

SUPERVISIÓ DEL RESIDENT A URGÈNCIES

Objectiu del protocol

Aquest protocol de supervisió del resident de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida té com a objectiu establir les bases que permetin graduar el nivell de supervisió requerit per a les activitats assistencials que desenvolupin els residents a la seva pràctica laboral. S'entén que al llarg del període de residència s'adquireix una competència professional progressiva que implica un nivell de responsabilitat creixent i una necessitat de supervisió decreixent, fins a assolir el grau de responsabilitat inherent a l'exercici autònom de la professió sanitària d'especialista.

La Comissió de Docència de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova ha elaborat aquest protocol en compliment de l'article 15.5 del Reial decret 183/2008, de 8 de febrer, pel qual es determinen i classifiquen les especialitats en Ciències de la Salut i es desenvolupen determinats aspectes del sistema de formació sanitària especialitzada.

Aquest article estableix que: "Les comissions de docència elaboraran protocols escrits d'actuació per graduar la supervisió de les activitats que duguin a terme els residents en àrees assistencials significatives, amb referència especial a l'àrea d'urgències o qualssevol altres que es considerin interessants". Tal com s'indica a més a l'esmentat Article 15.5 del Reial Decret 183/2008, el protocol ha estat elevat als òrgans de direcció del centre per a la seva aplicació i perquè es realitzin revisions periòdiques.

Àmbit aplicació

Aquest document és aplicable a tots els residents que estiguin desenvolupant el seu programa de formació sanitària especialitzada al nostre Hospital. Afectarà tant a aquells residents que hagin obtingut una plaça en una Unitat Docent pertanyent al nostre Hospital com a aquells que havent obtingut plaça en una Unitat Docent no dependent del nostre Hospital es trobin realitzant la seva activitat professional, degudament autoritzada, a les nostres Unitats Docents. Així mateix, el document fa referència a les activitats assistencials

que els residents pertanyents al nostre Hospital realitzin a Centres o Unitats Docents externs.

Bases Legislatives

Com es va indicar prèviament, aquest protocol d'actuació es desenvolupa a compliment de l'article 15.5 del Reial decret 183/2008 que desenvolupa determinats aspectes del sistema de formació sanitària especialitzada- Per a la seva elaboració s'han tingut en compte el capítol V: Deure general de supervisió i responsabilitat progressiva del resident que inclou els articles 14 i 15 del Reial decret 183/2008 esmentat i la seva aplicació a les característiques específiques del nostre Hospital. A continuació es transcriu literalment els Articles citats: Reial Decret 183/2008 (B.O.E. de 21 de febrer de 2008).

Capítol V: Deure general de supervisió i responsabilitat progressiva del resident Article 14. El deure general de supervisió. D'acord amb el que estableix l'article 104 de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, General de Sanitat, a l'article 34.b) de la Llei 16/2003, de 28 de maig, de cohesió i qualitat del Sistema Nacional de Salut i en l'article 12.c) de la Llei 44/2003, de 21 de novembre, tota l'estructura del sistema sanitari estarà a disposició de ser utilitzada en els ensenyaments de grau, especialitzada i continuada dels professionals. Aquest principi rector determina que les previsions d'aquest Reial decret i les que adoptin les comunitats autònomes sobre els òrgans col·legiats i unipersonals de caràcter docent, s'entenguin sense perjudici del deure general de supervisió inherent als professionals que prestin serveis a les diferents unitats assistencials on es formen els residents. Aquests professionals estaran obligats a informar els tutors sobre les activitats realitzades pels residents.

Els responsables dels equips assistencials dels diferents dispositius que integren les unitats docents acreditades per a la formació d'especialistes programaran les seves activitats assistencials en coordinació amb els tutors de les especialitats que es formen en aquests, a fi de facilitar el compliment dels itineraris formatius de cada resident i la integració supervisada d'aquests a les activitats assistencials, docents i investigadores que es duguin a terme en les dites unitats, amb subjecció al règim de jornada i descansos previstos per la legislació aplicable al respecte.

Article 15. La responsabilitat progressiva del resident.

El sistema de residència a què es refereix l'article 20 de la Llei 44/2003, de 21 de novembre, implica la prestació professional de serveis per part dels titulats universitaris que cursen els programes oficials de les diferents especialitats en Ciències de la salut. Aquest sistema formatiu implicarà l'assumpció progressiva de responsabilitats a la especialitat que s'estigui cursant i un nivell decreixent de supervisió, a mida que s'avança en l'adquisició de les competències previstes al programa formatiu, fins a assolir el grau de responsabilitat inherent a l'exercici autònom de la professió sanitària d'especialista.

2. En aplicació del principi rector que s'estableix a l'article anterior, els residents se sotmetran a les indicacions dels especialistes que prestin serveis en els diferents dispositius del centre o unitat, sense perjudici de plantejar-los especialistes i als seus tutors totes les qüestions que se suscitin com a conseqüència de aquesta relació.

3. La supervisió de residents de primer any serà de presència física i es portarà a cap pels professionals que prestin serveis en els diferents dispositius del centre o unitat pels quals el personal en formació estigui rotant o prestant serveis de atenció continuada.

Els esmentats especialistes visaran per escrit les altes, baixes i altres documents relatius a les activitats assistencials en què intervinguin els residents de primer any. Les previsions que conté aquest apartat s'adaptaran a les circumstàncies específiques de supervisió en les especialitats la durada de les quals sigui d'un any.

4. La supervisió decreixent dels residents a partir del segon any de formació tindrà caràcter progressiu. A aquests efectes, el tutor del resident podrà impartir, tant a aquest com als especialistes que prestin serveis en els diferents dispositius del centre o unitat, instruccions específiques sobre el grau de responsabilitat dels residents a càrrec seu, segons les característiques de l'especialitat i el procés individual d'adquisició de competències. En tot cas, el resident, que té dret a conèixer els professionals presents a la unitat en què presti serveis, podrà recórrer i consultar-los quan ho consideri necessari.

5. Les comissions de docència elaboraran protocols escrits d'actuació per a graduar la supervisió de les activitats que duguin a terme els residents en àrees assistencials significatives, amb referència especial a l'àrea d'urgències o qualsevol d'altres que es considerin interessants. Aquests protocols s'elevaran als òrgans de direcció del centre

corresponent o unitat perquè el cap d'estudis de formació especialitzada consensuï amb ells la seva aplicació i revisió periòdica.

Supervisió de les activitats assistencials.

A. Generalitats

La capacitat per realitzar determinades activitats assistencials per part dels residents guarda relació amb el seu nivell de coneixements i amb la seva experiència, a bona mesura determinada per l'any de residència en què es trobin. A més, la naturalesa i la dificultat de l'activitat a realitzar és un determinant important. Aquests factors condicionen la responsabilitat progressiva que poden adquirir i, per tant, el grau de supervisió que necessiten. S'estableixen 3 nivells diferents de responsabilitat i necessitat de supervisió:

Nivell 1. Responsabilitat màxima / Supervisió a demanda. Les habilitats adquirides permeten al resident dur a terme actuacions de manera independent, sense necessitat de tutorització directa. Per tant, el resident executa i després informa l'adjunt responsable. Demana supervisió si ho considera necessari.

Nivell 2. Responsabilitat mitjana / Supervisió directa. El resident en té prou coneixement però no assoleix prou experiència per realitzar una determinada activitat assistencial de manera independent. Aquestes activitats s'han de fer sota supervisió directa de l'adjunt responsable.

Nivell 3. Responsabilitat mínima / Supervisió de Presència Física. El resident només té un coneixement teòric de determinades actuacions, però cap experiència. El resident observa i assisteix l'actuació de l'adjunt responsable que és qui realitza el procediment. Així mateix, es consideren 2 períodes formatius diferenciats, el primer any de residència i la resta, delimitant-se nivells de responsabilitat també diferenciats per a cadascun. Tot i que s'estableixen nivells de responsabilitat únics per a cada tipus d'activitat en cada període formatiu, és evident que els coneixements i les habilitats del resident progressen amb el pas del temps.

B. Activitats

La supervisió de residents de primer any ha de ser sempre de presència física i es durà a terme pels professionals que prestin serveis als diferents dispositius del centre o unitat pels quals el personal en formació estigui rotant. La supervisió dels residents a partir del segon any de formació anirà decreixent de forma progressiva, sense que mai pugui ser menor que allò establert com a objectiu per a una determinada activitat, aquell any formatiu. Les activitats apreses en anys anteriors mantenen el Nivell de Supervisió previ, a l'inici del següent any formatiu, per anar disminuint al llarg del mateix. Per a les activitats de nova realització, s'estableix el Nivell de Supervisió màxima al començament de la rotació, independentment de l'any formatiu.

El pas d'un nivell de supervisió 3 a 2 o d'un nivell 2 a 1 serà progressiu i dependrà no només de l'any de residència, sinó també del que indica el tutor i les característiques individuals del resident (possible experiència prèvia del resident a aquestes activitats o formació específica). Quan un resident no aconsegueixi assolir els coneixements necessaris per progressar en la seva formació, no es pot disminuir el Nivell de Supervisió de l'activitat en qüestió, havent de posar aquest fet a coneixement del Tutor de residents, qui podrà adaptar i redefinir els Nivells de Supervisió de la rotació fins que es constati que la progressió del resident garanteix la qualitat de la formació. Residents de primer any. Com a norma general, per als residents de primer any es considera que el nivell de supervisió del resident serà de nivell 3, supervisió per presència física. Els documents generats pels residents de primer any seran visats per escrit per un especialista competent en el contingut de la guàrdia que faci el resident.

ESTRUCTURA DE LA GUÀRDIA

Al llarg dels darrers anys hi ha hagut nombroses modificacions en quan a la composició dels equips de guàrdia de l'hospital, tant en el referit als metges de l'staff com als metges residents. La tasca conjunta portada a cap per part de la Comissió de Docència, la Direcció mèdica i la Coordinació d'Urgències durant els anys 2010 i 2011 ha aconseguit fer quallar un consens amb els diferents serveis de l'hospital per dissenyar una estructura de guàrdies que, si bé no és encara del tot satisfactòria, aconsegueix en bona part els objectius assistencials i docents esperables en un hospital de la categoria del nostre.

Podem destacar els següents punts:

- **Residents de primer any**
 - Els residents de primer any efectuaran les guàrdies, de característiques troncales, al Servei d'Urgències, sota la supervisió de l'staff d'aquest Servei.
 - Els residents de primer any de Ginecologia i Obstetrícia efectuaran guàrdies troncales al Servei d'Urgències durant el període de dos mesos de rotació per aquest Servei, la resta de l'any efectuaran guàrdies d'especialitat sota la supervisió del seu Servei.
 - Un resident de primer any no podrà realitzar una guàrdia sense la tutorització directa i en presència física d'un facultatiu de l'staff.
 - Els residents d'especialitats medico-quirúrgiques amb guàrdia de presència física a l'hospital podran realitzar de forma voluntària una guàrdia al mes de la seva especialitat, sota la supervisió del seu Servei:
 - Anestesiologia i Reanimació
 - Cardiologia
 - Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia
 - Cirurgia General i Digestiva
 - Medicina Intensiva
 - Medicina Interna

- Els residents de Pediatria constituïran un pool, juntament amb els residents grans de la seva especialitat i els residents de segon any de Medicina Familiar i Comunitària, que cobreixi organitzadament l'assistència a l'Àrea Pediàtrica del Servei d'Urgències i a planta d'hospitalització.
- Els residents de primer any de Medicina Familiar i Comunitària efectuaran un 75% de les seves guàrdies en el Servei d'Urgències i un 25% a l'Atenció Primària.
- **Residents de segon a cinquè any**
 - Els residents efectuaran un nombre determinat de guàrdies al Servei d'Urgències d'acord al seu any de residència i especialitat:
 - Els residents de segon any d'especialitats mèdiques (Digestiu, Cardiologia, Dermatologia, Endocrinologia, Hematologia, Medicina Intensiva, Medicina Interna, Nefrologia, Oncologia i Pneumologia) efectuaran dues guàrdies mensuals al Servei d'Urgències i la resta (amb un promig de 3,7 al mes) d'especialitat.
 - Els residents de tercer i quart d'any de les mateixes especialitats mèdiques efectuaran una guàrdia mensual al Servei d'Urgències. Els de cinquè any les realitzaran totes d'especialitat.
 - Els residents de segon i tercer any de Medicina Familiar i Comunitària faran 3 guàrdies mensuals al Servei d'Urgències (75%) i una a Atenció Primària (25%) Els de quart any les faran totes a Atenció Primària. Una de les guàrdies mensual dels residents de segon any serà a l'Àrea de Pediatria del Servei d'Urgències.
 - Els residents d'especialitats quirúrgiques (Anestesiologia, Cirurgia General, Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia, Oftalmologia, Otorinolaringologia i Urologia) efectuaran la totalitat de les seves guàrdies d'especialitat. En cas de no disposar de metge d'staff de presència física, estaran basats al Servei d'Urgències durant el període de la guàrdia.

- Els residents de Psiquiatria efectuaran totes les seves guàrdies d'especialitat al Servei de Psiquiatria de l'Hospital de Santa Maria.
- Els residents de Radiodiagnòstic efectuaran totes les seves guàrdies d'especialitat.
- Els residents de Dermatologia efectuaran la totalitat de les seves guàrdies al Servei d'Urgències amb un promig mensual de 3,7 el resident de segon any i de 3 el de tercer any. El resident de quart any no realitzarà guàrdies.
- Els residents de determinades especialitats mèdiques (Digestiu, Endocrinologia, Medicina Interna, Oncologia i Pneumologia) constituïran un pool per proporcionar cobertura a les guàrdies de planta de Medicina Interna, en la proporció adequada al seu any de residència.

Durant les guàrdies troncal realitzades al Servei d'Urgències, els residents restaran sota la supervisió de l'staff d'aquest Servei, adaptant la seva activitat assistencial als diferents nivells de responsabilitat que els corresponguin (veure taula 2)

DISTRIBUCIÓ DEL PERSONAL MÈDIC ENTRE ELS DIFERENTS NIVELLS ASSISTENCIALS

La distribució dels residents en el curs de les guàrdies al Servei d'Urgències es regirà per les següents pautes:

- El conjunt de la guàrdia estarà constituït per un nombre no inferior a set residents.
- La distribució entre els diferents nivells assistencials serà la següent:
 - Àrea Pediàtrica 1 resident (Pediatría o MFiC de 2^{on} any)
 - Àrea A 1 resident gran + 2 residents de 1^{er} any
 - Àrea B 2 residents grans + 1 resident de 1^{er} any
- El repartiment de les guàrdies entre els nivells serà el més equilibrat possible, de tal manera que un resident de primer any efectuï anualment un nombre semblant de guàrdies de l'Àrea A i l'Àrea B

- En el cas dels residents grans caldrà tenir en compte les particularitats de l'especialitat (guàrdies de Pediatria en els residents de 2^{on} any de MFiC, major proporció de guàrdies a l'àrea B pels residents d'especialitats mèdiques i de l'àrea A pels residents de MFiC, etc.)

DEFINICIÓ DELS NIVELLS DE RESPONSABILITAT

L'adquisició de les competències per part del resident s'ha de realitzar de forma progressiva, en base a uns objectius docents concrets i prefixats. La taula 2 recull els diferents nivells de responsabilitat i les activitats corresponents a cada nivell.

<i>Nivell de responsabilitat</i>	<i>Descripció de l'activitat</i>
<i>Nivell 1 de màxima responsabilitat</i>	Activitats realitzades pel resident, sense necessitat de tutorització directa. Informa posteriorment al metge d'staff
<i>Nivell 2 de responsabilitat intermèdia</i>	Activitats realitzades pel resident sota la supervisió directa del metge d'staff
<i>Nivell 3 de mínima responsabilitat</i>	Activitats realitzades pel metge d'staff, observades i/o assistides pel resident

Taula 2

OBJECTIUS DOCENTS

Objectius generals

- Elaboració correcta de la història clínica d'urgències. Identificació clara del motiu de consulta. Recollida dels antecedents personals i familiars.
- Desenvolupament d'una adequada exploració per aparells.
- Aconseguir una bona valoració global del pacient.
- Maneig adequat de les proves complementàries, analítiques i d'imatge. Valoració de les seves indicacions i dels resultats obtinguts en relació a la història clínica ja realitzada.
- Valoració de la radiografia simple de tòrax. Interpretació ordenada. Identificació dels signes fonamentals i patrons radiològics.
- Valoració de la radiografia simple d'abdomen. Interpretació ordenada. Signes fonamentals.
- Valoració de l'electrocardiograma. Lectura ordenada, identificació d'un traçat normal i de les principals anomalies (cardiopatia isquèmica, arítmies, hipertròfies i blocatges)
- Elaboració d'un diagnòstic diferencial amb especial valoració de les patologies amb risc per la vida.
- Avaluació de la gravetat i/o risc d'un malalt a la seva arribada a Urgències.
- Elaboració d'un informe d'alta d'Urgències.
- Aprenentatge en l'àmbit de la relació amb el malalt i el familiar, que inclou la comunicació de males notícies.
- Ensinistrament en les tècniques de reanimació cardiopulmonar bàsica i avançada.
- Aprenentatge de la utilització de l'oxigenoteràpia.
- Aprenentatge de l'ús terapèutic dels líquids en el malalt urgent.
- Aprenentatge en el maneig de les pautes antibiòtiques habituals en medicina d'urgències.
- Coneixement i maneig dels protocols implantats a l'Hospital.

Habilitats generals

- Aprenentatge del maneig de l'eina informàtica de gestió d'urgències
- Ensinistrament en les tècniques de monitoratge en el pacient greu o inestable.
- Ensinistrament en les tècniques de sondatge nasogàstric i vesical.
- Ensinistrament en la col·locació de vies perifèriques.

Objectius d'àmbit mèdic

- Avaluació inicial de les grans síndromes (dolor toràcic, dispnea, coma, agitació, febre, cefalea, síncope...)
- Maneig inicial i tractament de les principals patologies mèdiques d'urgències.
 - Insuficiència cardíaca
 - Síndrome coronària aguda
 - Arítmies
 - Malaltia tromboembòlica
 - Malaltia pulmonar obstructiva crònica reaguditzada
 - Asma bronquial
 - Pneumònia de la comunitat
 - Intoxicació aguda
 - Cetoacidosis diabètica i coma hiperosmolar
 - Hipoglucèmia
 - Crisi hipertensiva
 - Accident vascular cerebral
 - Hemorràgia digestiva
 - Insuficiència renal aguda
 - Sèpsia de diferents orígens
- Ensinistrament en les tècniques de ventilació mecànica no invasiva.
- Ensinistrament en la tècnica de cardioversió i desfibril·lació elèctrica
- Aprenentatge de la realització d'un electrocardiograma.
- Ensinistrament en les tècniques de gasometria arterial.
- Aprenentatge de les tècniques de punció lumbar, toracocentesi i paracentesi.
- Aprenentatge de la tècnica de l'oftalmoscòpia directa.

Objectius d'àmbit quirúrgic

- Maneig i diagnòstic diferencial del dolor abdominal agut.
- Avaluació inicial del pacient politraumatitzat.
- Avaluació inicial del traumatisme cranial.
- Avaluació inicial del traumatisme toràcic.
- Avaluació inicial del traumatisme abdominal.
- Avaluació inicial de l'hemorràgia digestiva baixa.
- Avaluació i tractament inicial de les fractures òssies i lesions lligamentoses.
- Aprenentatge en el maneig de les urgències urològiques més freqüents
- Aprenentatge en el maneig de les malalties vasculars d'urgències.
- Aprenentatge en el maneig de les urgències ORL més habituals.
- Aprenentatge en el maneig de les urgències oftalmològiques més habituals.
- Aprenentatge en el maneig de les urgències ginecològiques més habituals.
- Aprenentatge de les tècniques d'immobilització en lesions múscul-esquelètiques.
- Aprenentatge de tècniques quirúrgiques d'urgències (cura, anestèsia local, sutura...)
- Ensinistrament en la realització d'artroscòpia.

NIVELLS DE RESPONSABILITAT

Residents de primer any

El principal objectiu dels residents de primer any és el d'iniciar-se en la pràctica assistencial en l'àmbit de la medicina d'urgències. Cal aprendre a identificar aquell pacient en situació de risc que requereix d'una intervenció immediata o ràpida.

L'adquisició de responsabilitats serà progressiva.

El resident sempre estarà supervisat físicament i no podrà signar sol documents d'alta o de similar transcendència, tal com estableix el RD 183/2008.

Tindrà nivell de responsabilitat 2-3 per a la majoria de les actuacions.

En la taula 3 s'especifiquen els nivells de responsabilitat per a les diferents activitats que poden realitzar els metges residents d'aquesta categoria durant la seva estada al Servei d'Urgències.

PROCEDIMENT	RESPONSABILITAT
Realitzar una anamnesi completa	1
Exploració física	1-2
Història clínica completa	1
Valoració ràpida del risc del pacient	2-3
Realitzar orientació diagnòstica	2
Avaluació de l'estat mental	2
Sol·licitar proves complementàries	2
Presentació i informació a la família	1-2
Interpretació de proves complementàries: analítica, ECG, Rx.	1-2

tòrax i rx. abdomen	
Interpretació de proves complementàries específiques	3
Reanimació cardiopulmonar bàsica	2-3
Abordatge venós: tècniques de cateterització de vies perifèriques	2-3
Sondatge vesical i nasogàstric	2-3
Tècniques de punció: toracocentesi, paracentesi, punció lumbar, artrocentesi	2-3
Coneixement i ús dels monitors. Sistemes de monitoratge	2-3
Aplicació dels protocols de tractament antibiòtic	1-2
Indicació del tractament mèdic i/o quirúrgic	2
Realització de tècniques d'anestèsia local	1-2
Realització de tècniques quirúrgiques: sutura, desbridament	2-3
Realització d'un informe d'alta	2
Decisió sobre el tractament i estratègia específica del pacient	3
Presca de decisió sobre el destí del pacient	3

Taula 3: nivells de responsabilitat durant el primer any de residència

Residents de segon any

L'objectiu del segon any de residència és el de progressar en la pràctica de la medicina d'urgències, tot adquirint una major autonomia en el desenvolupament de les habilitats i competències que li són pròpies.

L'adquisició de responsabilitats serà progressiva.

Bona part de les seves actuacions han d'estar tutelades. En la taula 4 s'exposen els diferents nivells de responsabilitat per a les activitats que poden realitzar durant la seva tasca al Servei d'Urgències.

<i>PROCEDIMENT</i>	<i>RESPONSABILITAT</i>
Realitzar una anamnesi completa	1
Exploració física	1
Història clínica completa	1
Valoració ràpida del risc del pacient	1-2
Realitzar orientació diagnòstica	1-2
Avaluació de l'estat mental	1-2
Sol·licitar proves complementàries	2
Presentació i informació a la família	1-2
Interpretació de proves complementàries: analítica, ECG, Rx. tòrax i rx. abdomen	1-2
Interpretació de proves complementàries específiques	1-2
Reanimació cardiopulmonar bàsica	2-3
Abordatge venós: tècniques de cateterització de vies perifèriques	2
Sondatge vesical i nasogàstric	2
Tècniques de punció: toracocentesis, paracentesi, punció lumbar, artrocentesi	2
Coneixement i ús dels monitors. Sistemes de monitoratge	1-2
Aplicació dels protocols de tractament antibiòtic	1-2
Indicació del tractament mèdic i/o quirúrgic	1-2
Realització de tècniques d'anestèsia local	1-2
Realització de tècniques quirúrgiques: sutura, desbridament	1-2
Realització d'un informe d'alta	2
Decisió sobre el tractament i estratègia específica del pacient	1-2
Presa de decisió sobre el destí del pacient	2-3

Taula 4: nivells de responsabilitat durant el segon any de residència

Residents de tercer i quart any

Objectius i nivells de responsabilitat es recullen als documents desenvolupats per a cada especialitat.

AVALUACIÓ DE LA ROTACIÓ PEL SERVEI D'URGÈNCIES:

S'avaluaran els paràmetres que a continuació s'especifiquen amb una valoració de 1 a 5:

- 1- Insuficient
- 2- Suficient
- 3- Correcte
- 4- Destacat
- 5- Excel·lent

	1	2	3	4	5
Valoració de l'acollida del servei d'urgències durant el període de rotació					
Accessibilitat i dedicació del tutor assignat durant la rotació					
Accessibilitat i dedicació de la resta d'adjunts del servei					
Grau de compliment d'objectius del pla docent establert amb la formació rebuda i les practiques desenvolupades					
Grau d'aprenentatge assolit					
Valoració global de la docència al servei d'urgències					
Valoració de la durada i continguts de la rotació					

Suggeriments de millora:
