más frecuentes en el intervalo de edad 15-65 años.

En las figuras 2 y 3 se indican las prevalencias globales de todas las biopsias renales agrupadas y por diagnósticos concretos, respectivamente.

En las figuras 4-7 se resumen las prevalencias en los diferentes intervalos de edad.

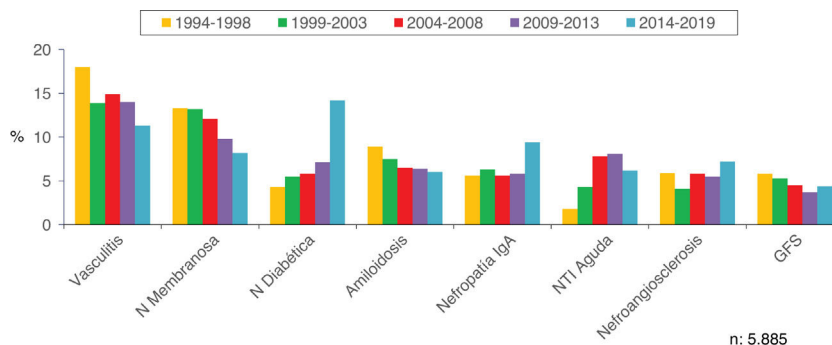
En las figuras 8 y 9 se representa la tendencia de las patologías renales más frecuentes, agrupadas y por diagnósticos histológicos, respectivamente.

En las figuras 10-13 se indican las tendencias de las patologías biopsiadas en cada intervalo de edad, < 15 años, 15-65 años, 65-80 años y > 80 años, respectivamente.

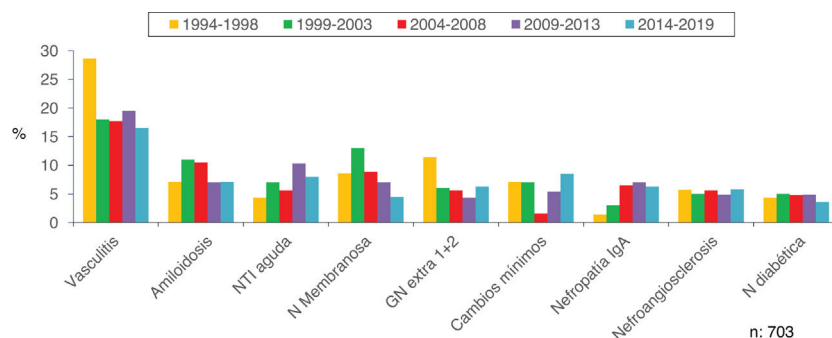
En las tablas 4 y 5 se resumen las conclusiones de todos estos resultados.

## Futuro y nuevos retos

La Nefrología ha experimentado numerosos cambios en los últimos años y las enfermedades renales que requieren biopsia no han sido ajenas a estas modificaciones. Entre ellas, destaca la irrupción de nuevas entidades (GN C3, entre otras) así como un nuevo enfoque para la clasificación y emisión de informes de las GN <sup>147,148</sup>. Por tanto, los registros deben adaptarse a estos cambios de cara a recoger los datos de forma más uniforme y actual. Sin duda, el REGN precisa algunos cambios, entre los que se encuentran:



**Figura 12 – Evolución de las patologías biopsiadas más frecuentes en el intervalo de edad 65-80 años.**



**Figura 13 – Evolución de las patologías biopsiadas más frecuentes en >80 años.**

#### Tabla 4 – Resumen de los datos del Registro de Glomerulonefritis (1994-2019). Datos generales

Predominio de varones en todos los grupos de edad

La mediana de edad es 50 años

Elevada presencia de hipertensión arterial e insuficiencia renal en adultos y ancianos

El síndrome nefrótico es la indicación más frecuente de biopsia renal, seguido por alteraciones urinarias asintomáticas

Las nefropatías primarias son la mitad de todos los diagnósticos

La nefropatía IgA, membranosa y lúpica son las más frecuentes (1/3 del total)

Hay cambios en las tendencias temporales de los diagnósticos en general:

Aumento de GN secundarias y nefropatías tubulointersticiales y disminución de las GN primarias

Aumento de la prevalencia de nefropatía IgA y disminución de glomerulosclerosis, cambios mínimos nefropatía membranosa y lúpica; con estabilización de vasculitis, amiloidosis y GN membranoproliferativa

#### Tabla 5 – Resumen de los datos del Registro de Glomerulonefritis (1994-2019). Datos y tendencias según grupos de edad

< 15 años:

Predominio de cambios mínimos, nefropatía IgA y glomerulosclerosis focal

Aumento de nefropatía IgA y GN membranoproliferativa y disminución de la prevalencia de cambios mínimos y glomerulosclerosis

15-65 años:

Predominio de nefropatía IgA, lúpica y membranosa

Aumento de nefropatía IgA y disminución de glomerulosclerosis y lúpica

65-80 años:

Predominio de vasculitis, nefropatía membranosa y diabética

Aumento de nefropatía IgA, nefropatía diabética y nefritis intersticial aguda, con disminución de vasculitis, N. membranosa, amiloidosis y glomerulosclerosis; sin cambios en nefroangiosclerosis

>80 años:

Predominio de vasculitis, amiloidosis y nefritis tubulointersticial aguda

Aumento de nefritis intersticial aguda, cambios mínimos y nefropatía IgA, con disminución de vasculitis y membranosa; sin modificaciones de nefroangiosclerosis y nefropatía diabética

- a) Modificación de la ficha de cumplimentación de datos, con ampliación de los síndromes clínicos que indican la biopsia renal (ej.: síndrome nefrótico + insuficiencia renal aguda; alteraciones urinarias + hipertensión).
- b) Posibilidad de seleccionar varias patologías detectadas en la biopsia renal (ej.: NIgA + nefroangiosclerosis; nefropatía diabética + GN extracapilar).
- c) Mejorar la recogida de datos para conocer la incidencia de las diferentes patologías p.m.p según población de referencia del centro que realiza las biopsias renales.
- d) Adecuar la clasificación de la patología renal acorde con el nuevo sistema propuesto en la Clínica Mayo <sup>147</sup>.
- e) Aumentar la participación, especialmente en los Centros de Nefrología Infantil.
- f) Promover estudios multicéntricos y promover estudios o ensayos clínicos en base a los datos obtenidos.
- g) Mantener el análisis de los datos y su publicación posterior, de cara a analizar cambios de prevalencia e incidencia, así como estudiar correlaciones entre síndromes clínicos y el sustrato histológico.
- h) Incorporar información sobre comorbilidad asociada, para poder establecer el diagnóstico de formas secundarias (ej. infecciones virales o de otro tipo, tumores, entre otros), dada la aparición de nuevos biomarcadores <sup>78</sup>.

Finalmente, el REGN debe mantenerse activo, dados los logros, experiencia acumulada y número de biopsias. Dado que se trata de uno de los registros más amplios y fiables del mundo debe seguir aportando datos para la mejoría de la práctica clínica y para el desarrollo de la investigación clínica. Conociendo la calidad y cantidad de centros participantes –pese a la ausencia de algunos de ellos– es seguro que su actividad no decaerá en próximos años.

## Appendix A. Anexo

Hospitales participantes y su provincia (por orden alfabético)

Ciudad Sanitaria Virgen de la Nieves (Granada)  
 Clínica Quirón (Madrid)  
 Clínica Ruber (Madrid)  
 Clínica Universidad de Navarra (Navarra)  
 Clínica Vistahermosa (Alicante)  
 Complejo Asistencial de Palencia (Palencia)  
 Complejo Asistencial Universitario de Burgos (Burgos)  
 Complejo Asistencial Universitario de León (León)  
 Complejo Asistencial Universitario de Salamanca (Salamanca)  
 Complejo Hospitalario Arquitecto Marcide Novoa Santos Ferrol (A Coruña)  
 Complejo Hospitalario de Navarra (Pamplona)  
 Complejo Hospitalario Nuestra Sra. de la Candelaria (Tenerife)  
 Complejo Hospitalario Princesa de España (Jaén)  
 Complejo Hospitalario San Millán y San Pedro (La Rioja)  
 Complejo Hospitalario San Pedro de Alcántara (Cáceres)  
 Complejo Hospitalario Universitario A Coruña (A Coruña)

Complejo Hospitalario Universitario de Santiago (A Coruña)  
 Complejo Hospitalario Universitario Reina Sofía (Córdoba)  
 Complejo Universitario San Carlos (Madrid)  
 Consorci Corporació Sanitaria Parc Taulí de Sabadell (Barcelona)  
 Consorci Hospitalari de Terrassa (Barcelona)  
 Consorcio Hospital General Universitario de Valencia (Valencia)  
 Fundació Althaia Manresa (Barcelona)  
 Fundación Hospital Alcorcón (Madrid)  
 Fundación Hospital Manacor (Mallorca)  
 Fundación Puigvert (Barcelona)  
 Hospital 12 de Octubre Infantil (Madrid)  
 Hospital Arnau de Vilanova (Valencia)  
 Hospital Central de Asturias Infantil (Asturias)  
 Hospital Clinic i Provincial (Barcelona)  
 Hospital Clínico Universitario de Valencia (Valencia)  
 Hospital Clínico Universitario de Valladolid (Valladolid)  
 Hospital Clínico Universitario de Zaragoza (Zaragoza)  
 Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria (Málaga)  
 Hospital Comarcal de Melilla (Melilla)  
 Hospital Comarcal Francisc De Borja (Valencia)  
 Hospital Costa del Sol Marbella (Málaga)  
 Hospital Cristal Piñor (Orense)  
 Hospital de Basurto (Bilbao)  
 Hospital de Bellvitge (Barcelona)  
 Hospital de Cruces (Bilbao)  
 Hospital de Cruces Infantil (Bilbao)  
 Hospital de Jerez (Cádiz)  
 Hospital de la Cruz Roja (Madrid)  
 Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona)  
 Hospital de León (León)  
 Hospital de Manises (Valencia)  
 Hospital de Navarra (Pamplona)  
 Hospital de Palamós (Gerona)  
 Hospital de Poniente El Ejido (Almería)  
 Hospital de Sagunto (Valencia)  
 Hospital de San Agustín Avilés (Asturias)  
 Hospital de Torrevieja Alicante (Alicante)  
 Hospital de Villajoyosa-Benidorm (Alicante)  
 Hospital de Zumárraga (Guipúzcoa)  
 Hospital del Aire (Madrid)  
 Hospital del Henares (Madrid)  
 Hospital del Mar (Barcelona)  
 Hospital del Mollet (Barcelona)  
 Hospital del Sureste (Madrid)  
 Hospital del Tajo (Madrid)  
 Hospital General de Elda (Alicante)  
 Hospital General de Especialidades Ciudad de Jaén (Jaén)  
 Hospital General de Granollers (Barcelona)  
 Hospital General de la Marina Alta de Denia (Alicante)  
 Hospital General de Segovia (Segovia)  
 Hospital General de Soria (Soria)  
 Hospital General Universitario de Albacete (Albacete)  
 Hospital General Universitario de Alicante (Alicante)  
 Hospital General Universitario de Castellón (Castellón)  
 Hospital General Universitario de Ciudad Real (Ciudad Real)



Hospital General Universitario de Elche (Alicante)  
 Hospital General Universitario de Guadalajara (Guadalajara)  
 Hospital General Universitario de Málaga Adultos (Málaga)  
 Hospital General Universitario de Málaga Infantil (Málaga)  
 Hospital General Universitario Gregorio Marañón Adultos (Madrid)  
 Hospital General Universitario Gregorio Marañón Infantil (Madrid)  
 Hospital Gral. Univ. Reina Sofía (Murcia)  
 Hospital GU Santa Lucía de Cartagena Infantil (Murcia)  
 Hospital Infanta Cristina (Madrid)  
 Hospital Infanta Elena (Madrid)  
 Hospital Infanta Leonor (Madrid)  
 Hospital Infanta Sofía (Madrid)  
 Hospital Militar de Zaragoza (Zaragoza)  
 Hospital Militar Gómez Ulla (Madrid)  
 Hospital Montecelo (Pontevedra)  
 Hospital Nuestra Señora de Sonsoles (Ávila)  
 Hospital Nuestra Señora del Prado de Talavera (Toledo)  
 Hospital Obispo Polanco (Teruel)  
 Hospital Provincial de Pontevedra (Pontevedra)  
 Hospital Público Lluís Alcanyes de Xàtiva (Valencia)  
 Hospital Público Virgen de los Lirios (Alicante)  
 Hospital Rafael Méndez (Murcia)  
 Hospital Regional de Málaga Infantil (Málaga)  
 Hospital Rey Juan Carlos, Móstoles (Madrid)  
 Hospital San Joan de Deu (Barcelona)  
 Hospital San Jorge (Huesca)  
 Hospital Santa María del Rosell (Murcia)  
 Hospital Santiago Apóstol (Vitoria)  
 Hospital Son Llàtzer (Mallorca)  
 Hospital Universitari de Girona Doctor Josep Trueta (Gerona)  
 Hospital Universitari Germans Trias i Pujol (Barcelona)  
 Hospital Universitario 12 de Octubre Adultos (Madrid)  
 Hospital Universitario Araba (Álava)  
 Hospital Universitario Central de Asturias (Oviedo)  
 Hospital Universitario de Badajoz (Badajoz)  
 Hospital Universitario de Cabueñes Gijón (Asturias)  
 Hospital Universitario de Canarias (Tenerife)  
 Hospital Universitario de Fuenlabrada (Madrid)  
 Hospital Universitario de Galdakao (Vizcaya)  
 Hospital Universitario de Getafe (Madrid)  
 Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín (Gran Canaria)  
 Hospital Universitario de Granada (Granada)  
 Hospital Universitario de la Princesa (Madrid)  
 Hospital Universitario de Puerto Real (Cádiz)  
 Hospital Universitario Doctor Peset (Valencia)  
 Hospital Universitario Donostia (Guipúzcoa)  
 Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz (Madrid)  
 Hospital Universitario Infantil Niño Jesús (Madrid)  
 Hospital Universitario Insular de Las Palmas (Gran Canaria)  
 Hospital Universitario Joan XXIII (Tarragona)  
 Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez (Huelva)  
 Hospital Universitario La Fe Adultos (Valencia)  
 Hospital Universitario La Fe Infantil (Valencia)  
 Hospital Universitario La Paz (Madrid)

Hospital Universitario La Paz Infantil (Madrid)  
 Hospital Universitario Lucus Augusti (Lugo)  
 Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (Santander)  
 Hospital Universitario Miguel Servet (Zaragoza)  
 Hospital Universitario Miguel Servet Infantil (Zaragoza)  
 Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria (Tenerife)  
 Hospital Universitario Nuestra Señora de Valme (Sevilla)  
 Hospital Universitario Príncipe de Asturias (Madrid)  
 Hospital Universitario Puerta de Hierro (Madrid)  
 Hospital Universitario Puerta del Mar (Cádiz)  
 Hospital Universitario Ramón y Cajal (Madrid)  
 Hospital Universitario Ramón y Cajal Infantil (Madrid)  
 Hospital Universitario Río Hortega (Valladolid)  
 Hospital Universitario San Agustín (Oviedo)  
 Hospital Universitario Severo Ochoa (Madrid)  
 Hospital Universitario Son Espases (Mallorca)  
 Hospital Universitario Torrecárdenas (Almería)  
 Hospital Universitario Vall d'Hebrón (Barcelona)  
 Hospital Universitario Vall Hebrón Infantil (Barcelona)  
 Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia)  
 Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla)  
 Hospital Universitario Virgen Macarena (Sevilla)  
 Hospital Valle Del Nalón (Asturias)  
 Hospital Virgen de la Concha (Zamora)  
 Hospital Virgen de la Luz (Cuenca)  
 Hospital Virgen de la Salud (Toledo)  
 Hospital Virgen del Rocío Infantil (Sevilla)  
 Hospital Vithas Xanit Internacional Benalmádena (Málaga)  
 Hospital Xeral Cíes (Pontevedra)  
 Policlínica Miramar (Mallorca)  
 Policlínico de Vigo, SA (Pontevedra)  
 Sanatorio Perpetuo Socorro (Alicante)

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Gonzalo A, Matesanz R, Teruel JL, Ortuno J. Incidence of membranoproliferative glomerulonephritis in a Spanish population. *Clin Nephrol.* 1986;26:161.
2. Gutiérrez Millet V, Praga M, Morales JM, Andrés A. Descenso de la incidencia de la glomerulonefritis membranoproliferativa en el sur de Madrid. *Nefrología.* 1986;(VI):110.
3. López-Gómez JM, Pérez-García R, Franco A. Epidemiología de las glomerulonefritis idiopáticas. *Nefrología.* 1987;VII:100-1.
4. Grupo de Estudio de la Sociedad Española de Nefrología. Evolución de la incidencia de la glomerulonefritis membranoproliferativa en la población infantil española. Un estudio de 1.364 biopsias renales. *Nefrología* 1987;VII:227-32.
5. Grupo de Estudio de la Sociedad Española de Nefrología. Descenso progresivo de la incidencia de la glomerulonefritis membranoproliferativa en España. Un estudio de 8.545 biopsias renales. *Nefrología* 1987;VII. Supl 2:23-8.
6. Grupo de Estudio de la Sociedad Española de Nefrología. Variaciones de la incidencia de las distintas formas de glomerulonefritis primarias en España. Un estudio de 8.545 biopsias renales. *Nefrología* 1988;VIII:105-13.

7. Matesanz R. Los estudios cooperativos de la Sociedad Española de Nefrología. 1987;VII:223-4.
8. Registro Español de Glomerulonefritis (REGN). Evolución de las glomerulonefritis primarias y secundarias en España en los años 1987 y 1988. *Nefrología* 1990;X. Supl 4:8-18.
9. Pérez-García R, López-Gómez JM, Jofre R, Valderrábano F. Epidemiología del síndrome nefrótico en España. *Nefrología*. 1990;X Supl 5:1-7.
10. Registro Español de Glomerulonefritis (REGN). Evolución de las glomerulonefritis en España en los años 1987 y 1988. Segunda parte: GN secundarias en adultos y GN en niños. *Nefrología* 1991;XI:17-23.
11. Registro Español de Glomerulonefritis. Evolución de la frecuencia de las glomerulonefritis de las glomerulonefritis primarias y secundarias en España en los años 1989 y 1990. *Nefrología* 1992;XII:215-22.
12. Registro Español de Glomerulonefritis. Epidemiología de las glomerulonefritis. Datos de 1993. *Nefrología* 1995;XV:435-44.
13. Registro Español de Glomerulonefritis. Epidemiología de las glomerulonefritis. Datos de 1994-1995. *Nefrología* 1997;XVII:195-205.
14. Registro Español de Glomerulonefritis. Epidemiología de las glomerulonefritis en el anciano. *Nefrología* 1997;XVII. Supl 3:35-42.
15. Rivera F, López-Gómez JM, Pérez-García R. *Nefrología. RdGSEd. Epidemiología de las biopsias renales en España. Datos de 1996 y 1997. Nefrología*. 1999;XIX:124-34.
16. Rivera F, López-Gómez JM, Pérez-García R. Frequency of renal pathology in Spain 1994-1999. *Nephrol Dial Transplant*. 2002;17:1594-602.
17. Study Group of the Spanish Society of Nephrology. Progressively decreasing incidence of membranoproliferative glomerulonephritis in Spanish adult population. A multicentre study of 8,545 cases of primary glomerulonephritis. *Nephron* 1989;52:370-1.
18. Rivera F, López-Gómez JM, Pérez-García R. Clinicopathologic correlations of renal pathology in Spain. *Kidney Int*. 2004;66:898-904.
19. López-Gómez JM, Rivera F. Renal biopsy findings in acute renal failure in the cohort of patients in the Spanish Registry of Glomerulonephritis. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2008;3:674-81.
20. Verde E, Quiroga B, Rivera F, López-Gómez JM. Renal biopsy in very elderly patients: data from the spanish registry of glomerulonephritis. *Am J Nephrol*. 2012;35:230-7.
21. Vozmediano C, Rivera F, Lopez-Gomez JM, Hernandez D. Risk factors for renal failure in patients with lupus nephritis: data from the spanish registry of glomerulonephritis. *Nephron Extra*. 2012;2:269-77.
22. Goicoechea M, Rivera F, Lopez-Gomez JM, on behalf of all the members of the Spanish Registry of G. Increased prevalence of acute tubulointerstitial nephritis. *Nephrol Dial Transplant*. 2013;28:112-5.
23. Panizo N, Rivera F, Lopez-Gomez JM. All the members of the Spanish Registry of G Decreasing incidence of AA amyloidosis in Spain. *Eur J Clin Invest*. 2013;43:767-73.
24. Quiroga B, Vega A, Rivera F, Lopez-Gomez JM. Crescentic glomerulonephritis: data from the Spanish Glomerulonephritis Registry. *Intern Med J*. 2015;45:557-62.
25. Conde JL, Acevedo M, Roca A, et al. Estudio evolutivo de las glomerulonefritis en Castilla-La Mancha (GLOMANCHA) en el periodo 1994-2008. *Nefrología*. 2016;36:237-42.
26. Yuste C, Rivera F, Moreno JA, Lopez-Gomez JM. Haematuria on the Spanish Registry of Glomerulonephritis. *Sci Rep*. 2016;6:19732.
27. Gutiérrez E, Praga M, Rivera F, et al. Changes in the clinical presentation of immunoglobulin A nephropathy: data from the Spanish Registry of Glomerulonephritis. *Nephrol Dial Transplant*. 2018;33:472-7.
28. Registro de Glomerulonefritis de la Sociedad Española de Nefrología. (Accessed 20/01/2020, at <https://www.senefro.org/modules.php?name=webstructure&idwebstructure=80>).
29. McGrogan A, Franssen CFM, de Vries CS. The incidence of primary glomerulonephritis worldwide: a systematic review of the literature. *Nephrol Dial Transplant*. 2011;26:414-30.
30. Fiorentino M, Bolignano D, Tesar V, et al. Renal Biopsy in 2015 - From Epidemiology to Evidence-Based Indications. *Am J Nephrol*. 2016;43:1-19.
31. Yahya R, Bavanandan S, Yap YC, et al. Report of the Malaysian Registry of Renal Biopsy (MRRB). *Med J Malaysia*. 2008;63 Suppl C:18-9.
32. Bollée G, Martinez F, Moulin B, et al. Renal biopsy practice in France: results of a nationwide study. *Nephrol Dial Transplant*. 2010;25:3579-85.
33. Pesce F, Schena FP. Worldwide distribution of glomerular diseases: the role of renal biopsy registries. *Nephrol Dial Transplant*. 2010;25:334-6.
34. Gesualdo L, Di Palma AM, Morrone LF, Strippoli GF, Schena FP. The Italian experience of the national registry of renal biopsies. *Kidney Int*. 2004;66:890-4.
35. Rivera F, López-Gómez JM, Pérez-García R. Papel del Registro de Glomerulonefritis de la Sociedad Española de Nefrología: pasado, presente y futuro. *Nefrología*. 2000;20 Suppl 5: 41-4.
36. Andreucci VE, Fuiano G, Stanziale P, Andreucci M. Role of renal biopsy in the diagnosis and prognosis of acute renal failure. *Kidney Int Suppl*. 1998;66:S91-5.
37. Stillman IE, Lima EQ, Burdmann EA. Renal biopsies in acute kidney injury: who are we missing? *Clin J Am Soc Nephrol*. 2008;3:647-8.
38. Jefferson JA, Alpers CE. Diagnosis: should renal biopsies be performed in the very elderly? *Nat Rev Nephrol*. 2009;5:561-2.
39. Bomback AS, Herlitz LC, Markowitz GS. Renal biopsy in the elderly and very elderly: useful or not? *Adv Chronic Kidney Dis*. 2012;19:61-7.
40. Wetmore JB, Guo H, Liu J, Collins AJ, Gilbertson DT. The incidence, prevalence, and outcomes of glomerulonephritis derived from a large retrospective analysis. *Kidney Int*. 2016;90:853-60.
41. Cattran DC. Toward quantitating the burden of glomerulonephritis in the United States. *Kidney Int*. 2016;90:732-4.
42. Braden GL, Mulhern JG, O'Shea MH, Nash SV, Ucci AA Jr, Germain MJ. Changing incidence of glomerular diseases in adults. *Am J Kidney Dis*. 2000;35:878-83.
43. Swaminathan S, Leung N, Lager DJ, et al. Changing incidence of glomerular disease in Olmsted County Minnesota: a 30-year renal biopsy study. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2006;1:483-7.
44. Arias LF, Henao J, Giraldo RD, Carvajal N, Rodelo J, Arbelaez M. Glomerular diseases in a Hispanic population: review of a regional renal biopsy database. *Sao Paulo Med J*. 2009;127:140-4.
45. Brown CM, Scheven L, O'Kelly P, Dorman AM, Walshe JJ. Renal histology in the elderly: indications and outcomes. *J Nephrol*. 2012;25:240-4.
46. Wirta O, Mustonen J, Helin H, Pasternack A. Incidence of biopsy-proven glomerulonephritis. *Nephrol Dial Transplant*. 2008;23:193-200.
47. Mesquita M, Fosso C, Bakoto Sol E, et al. Renal biopsy findings in Belgium: a retrospective single center analysis. *Acta Clin Belg*. 2011;66:104-9.
48. Braun N, Schweisfurth A, Lohofener C, et al. Epidemiology of glomerulonephritis in Northern Germany. *Int Urol Nephrol*. 2011;43:1117-26.

49. Zink CM, Ernst S, Riehl J, et al. Trends of renal diseases in Germany: review of a regional renal biopsy database from 1990 to 2013. *Clin Kidney J.* 2019;12:795-800.
50. Carvalho E, do Sameiro Faria M, Nunes JP, Sampaio S, Valbuena C. Renal diseases: a 27-year renal biopsy study. *J Nephrol.* 2006;19:500-7.
51. Polenakovic MH, Grcevska L, Dzikova S. The incidence of biopsy-proven primary glomerulonephritis in the Republic of Macedonia-long-term follow-up. *Nephrol Dial Transplant.* 2003;18 Suppl 5:v26-7.
52. Naumovic R, Pavlovic S, Stojkovic D, Basta-Jovanovic G, Nestic V. Renal biopsy registry from a single centre in Serbia: 20 years of experience. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;24:877-85.
53. Kurnatowska I, Jedrzejka D, Malyska A, Wagrowska-Danilewicz M, Danilewicz M, Nowicki M. Trends in the incidence of biopsy-proven glomerular diseases in the adult population in central Poland in the years 1990-2010. *Kidney Blood Press Res.* 2012;35:254-8.
54. Narasimhan B, Chacko B, John GT, Korula A, Kirubakaran MG, Jacob CK. Characterization of kidney lesions in Indian adults: towards a renal biopsy registry. *J Nephrol.* 2006;19:205-10.
55. Honma M, Toyoda M, Umezono T, et al. An investigation of 2,093 renal biopsies performed at Tokai University Hospital between 1976 and 2000. *Clin Nephrol.* 2008;69:18-23.
56. Zhou F-D, Zhao M-H, Zou W-Z, Liu G, Wang H. The changing spectrum of primary glomerular diseases within 15 years: a survey of 3331 patients in a single Chinese centre. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;24:870-6.
57. Chang JH, Kim DK, Kim HW, et al. Changing prevalence of glomerular diseases in Korean adults: a review of 20 years of experience. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;24:2406-10.
58. Kanjanabuch T, Kittikovit W, Lewsuwan S, et al. Etiologies of glomerular diseases in Thailand: a renal biopsy study of 506 cases. *J Med Assoc Thai.* 2005;88 Suppl 4:S305-11.
59. Parichatikanond P, Chawanasantorapoj R, Shayakul C, et al. An analysis of 3,555 cases of renal biopsy in Thailand. *J Med Assoc Thai.* 2006;89 Suppl 2:S106-11.
60. Ibrahim S, Fayed A. The incidence of biopsy-proven glomerulonephritis in Cairo University Egypt: a 5-year study. *Nephrol Dial Transplant Plus.* 2009;2:431-2.
61. Elkhatib M, Elnahed MS, Fadda S, Eldeeb M, Saadi G. The change in the spectrum of glomerulonephritis in Egypt over the past decade. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2012;23:1065-7.
62. Okpechi I, Swanepoel C, Duffield M, et al. Patterns of renal disease in Cape Town South Africa: a 10-year review of a single-centre renal biopsy database. *Nephrol Dial Transplant.* 2011;26:1853-61.
63. Mohapatra A, Kakde S, Annapandian VM, et al. Spectrum of biopsy proven renal disease in South Asian children: Two decades at a tropical tertiary care centre. *Nephrology (Carlton).* 2018;23:1013-22.
64. Mubarak M, Kazi JI, Naqvi R, et al. Pattern of renal diseases observed in native renal biopsies in adults in a single centre in Pakistan. *Nephrology (Carlton).* 2011;16:87-92.
65. Haas M, Meehan SM, Karrison TG, Spargo BH. Changing etiologies of unexplained adult nephrotic syndrome: a comparison of renal biopsy findings from 1976-1979 and 1995-1997. *Am J Kidney Dis.* 1997;30:621-31.
66. Zhou F-d, Shen H-y, Chen M, et al. The renal histopathological spectrum of patients with nephrotic syndrome: an analysis of 1523 patients in a single Chinese centre. *Nephrol Dial Transplant.* 2011;26:3993-7.
67. Kazi JI, Mubarak M, Ahmed E, Akhter F, Naqvi SA, Rizvi SA. Spectrum of glomerulonephritides in adults with nephrotic syndrome in Pakistan. *Clin Exp Nephrol.* 2009;13:38-43.
68. Haas M, Spargo BH, Wit EJ, Meehan SM. Etiologies and outcome of acute renal insufficiency in older adults: a renal biopsy study of 259 cases. *Am J Kidney Dis.* 2000;35:433-47.
69. Prakash J, Sen D, Kumar NS, Kumar H, Tripathi LK, Saxena RK. Acute renal failure due to intrinsic renal diseases: review of 1122 cases. *Ren Fail.* 2003;25:225-33.
70. Dimitrijevic J, Kovacevic Z, Jovanovic D, Ignjatovic L, Rabrenovic V, Djukanovic L. Asymptomatic urinary abnormalities: histopathological analysis. *Pathol Res Pract.* 2009;205:295-302.
71. Wyatt RJ, Julian BA, Baehler RW, et al. Epidemiology of IgA nephropathy in central and eastern Kentucky for the period 1975 through 1994 Central Kentucky Region of the Southeastern United States IgA Nephropathy DATABANK Project. *J Am Soc Nephrol.* 1998;9:853-8.
72. Nair R, Walker PD. Is IgA nephropathy the commonest primary glomerulopathy among young adults in the USA? *Kidney Int.* 2006;69:1455-8.
73. Haas M, Spargo BH, Coventry S. Increasing incidence of focal-segmental glomerulosclerosis among adult nephropathies: a 20-year renal biopsy study. *Am J Kidney Dis.* 1995;26:740-50.
74. Kitiyakara C, Eggers P, Kopp JB. Twenty-one-year trend in ESRD due to focal segmental glomerulosclerosis in the United States. *Am J Kidney Dis.* 2004;44:815-25.
75. Bahiense-Oliveira M, Saldanha LB, Mota EL, Penna DO, Barros RT, Romao-Junior JE. Primary glomerular diseases in Brazil (1979-1999): is the frequency of focal and segmental glomerulosclerosis increasing? *Clin Nephrol.* 2004;61:90-7.
76. Mazzarolo HM, Cruz J, Silva AL Jr, Saldanha LB, de Oliveira Penna D. Prevalence of adult primary glomerular diseases: retrospective analysis of 206 kidney biopsies (1990-1993). *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo.* 1996;51:3-6.
77. Hanko JB, Mullan RN, O'Rourke DM, McNamee PT, Maxwell AP, Courtney AE. The changing pattern of adult primary glomerular disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;24:3050-4.
78. Hamilton P, Wilson F, Chinnadurai R, et al. The investigative burden of membranous nephropathy in the United Kingdom. *Clin Kidney J.* 2020;13:27-34.
79. Lane SE, Scott DG, Heaton A, Watts RA. Primary renal vasculitis in Norfolk-increasing incidence or increasing recognition? *Nephrol Dial Transplant.* 2000;15:23-7.
80. Pettersson EE, Sundelin B, Heigl Z. Incidence and outcome of pauci-immune necrotizing and crescentic glomerulonephritis in adults. *Clin Nephrol.* 1995;43:141-9.
81. Ots M, Salupere V, Uibo R. Regional incidence of rapidly progressive glomerulonephritis in Estonia. *Nephrol Dial Transplant.* 1997;12:2794-6.
82. Van Paassen P, van Breda Vriesman PJ, van Rie H, Tervaert JW. Signs and symptoms of thin basement membrane nephropathy: a prospective regional study on primary glomerular disease-The Limburg Renal Registry. *Kidney Int.* 2004;66:909-13.
83. Dang XQ, Yi ZW, He XJ, et al. Clinicopathologic characteristics of 1,316 children with renal disease. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi.* 2007;9:117-21.
84. Uezono S, Hara S, Sato Y, et al. Renal biopsy in elderly patients: a clinicopathological analysis. *Ren Fail.* 2006;28:549-55.
85. Harmankaya O, Okuturlar Y, Kocoglu H, et al. Renal biopsy in the elderly: a single-center experience. *Int Urol Nephrol.* 2015;47:1397-401.
86. Omokawa A, Komatsuda A, Nara M, et al. Renal biopsy in patients aged 80 years and older: a single-center experience in Japan. *Clin Nephrol.* 2012;77:461-7.
87. Moutzouris DA, Herlitz L, Appel GB, et al. Renal biopsy in the very elderly. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2009;4:1073-82.

88. Johnston PA, Brown JS, Braumholtz DA, Davison AM. Clinico-pathological correlations and long-term follow-up of 253 United Kingdom patients with IgA nephropathy. A report from the MRC Glomerulonephritis Registry. *Q J Med.* 1992;84:619-27.
89. Hedger N, Stevens J, Drey N, Walker S, Roderick P. Incidence and outcome of pauci-immune rapidly progressive glomerulonephritis in Wessex UK: a 10-year retrospective study. *Nephrol Dial Transplant.* 2000;15:1593-9.
90. Johnston PA, Coulshed SJ, Davison AM. Renal biopsy findings in patients older than 65 years of age presenting with the nephrotic syndrome. A report from the MRC Glomerulonephritis Registry. *Contrib Nephrol.* 1993;105:127-32.
91. McQuarrie EP, Mackinnon B, Young B, et al. Centre variation in incidence, indication and diagnosis of adult native renal biopsy in Scotland. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;24:1524-8.
92. Simon P, Ramee MP, Autuly V, et al. Epidemiology of primary glomerular diseases in a French region. Variations according to period and age. *Kidney Int.* 1994;46:1192-8.
93. Simon P, Ramee MP, Boulahrouz R, et al. Epidemiologic data of primary glomerular diseases in western France. *Kidney Int.* 2004;66:905-8.
94. Painter D, Clouston D, Ahn E, et al. The pattern of glomerular disease in New Caledonia: preliminary findings. *Pathology.* 1996;28:32-5.
95. Stratta P, Segoloni GP, Canavese C, et al. Incidence of biopsy-proven primary glomerulonephritis in an Italian province. *Am J Kidney Dis.* 1996;27:631-9.
96. Schena F. Survey of the Italian Registry of Renal Biopsies Frequency of the renal diseases for 7 consecutive years. The Italian Group of Renal Immunopathology. *Nephrol Dial Transplant.* 1997;12:418-26.
97. Coppo R, Gianoglio B, Porcellini MG, Maringhini S. Frequency of renal diseases and clinical indications for renal biopsy in children (report of the Italian National Registry of Renal Biopsies in Children) Group of Renal Immunopathology of the Italian Society of Pediatric Nephrology and Group of Renal Immunopathology of the Italian Society of Nephrology. *Nephrol Dial Transplant.* 1998;13:293-7.
98. Vendemia F, Gesualdo L, Schena FP, D'Amico G. Epidemiology of primary glomerulonephritis in the elderly Report from the Italian Registry of Renal Biopsy. *J Nephrol.* 2001;14:340-52.
99. Lupo A, Bernich P, Antonucci F, Dugo M, Riegler P, Carraro M. Kidney diseases with chronic renal failure in the Italian renal biopsy registries. *G Ital Nefrol.* 2008;25 Suppl 44:S20-6.
100. Zaza G, Bernich P, Lupo A. Incidence of primary glomerulonephritis in a large North-Eastern Italian area: a 13-year renal biopsy study. *Nephrol Dial Transplant.* 2013;28:367-72.
101. Zaza G, Bernich P, Lupo A. Triveneto' Register of Renal B Renal biopsy in chronic kidney disease: lessons from a large Italian registry. *Am J Nephrol.* 2013;37:255-63.
102. Chugh KS. Renal disease in India. *Am J Kidney Dis.* 1998;31: Ivii-lix.
103. Yahya TM, Pingle A, Boobes Y, Pingle S. Analysis of 490 kidney biopsies: data from the United Arab Emirates Renal Diseases Registry. *J Nephrol.* 1998;11:148-50.
104. Research group on progressive chronic renal diseases. Nationwide and Long-Term Survey of Primary Glomerulonephritis in Japan as Observed in 1,850 Biopsied Cases. *Nephron* 1999;82:205-13.
105. Iseki K, Miyasato F, Uehara H, et al. Outcome study of renal biopsy patients in Okinawa Japan. *Kidney Int.* 2004;66:914-9.
106. Imai E, Horio M, Watanabe T, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the Japanese general population. *Clin Exp Nephrol.* 2009;13:621-30.
107. Sugiyama H, Yokoyama H, Sato H, et al. Japan Renal Biopsy Registry: the first nationwide, web-based, and prospective registry system of renal biopsies in Japan. *Clin Exp Nephrol.* 2011;15:493-503.
108. Yokoyama H, Sugiyama H, Sato H, et al. Renal disease in the elderly and the very elderly Japanese: analysis of the Japan Renal Biopsy Registry (J-RBR). *Clin Exp Nephrol.* 2012;16:903-20.
109. Yokoyama H, Taguchi T, Sugiyama H, et al. Membranous nephropathy in Japan: analysis of the Japan Renal Biopsy Registry (J-RBR). *Clin Exp Nephrol.* 2012;16:557-63.
110. Kawamura T, Usui J, Kaseda K, et al. Primary membranoproliferative glomerulonephritis on the decline: decreased rate from the 1970s to the 2000s in Japan. *Clin Exp Nephrol.* 2013;17:248-54.
111. Sugiyama H, Yokoyama H, Sato H, et al. Japan Renal Biopsy Registry and Japan Kidney Disease Registry: Committee Report for 2009 and 2010. *Clin Exp Nephrol.* 2013;17:155-73.
112. Yokoyama H, Sugiyama H, Narita I, et al. Outcomes of primary nephrotic syndrome in elderly Japanese: retrospective analysis of the Japan Renal Biopsy Registry (J-RBR). *Clin Exp Nephrol.* 2015;19:496-505.
113. Yokoyama H, Narita I, Sugiyama H, et al. Drug-induced kidney disease: a study of the Japan Renal Biopsy Registry from 2007 to 2015. *Clin Exp Nephrol.* 2016;20: 720-30.
114. Nakashima H, Kawano M, Saeki T, et al. Estimation of the number of histological diagnosis for IgG4-related kidney disease referred to the data obtained from the Japan Renal Biopsy Registry (J-RBR) questionnaire and cases reported in the Japanese Society of Nephrology Meetings. *Clin Exp Nephrol.* 2017;21:97-103.
115. Hiromura K, Ikeuchi H, Kayakabe K, et al. Clinical and histological features of lupus nephritis in Japan: A cross-sectional analysis of the Japan Renal Biopsy Registry (J-RBR). *Nephrology (Carlton).* 2017;22:885-91.
116. Nishi S, Muso E, Shimizu A, et al. A clinical evaluation of renal amyloidosis in the Japan renal biopsy registry: a cross-sectional study. *Clin Exp Nephrol.* 2017;21:624-32.
117. Komatsu H, Fujimoto S, Maruyama S, et al. Distinct characteristics and outcomes in elderly-onset IgA vasculitis (Henoch-Schonlein purpura) with nephritis: Nationwide cohort study of data from the Japan Renal Biopsy Registry (J-RBR). *PLoS One.* 2018;13:e0196955.
118. Nakagawa N, Hasebe N, Hattori M, et al. Clinical features and pathogenesis of membranoproliferative glomerulonephritis: a nationwide analysis of the Japan renal biopsy registry from 2007 to 2015. *Clin Exp Nephrol.* 2018;22: 797-807.
119. Heaf J, Lokkegaard H, Larsen S. The epidemiology and prognosis of glomerulonephritis in Denmark 1985-1997. *Nephrol Dial Transplant.* 1999;14:1889-97.
120. Heaf J. The Danish Renal Biopsy Register. *Kidney Int.* 2004;66:895-7.
121. Woo KT, Chiang GS, Pall A, Tan PH, Lau YK, Chin YM. The changing pattern of glomerulonephritis in Singapore over the past two decades. *Clin Nephrol.* 1999;52:96-102.
122. Hurtado A, Escudero E, Stromquist CS, et al. Distinct patterns of glomerular disease in Lima, Peru. *Clin Nephrol.* 2000;53:325-32.
123. Briganti EM, Dowling J, Finlay M, et al. The incidence of biopsy-proven glomerulonephritis in Australia. *Nephrol Dial Transplant.* 2001;16:1364-7.
124. Choi IJ, Jeong HJ, Han DS, et al. An analysis of 4,514 cases of renal biopsy in Korea. *Yonsei Med J.* 2001;42:247-54.
125. Li LS, Liu ZH. Epidemiologic data of renal diseases from a single unit in China: analysis based on 13,519 renal biopsies. *Kidney Int.* 2004;66:920-3.

126. Rychlik I, Jancova E, Tesar V, et al. The Czech registry of renal biopsies Occurrence of renal diseases in the years 1994-2000. *Nephrol Dial Transplant.* 2004;19:3040-9.
127. Maixnerova D, Jancova E, Skibova J, et al. Nationwide biopsy survey of renal diseases in the Czech Republic during the years 1994-2011. *J Nephrol.* 2015;28:39-49.
128. Sipiczki T, Ondrik Z, Abraham G, et al. The incidence of renal diseases as diagnosed by biopsy in Hungary. *Orv Hetil.* 2004;145:1373-9.
129. Horvatic I, Tisljar M, Bulimbasic S, Bozic B, Galesic Ljubanovic D, Galesic K. Epidemiologic data of adult native biopsy-proven renal diseases in Croatia. *Int Urol Nephrol.* 2013;45:1577-87.
130. Mazzuchi N, Acosta H, Caorsi E, et al. Frecuencia de diagnóstico y de presentación clínica de las glomerulopatías en el Uruguay. *Nefrología.* 2005;25:113-20.
131. Covic A, Schiller A, Volovat C, et al. Epidemiology of renal disease in Romania: a 10 year review of two regional renal biopsy databases. *Nephrol Dial Transplant.* 2006;21:419-24.
132. Gusbeth-Tatomir P, Ardeleanu S, Covic M, Caruntu ID, Volovat C, Covic A. Epidemiology of biopsy-proven renal disease in Romania: data from a regional registry in north-eastern Romania. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi.* 2006;110:540-7.
133. Malafronte P, Mastroianni-Kirsztajn G, Betonico GN, et al. Paulista registry of glomerulonephritis: 5-year data report. *Nephrol Dial Transplant.* 2006;21:3098-105.
134. Polito MG, de Moura LAR, Kirsztajn GM. An overview on frequency of renal biopsy diagnosis in Brazil: clinical and pathological patterns based on 9617 native kidney biopsies. *Nephrol Dial Transplant.* 2010;25:490-6.
135. Costa DM, Valente LM, Gouveia PA, et al. Comparative analysis of primary and secondary glomerulopathies in the northeast of Brazil: data from the Pernambuco Registry of Glomerulopathies - REPEG. *J Bras Nefrol.* 2017;39:29-35.
136. Machado S, Quadros T, Watanabe Y, Aquino CF, Otoni A, Pinto SW. Most common histopathological patterns of the Minas Gerais Association of the Centers of Nephrology. *Rev Assoc Med Bras (1992).* 2019;65:441-5.
137. Karnib HH, Gharavi AG, Aftimos G, et al. A 5-year survey of biopsy proven kidney diseases in Lebanon: significant variation in prevalence of primary glomerular diseases by age, population structure and consanguinity. *Nephrol Dial Transplant.* 2010;25:3962-9.
138. Layton JB, Hogan SL, Jennette CE, et al. Discrepancy between Medical Evidence Form 2728 and renal biopsy for glomerular diseases. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2010;5:2046-52.
139. Brazdziute E, Miglinas M, Gruodyte E, et al. Nationwide renal biopsy data in Lithuania 1994-2012. *Int Urol Nephrol.* 2015;47:655-62.
140. Fidan K, Isik Gonul I, Buyukkaragoz B, Isiyel E, Arinsoy T, Soylemezoglu O. Changing trends in pediatric renal biopsies: analysis of pediatric renal biopsies in national nephrology registry data. *Ren Fail.* 2016;38:1228-33.
141. Barrera LE, Lopez RDP, Florez AA, Andrade RE. The spectrum of glomerular disease between the years 2003 and 2015 in Columbia: A review of 12,613 cases. *Rev Esp Patol.* 2017;50:3-7.
142. Norby GE, Mjoen G, Bjorneklett R, et al. Outcome in biopsy-proven Lupus nephritis: Evaluation of biopsies from the Norwegian Kidney Biopsy Registry. *Lupus.* 2017;26:881-5.
143. Bjorneklett R, Bostad L, Fismen AS. Prognosis and Histological Classification in Elderly Patients with ANCA-Glomerulonephritis: A Registry-Based Cohort Study. *Biomed Res Int.* 2018;2018:7581567.
144. Bjorneklett R, Solbakken V, Bostad L, Fismen AS. Exploring sex-specific differences in the presentation and outcomes of ANCA-associated vasculitis: a nationwide registry-based cohort study. *Int Urol Nephrol.* 2018;50:1311-8.
145. Perkowska-Ptasinska A, Bartczak A, Wagrowska-Danilewicz M, et al. Clinicopathologic correlations of renal pathology in the adult population of Poland. *Nephrol Dial Transplant.* 2017;32:ii209-18.
146. Kitiyakara C, Kopp JB, Eggers P. Trends in the epidemiology of focal segmental glomerulosclerosis. *Semin Nephrol.* 2003;23:172-82.
147. Sethi S, Fervenza FC. Standardized classification and reporting of glomerulonephritis. *Nephrol Dial Transplant.* 2018;34:193-9.
148. Sethi S, Haas M, Markowitz GS, et al. Mayo Clinic/Renal Pathology Society Consensus Report on Pathologic Classification, Diagnosis, and Reporting of GN. *J Am Soc Nephrol.* 2016;27:1278-87.
149. Research Group of Progressive Chronic Renal Disease. Nationwide and long-term survey of primary glomerulonephritis in Japan as observed in 1,850 biopsied cases. *Research Group on Progressive Chronic Renal Disease. Nephron* 1999;82:205-13.