

“Role of Glomerular Filtration rate in diabetic patients with Heart Failure Disease”

Investigators:

Pau Codina Verdaguer, pau.codi@gmail.com

Josep Lupón Roses, jluponroses@gmail.com

Version 1.0

- Joan Vila -

joanviladomenech@gmail.com

April 18, 2022

1 Version History

Version	Effective Date	Changes
1	19-April-2022	Exploració inicial de les dades

Contents

1	Version History	1
2	Overview	3
3	Exploratory analysis	4
3.1	Exploratory analysis	4
3.2	Time depending variables	6
3.3	Exploring outcomes	7

2 Overview

Es parteix la de base de dades "FGR_evolutiu_DM.xlsx".

Aquesta base de dades té 9463 registres de 935 pacients diabètics amb Heart Failure.

Els objectius d'aquestes anàlisis són:

1. Avaluar els predictors que modifiquen els valors de Filtrat Glomerular, mesurat com **EPI**
2. Avaluar el rol del EPI en la mortalitat (total i cardiovascular)

En Pau suggereix:

- 1) L'evolució del filtrat glomerular (epi) dels 935 pacients amb diabetes mellitus
 - 2) Analitzar i comparar els diferents subgrups:
 - Homes (1) vs Dones (0)
 - IMC (<18.5, 18.5-24.9, 25-29.9, >=30)
 - Bon control HbA1c (>70% de mesures ben controlades, tot i que podem agafar un altre punt de tall)
 - Etiologia isquèmica (1) vs Altres
 - Hipertensió arterial (Si/No)
 - EF<=40%/EF 41-49%/EF>=50%
 - Hospitalizations (Ingressos_agrupats):0(0)/ 1-2(1)/ >=3(2)
 - IECA/ARA II (Si/No)
 - ARNI (Si/No)
 - 3) Crear quartils en funció de la pendent ("slope") de caiguda del filtrat i mortalitat global, mortalitat cardiovascular i hospitalitzacions per insuficiència cardíaca en el seguiment segons el quartil de la pendent.
- Les causes de mort estan codificades com:
- Cardiovascular=1,2,3,4,5,7
 - No cardiovascular=6,
 - Desconeguda=0/missing.

3 Exploratory analysis

3.1 Exploratory analysis

Table 1: Baseline characteristics

	Women N=299	Men N=636	[ALL] N=935	p.overall	N
Age	71.7 (9.81)	68.0 (10.1)	69.2 (10.2)	<0.001	935
Hypertension	244 (81.6%)	460 (72.3%)	704 (75.3%)	0.003	935
BMI (categories):				<0.001	920
<18.5	1 (0.34%)	5 (0.80%)	6 (0.65%)		
18.5-<25	74 (25.3%)	154 (24.5%)	228 (24.8%)		
25-<30	95 (32.5%)	290 (46.2%)	385 (41.8%)		
30+	122 (41.8%)	179 (28.5%)	301 (32.7%)		
NYHA: III-IV	136 (45.5%)	155 (24.4%)	291 (31.1%)	<0.001	935
Etiology: Ischemic	136 (45.5%)	405 (63.7%)	541 (57.9%)	<0.001	935
Ejection Fraction:				<0.001	935
≤40%	190 (63.5%)	521 (81.9%)	711 (76.0%)		
41-49%	39 (13.0%)	58 (9.12%)	97 (10.4%)		
50+	70 (23.4%)	57 (8.96%)	127 (13.6%)		
FA/FT	69 (23.1%)	130 (20.4%)	199 (21.3%)	0.405	935
%HBA1c controlled:				0.057	440
≤70	45 (34.6%)	78 (25.2%)	123 (28.0%)		
>70	85 (65.4%)	232 (74.8%)	317 (72.0%)		
Evolution Time	12.0 [2.00;46.0]	7.00 [1.88;41.0]	8.00 [2.00;41.5]	0.070	935
Creatinine	1.11 [0.83;1.60]	1.23 [0.94;1.62]	1.20 [0.91;1.62]	0.001	935
EPI (GFR)	53.3 (26.5)	61.2 (26.4)	58.7 (26.7)	<0.001	935
EPI (grouped):				<0.001	935
<40	115 (38.5%)	148 (23.3%)	263 (28.1%)		
≥40; <60	73 (24.4%)	173 (27.2%)	246 (26.3%)		
≥60; <80	52 (17.4%)	139 (21.9%)	191 (20.4%)		
80+	59 (19.7%)	176 (27.7%)	235 (25.1%)		
CRT	22 (7.43%)	88 (14.0%)	110 (11.9%)	0.006	925
ACE/ARA-II	246 (83.1%)	541 (86.0%)	787 (85.1%)	0.291	925
ARNI	21 (7.09%)	100 (15.9%)	121 (13.1%)	<0.001	925
Beta blockers	260 (87.8%)	586 (93.2%)	846 (91.5%)	0.010	925
MRA	199 (67.2%)	459 (73.0%)	658 (71.1%)	0.085	925
Loop diuretics	288 (97.3%)	593 (94.3%)	881 (95.2%)	0.065	925
Digoxin	128 (43.2%)	247 (39.3%)	375 (40.5%)	0.282	925

Comentaris sobre aquesta taula:

.- No hi ha manera de recuperar els poc BMIs que falten?

.- Perquè falten tants %HBA1c?

.- els tractaments (des de CRT fins Digoxina) hi ha 10 pacients que tenen missing a tots els tractament

.- de la Raça n'hem de fer alguna cosa?

```
## RAZA
```

```
## 2 11 12 13 14 31 32
```

```
## 1 912 7 6 6 2 1
```

.- en Pau diu de centrar-nos en “IECA/ARA II” i “ARNI”. Passem dels altres tractaments?

3.2 Time depending variables

Hi ha variables que al llarg del temps:

- són constants i ha de ser així; SEXE, ETIOLOGIA
- canvien, i és lògic que ho facin; Edat, Creat_st, epi
- no canvien i haurien de canviar; HTA, IMC, NYHA, EF, FA_FT, HbA1c, TEMPS_EVOL, n_total_ingressos, CRT_s, ACEI_ARB_s, ARNI_s, Beta_block_s, MRA_s, Loop_diur_s, Digoxin_s

Les que “no canvien i haurien de canviar” entenc que són valors basals? fins hi tot els tractaments?

3.3 Exploring outcomes

Table 2: Main outcomes according to groups of EPI

	<40 N=263	>=40; <60 N=246	>=60; <80 N=191	80+ N=235	[ALL] N=935	p.trend	N
Hospital Admissions:						0.002	935
0	143 (54.4%)	139 (56.5%)	119 (62.3%)	159 (67.7%)	560 (59.9%)		
1-2	82 (31.2%)	71 (28.9%)	51 (26.7%)	53 (22.6%)	257 (27.5%)		
3+	38 (14.4%)	36 (14.6%)	21 (11.0%)	23 (9.79%)	118 (12.6%)		
Death status:						<0.001	930
Alive	58 (22.1%)	67 (27.5%)	70 (37.0%)	96 (41.0%)	291 (31.3%)		
Non-Cardiovascular death	76 (28.9%)	66 (27.0%)	40 (21.2%)	50 (21.4%)	232 (24.9%)		
Cardiovascular death	119 (45.2%)	99 (40.6%)	69 (36.5%)	75 (32.1%)	362 (38.9%)		
Death unknown cause	10 (3.80%)	12 (4.92%)	10 (5.29%)	13 (5.56%)	45 (4.84%)		
Follow-up Status:						<0.001	930
Alive	58 (22.1%)	67 (27.5%)	70 (37.0%)	96 (41.0%)	291 (31.3%)		
Death	205 (77.9%)	177 (72.5%)	119 (63.0%)	138 (59.0%)	639 (68.7%)		

Comentaris sobre aquesta taula:

- Aquesta taula és sòls exploratòria. Per fer-ho bé cal analitzar-ho amb supervicència i amb “time depending”. **Atenció: No utilitzar-la en el paper!!**
- la variable n_total_ingressos, la podem fer servir com “outcome”, no com variable “explicativa” ja que aquesta informació la sabem al final del seguiment, no tenim la informació del dia que ingressa i el dia que surt

Notar que hi ha 5 valors missing a la mort. Això es deu a que hi ha 5 pacients (veure més avall) que el seu estat vital no s'ha posat a la visita 0. És un error?

##	id	VISITMONTH	CAUSA_EXITUS
## 4001	830	9	1
## 4002	830	0	NA
## 4003	830	6	NA
## 4004	830	12	NA
## 4005	830	18	NA
## 4006	830	24	NA
## 4007	830	30	NA
## 4008	830	36	NA
## 4009	830	42	NA
## 4010	830	48	NA
## 4011	830	54	NA
## 4012	830	60	NA
## 4013	830	66	NA
## 4014	830	72	NA
## 4015	830	78	NA
## 4016	830	84	NA
## 4017	830	90	NA
## 4018	830	96	NA
## 4019	830	102	NA
## 4020	830	108	NA
## 4021	830	114	NA
## 4022	830	120	NA
## 4023	830	132	NA
## 4024	830	180	NA
## 7420	1671	6	1
## 7421	1671	6	NA
## 7422	1671	0	NA
## 7423	1671	6	NA
## 7424	1671	12	NA
## 7425	1671	18	NA
## 7426	1671	24	NA
## 7454	1679	66	NA
## 7455	1679	0	NA
## 7456	1679	6	NA
## 7457	1679	12	NA
## 7458	1679	21	NA
## 7459	1679	24	NA
## 7460	1679	30	NA
## 7461	1679	33	NA
## 7462	1679	36	NA
## 7463	1679	42	NA
## 7464	1679	45	NA
## 7465	1679	48	NA
## 7466	1679	54	NA
## 7467	1679	60	NA
## 7468	1679	66	NA
## 7469	1679	72	NA
## 8396	1933	6	NA
## 8397	1933	0	NA
## 8398	1933	12	NA

##	8399	1933	18	NA
##	8400	1933	24	NA
##	8401	1933	30	NA
##	8402	1933	36	NA
##	8403	1933	42	NA
##	8404	1933	48	NA
##	9109	2250	6	NA
##	9110	2250	0	NA
##	9111	2250	1	NA
##	9112	2250	12	NA
##	9113	2250	18	NA
##	9114	2250	24	NA