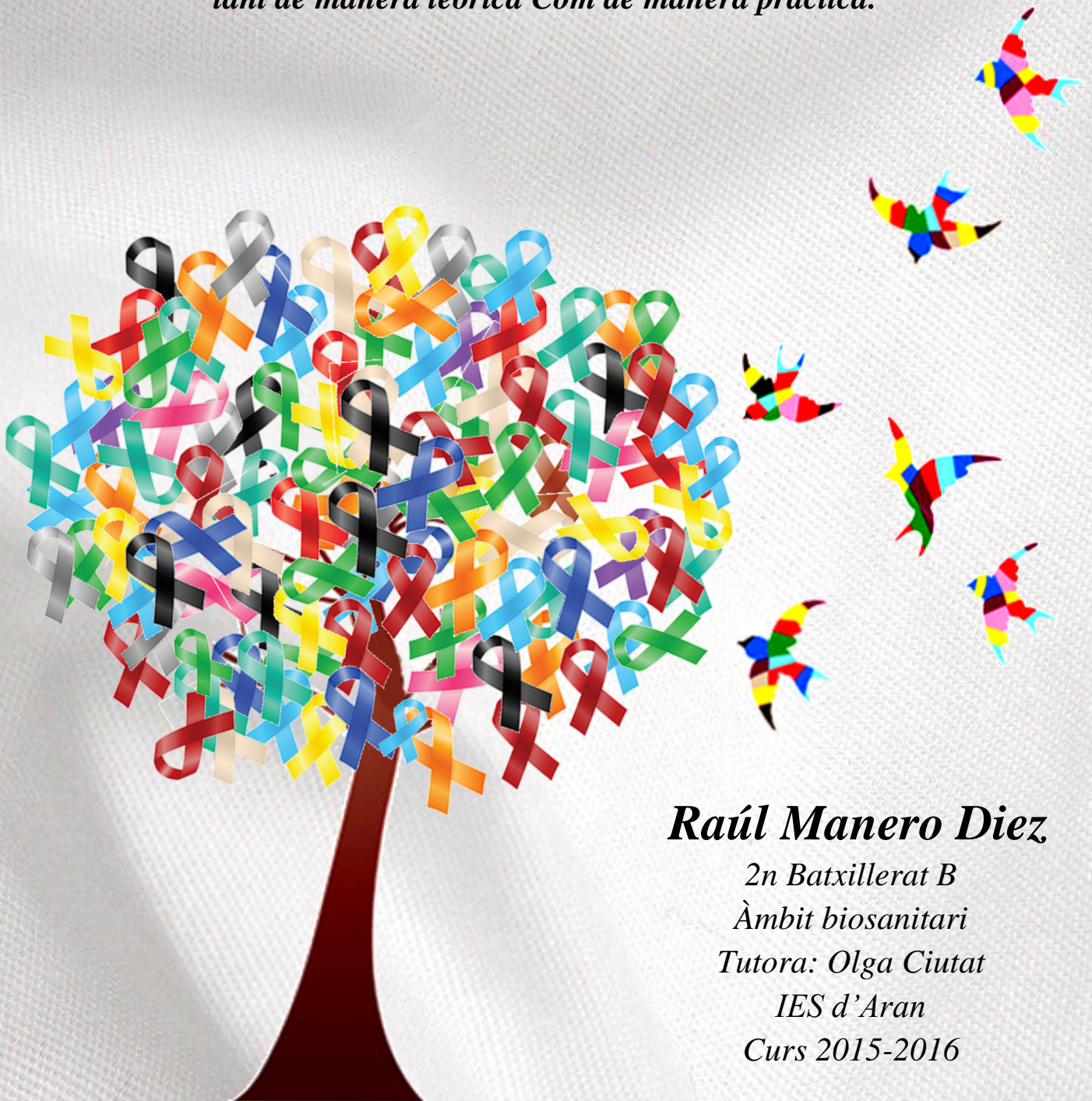


# LA REVOLUCIÓ DE LAS CÈL·LULES

*Treball de recerca sobre el càncer i els seus tractaments,  
tant de manera teòrica Com de manera pràctica.*



***Raúl Manero Diez***

*2n Batxillerat B*

*Àmbit biosanitari*

*Tutora: Olga Ciutat*

*IES d'Aran*

*Curs 2015-2016*



# ÍNDEX

<b>ÍNDEX.....</b>	<b>Pàg.1</b>
<b>INTRODUCCIÓ.....</b>	<b>Pàg.3</b>
• Formació del grup i elecció del tema.....	Pàg.4
• Abstract.....	Pàg.5
• Objectius.....	Pàg.6
• Metodologia.....	Pàg.7
<b>PART TEÒRICA.....</b>	<b>Pàg.8</b>
• Introducció al càncer.....	Pàg.9
• Tipus de càncer per localització.....	Pàg.24
• Prevenció.....	Pàg.28
○ Factors de risc.....	Pàg.28
○ Detecció precoç i “Screening”.....	Pàg.37
• La genètica del càncer.....	Pàg.39
• Tractaments.....	Pàg.47
○ Quimioteràpia.....	Pàg.48
○ Radioteràpia.....	Pàg.60
○ Cirurgia.....	Pàg.64
○ Immunoteràpia.....	Pàg.69
○ Altres tractaments.....	Pàg.74
• Termes associats al càncer.....	Pàg.77
• Aspectes psicoemocionals.....	Pàg.80
<b>PART PRÀCTICA.....</b>	<b>Pàg.83</b>
• Pràctica 1 (Estudi de l’efecte del tractament amb Paclitaxel amb cèl·lules tumorals)..	Pàg.84
• Pràctica 2 (El cicle cel·lular en les cèl·lules vegetals) .....	Pàg.101
• Pràctica 3 (Tractament amb colchicina) .....	Pàg.114
• Pràctica 4 (Prevenció del càncer de pell) .....	Pàg.130
• Pràctica 5 (Prevenció i diagnòstic precoç del càncer colonorrectal) .....	Pàg.152

• Pràctica 6 (El tractament del càncer a la Vall d'Aran) .....	Pàg.157
• Entrevistes.....	Pàg.168
○ Pacients oncològics.....	Pàg.170
○ Personal mèdic.....	Pàg.182
• Calendari.....	Pàg.190
• Conclusions.....	Pàg.201
• Opinió personal.....	Pàg.203
• Bibliografia.....	Pàg.204
• Agraïments.....	Pàg.205
<b>ANNEX.....</b>	<b>Pàg.206</b>



# INTRODUCCIÓ

*Breu apartat on s'expliquen diferents aspectes relacionats amb la planificació d'aquest treball de recerca.*

A composite image featuring a microscopic view of cells. The left side shows a cluster of cells with bright, glowing centers, possibly indicating a specific cellular process or marker. The right side shows a more uniform field of cells against a light blue background. The text is overlaid on this image.

# FORMACIÓ DEL GRUP I

## ELECCIÓ DEL TEMA

El tema va sorgir de manera espontània, vaig estar barallant diversos temes com “Les papallones” o “La dieta perfecta”. Finalment, per proximitat al tema vaig decidir que el treball de recerca tractés sobre el càncer, ja que en aquell moment tenia familiars afectats per aquesta malaltia i vaig pensar qu seria molt interessant conèixer-la millor per a poder ajudar el màxim, raó per la qual també vaig incorporar la part psicològica a aquest treball.



# ABSTRACT

## **Anglès:**

Cancer is one of the most common causes of death in the 21st century so our project's objectives are to expand our knowledge about this disease by studying the most important parts of the illness.

- We interviewed psychologist, oncologists and people who were affected by this sickness to understand the way psichology affects the development of cancer.
- To know how people are aware of cancer and to learn if they take precautions to prevent it, we did a survey to people who were in Baqueira's ski resort.
- We went to Vall d'Hebron's hospital to see what chemoterapy does to our cells by doing an experiment with Paclitaxel, a vegetal alcaloid which is used in breast cancer treatment.
- We also went to Vielha's hospital to determine to what extent cancer affects in Aran's Valley popuation and what kind of treatments are used in this area to fight this disease.
- We did an experiment at the High School laboratory based on using a drug called Colchicina on Vegetal cells and observing how it affects the way they divide.

## **Traducció al català:**

El càncer és una de les causes més comunes de les morts al segle XXI. Els objectius del nostre projecte consisteix a ampliar el nostre coneixement sobre aquesta malaltia estudiant les parts més importants d'aquesta.

- Vam entrevistar a psicòlegs, oncòlegs i gent afectada per aquesta malaltia per a poder entendre com afecta psicològicament el desenvolupament del càncer.
- Per entendre la consciència que té la gent sobre el càncer i esbrinar si prenen precaucions per a prevenir-lo, vam realitzar unes enquestes a gent que estava a l'estació d'esquí de Baqueira.
- Vam anar a l'hospital Vall d'Hebron per a mirar el funcionament dels fàrmacs utilitzat en quimioteràpia realitzant un experiment amb Pacliaxel, un alcaloide vegetal que s'usa al tractament de càncer de mama.
- També vam visitar l'hospital de Vielha per a determinar quina medicina és la més usada a la Vall d'Aran i quins tipus de tractaments s'usen a aquesta àrea per poder lluitar contra aquesta malaltia.
- Vam realitzar un experiment al laboratori de l'institut basat en l'ús d'una medicament anomenat Colchicina en cèl·lules vegetals per observar com afecta la seva divisió.
-




# OBJECTIUS

- Aprofundir en coneixement del càncer com a malaltia.
- Abordar, amb més detall, l'estudi de diversos aspectes sobre càncer:
  - **Prevenció:**
    - Observar quin tipus de protecció solar utilitza la gent a les pistes de Vaqueria Beret com a prevenció pel càncer de pell.
    - Saber com funciona el programa de prevenció de càncer de colon a l'hospital de la vall d'Aran.
  - **Tractaments:**
    - Comprovar l'efecte d'un antimitòtic, com és la colchicina.
    - Comprovar l'efecte del Paclitaxel com a medicament de quimioteràpia de segona elecció pel càncer de mama.
  - **Psicològic:**
    - Aprofundir en l'estat d'ànim i forma de pensar dels pacients oncològics.
    - Observar quins sentiments experimenten els oncòlegs involucrats en el tractament d'una persona amb aquesta malaltia.



# METODOLOGIA

La forma en la que vaig redactar la part teòrica va consistir en recollir informació de diverses fonts oficials, pàgines web, llibres i informació transmesa per via oral per part de professionals en el tema. Una vegada recopilada la informació, aquesta es revisava en la seva totalitat i es sintetitzava per a obtenir una part teòrica comprensible per tots els possibles lectors i de qualitat. Vaig optar per afegir una gran quantitat de fotografies i gràfics per a il·lustrar el treball i facilitar la comprensió de la teoria. La secció pràctica va ser realitzada en gran part amb ajuda de professionals i tècnics de laboratori encara que en alguns casos vaig ser ajudat per companys de classe també interessats en el tema.

A horizontal banner image featuring a microscopic view of cells. The left side shows a cluster of cells with bright, glowing centers against a grey background. The right side shows a similar view but with a light blue background. The text 'PART TEÒRICA' is overlaid in the center in a large, bold, black serif font.

# PART TEÒRICA

*Apartat de treball on s'exposa tota la base teòrica sobre el tema, complementada amb la recollida de dades pròpia de diferents fonts com per exemple entrevistes a pacients oncològics i familiars, enquestes, etc...*

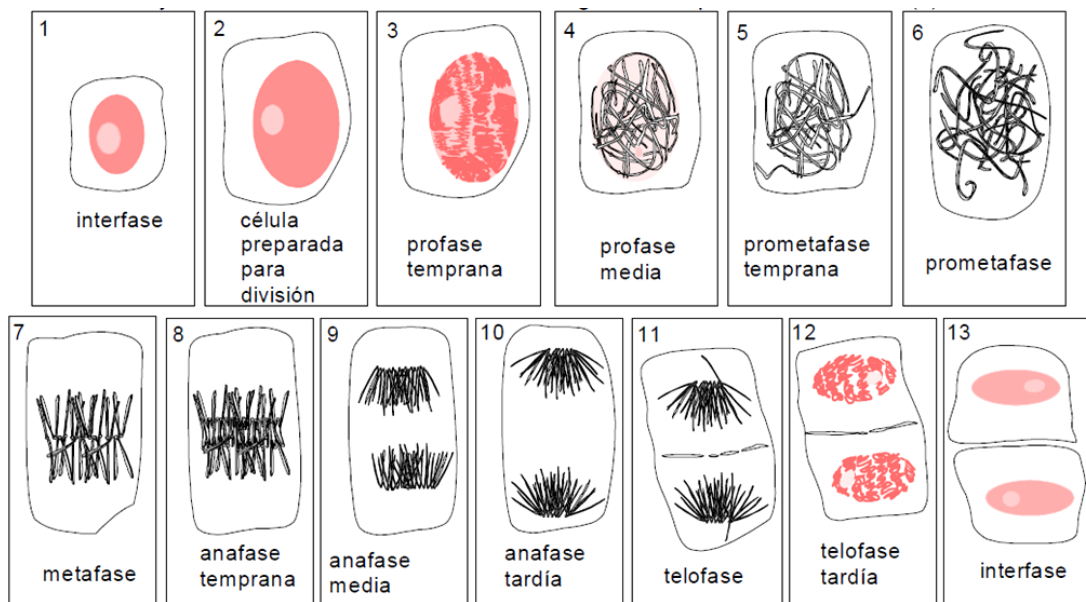
# QUÈ ÉS EL CÀNCER?

## LA MITOSI:

En el cicle cel·lular, concretament, en la fase G2, és on es crea el material del citoplasma que es necessita per efectuar la divisió cel·lular o mitosi. El seu objectiu és la creació de dues cèl·lules amb el mateix nombre de cromosomes que la cèl·lula original, i solament es dona en cèl·lules eucariotes. Al final de la fase G2 el material ja està duplicat ( $n \rightarrow 2n$ ).

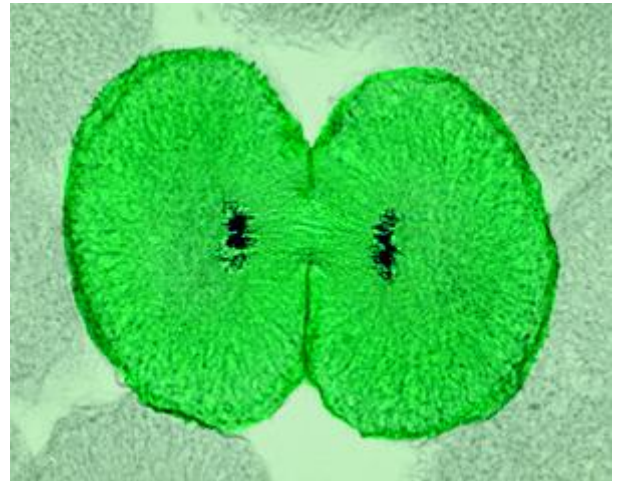
### FASES

- **Profase:** Les fibres d'ADN s'enrotllen sobre si mateixes creant les cromàtides, que queden unides pel centròmer formant els cromosomes, desapareix el nuclèol i es formen els centríols.
- **Prometafase:** Apareixen els microtúbuls que són creats pels centríols col·locats un a cada extrem de la cèl·lula, aquests s'uneixen als cinetocors dels cromosomes, que comencen a alinear-se al centre de la cèl·lula.
- **Metafase:** S'alineen els cromosomes en la placa equatorial gràcies a la tensió provocada pels microtúbuls i se separen les cromàtides germanes dirigint un de cada cromosoma als pols de la cèl·lula on se situen els centrosomes.
- **Anafase:** Se separen les cromàtides germanes, les quals són arrossegades als pols de la cèl·lula.
- **Telofase:** els cromosomes comencen a desempaquetar i es torna a construir la paret del nucli.



## CITOCINESI

Es creen uns cilindres de substància densa els quals s'ajuntaran per crear la paret cel·lular que es dividirà i així es formaran dues cèl·lules "n" exactament iguals a la inicial.



## EL CÀNCER:

El nostre organisme està constituït per un conjunt de cèl·lules només visibles a través d'un microscopi. Aquestes cèl·lules es divideixen periòdicament i de forma regular amb la fi d'ocupar el lloc de les ja envellides o mortes, i així mantenir la integritat i el correcte funcionament dels diferents òrgans i teixits.

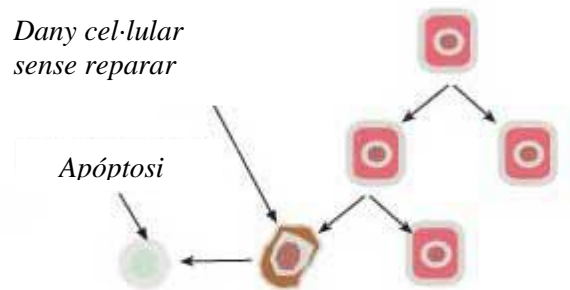
El procés de divisió cel·lular està regulat per una sèrie de mecanismes de control que indiquen a la cèl·lula quan començar a dividir-se i quan romandre estàtica, un d'aquests és la presència de protooncògens, que a causa d'una sèrie de canvis estructurals i/o funcionals es transformen en oncògens, els quals originaran proteïnes amb expressió/funció alterada que afavoriran el creixement i la invasivitat tumoral.

Quan es produeix un dany cel·lular que no pot ser reparat es produeix una autodestrucció cel·lular (Apoptosi) que impedeix que el dany sigui heretat per les cèl·lules descendents.

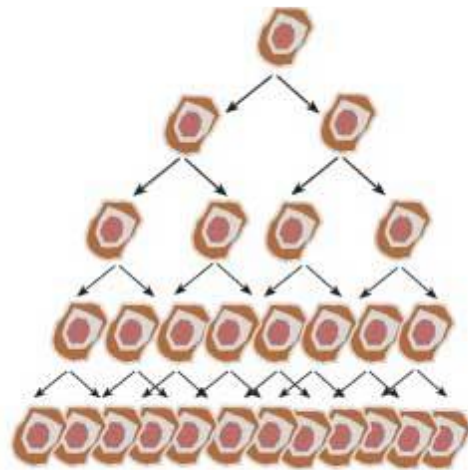
Quan aquests mecanismes de control s'alteren en una cèl·lula, aquesta i els seus descendents inicien una divisió incontrolada, que amb el temps donarà lloc a un tumor o nòdul.

Quan les cèl·lules que constitueixen aquest tumor no posseeixen la capacitat d'envair i destruir altres òrgans, parlem de tumors benignes. Però quan aquestes cèl·lules a més de créixer sense control pateixen noves alteracions i adquireixen la facultat d'envair teixits i

*Dany cel·lular sense reparar*



*Divisió cel·lular normal*



*Divisió sense control de cèl·lules canceroses*

òrgans del voltant (infiltració), de traslladar-se i proliferar en altres parts de l'organisme (metàstasi), parlem de tumor maligne, que és al que anomenem càncer.

No en tots els càncers apareix un nòdul. En les leucèmies les cèl·lules alterades creixen i envaeixen la medul·la òssia (teixit que s'encarrega de la formació de les cèl·lules sanguínies).

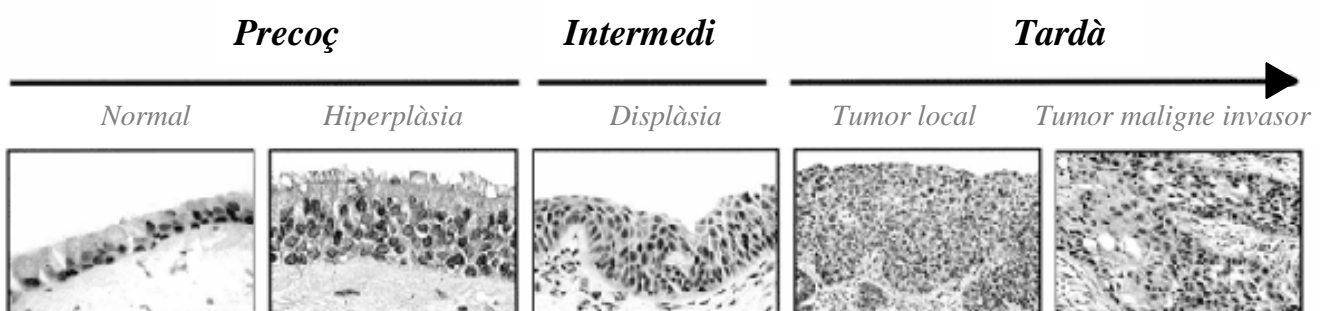
L'evolució de cada càncer està subjecta a múltiples factors que interactuen entre si. Aquests factors varien depenent tant del tumor com del pacient.

*“No existeixen malalties, només malalts”.*

*(Hipòcrites)*

Les característiques de les cèl·lules d'un tumor maligne són :

1. **Hiperplàsia:** els mecanismes reguladors que mantenen l'equilibri de les cèl·lules són incapaços de controlar la seva divisió, produint un cúmulo de cèl·lules. Normalment dona lloc a un bony o tumor.
2. **Neoplàsia:** les cèl·lules presenten variacions en la seva forma, mida i funció. Aquestes cèl·lules deixen d'actuar com deuen i adquireixen noves propietats que configuren el caràcter maligne (càncer).
3. **Capacitat d'invasió:** el càncer pot estendre per l'organisme, utilitzant per a això diferents vies. Les més comunes són:
  - La propagació local. Les cèl·lules tumorals envaeixen els teixits veïns, infiltrant-se en ells.
  - La propagació a distància. Succeeix quan algun grup de cèl·lules malignes es desprèn del tumor original on es va generar per traslladar-se a altres llocs de l'organisme pels vasos sanguinis i limfàtics ( metàstasi ).



# TIPUS DE CÀNCER:

Hi ha una sèrie d'alteracions benignes i / o premalignes de les cèl·lules:

- **Hiperplàsia:** Increment en el nombre de cèl·lules d'un teixit en una àrea específica, el resultat és l'augment de grandària dels òrgans com per exemple la hiperplàsia benigna de pròstata o aparicions d'un nòdul benigne .

*Endometri hiperplàsic*

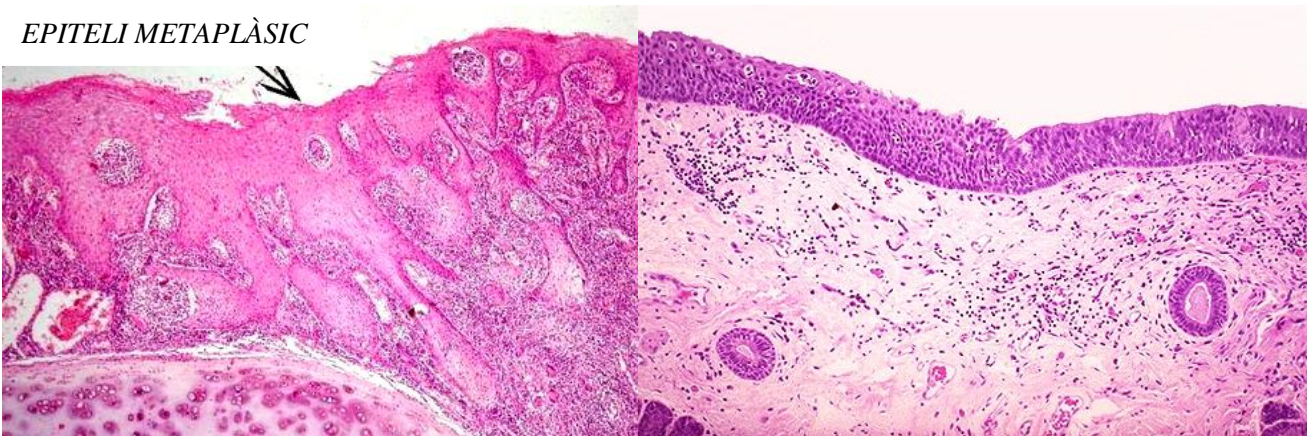


*Endometri normal*

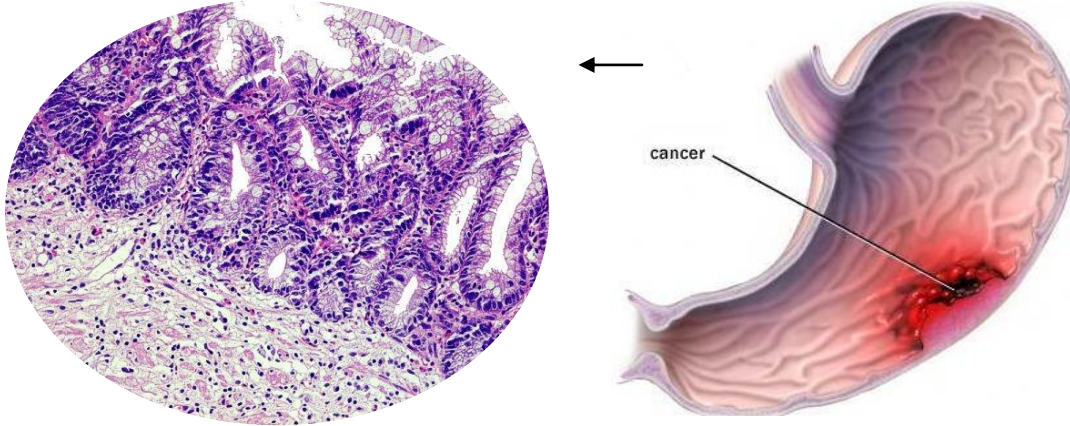


- **Metaplàsia:** Substitució d'un tipus de cèl·lula per una altra de diferent localització. Amb el temps pot aparèixer una displàsia sobre aquestes cèl·lules que han canviat de lloc.

*EPITELI METAPLÀSIC*



- **Displàsia:** Es tracta d'un desenvolupament anormal del teixit a causa d'un increment de les cèl·lules alterades. Si es deixa evolucionar sense Tractament en Alguns casos la displàsia pot arribar a ser un càncer, per tant es tracta d'una lesió premaligna o precancerosa.



Aquestes alteracions poden donar lloc a un càncer. Hi ha moltes denominacions de càncer segons la seva anatomia patològica, i no seria possible elaborar un llistat complet amb la classificació estricta de totes les possibilitats.

Alguns dels termes aplicats als tipus de càncer més comuns són els següents :

## ***CARCINOMA:***

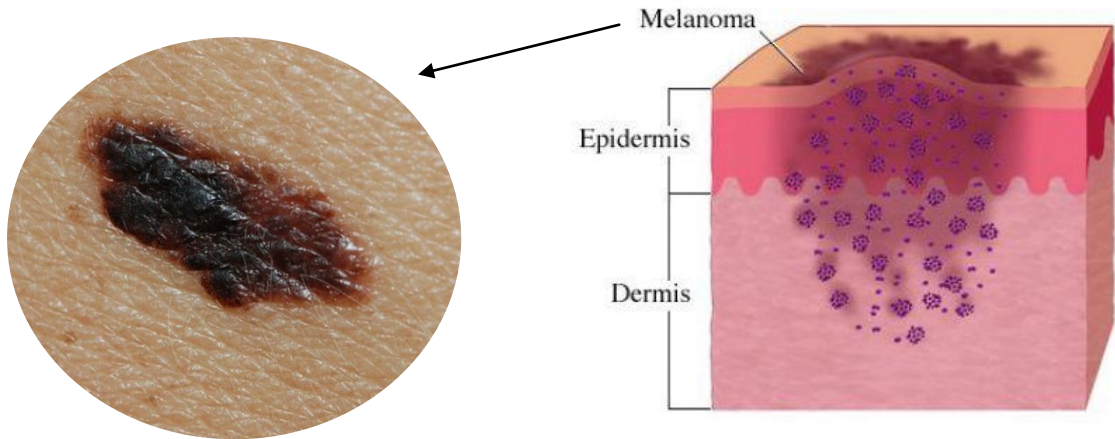
És el tumor maligne que s'origina en la capa que recobreix (cèl·lules epitelials) els òrgans. Aproximadament el 80% dels tumors cancerosos són carcinomes.

Algunes d'aquestes cèl·lules tenen diferents característiques i per tant el seu nom pot ser alguna cosa diferent.

Anem a destacar algunes:

- **Adenocarcinoma:** es denomina adenocarcinoma al càncer que s'origina en el teixit glandular (glàndules), per exemple en els conductes o lobels de la mama o a la pròstata.
- **Carcinoma de cèl·lules escamoses o epidermoide:** càncer que s'origina en les cèl·lules no glandulars, per exemple esòfag, coll d'úter, etc.
- **Carcinoma de cèl·lules basals:** és el càncer de la pell més comú. S'origina en la capa més profunda de l'epidermis (pell), cridada la capa de cèl·lules basals. En general s'origina en àrees exposades al Sol, especialment el cap i el coll.

- **Melanoma:** és un tumor maligne que s'origina en les cèl·lules que produeixen la coloració de la pell (melanòcits).



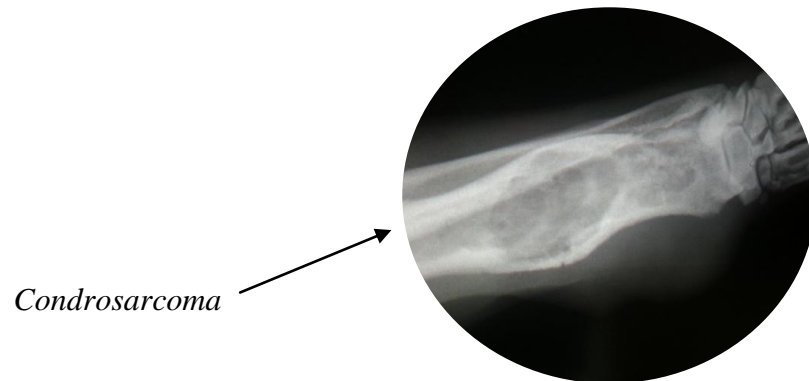
## **SARCOMA:**

Es tracta d'un tumor maligne que s'origina en els teixits connectius, com ara els cartílags, el greix, els músculs o els ossos. Depenent de la cèl·lula que l'origina poden rebre diferents noms, sent els més coneguts:

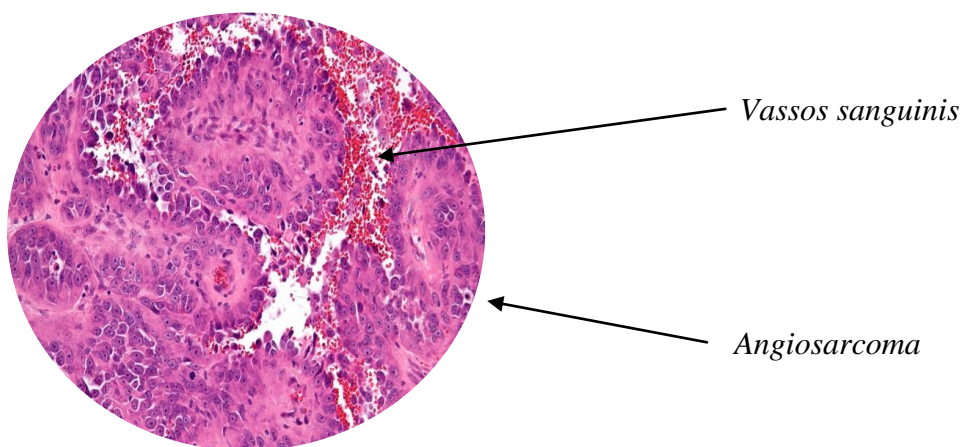
- Liposarcoma: (*libo = greix*) Sarcoma que deriva del greix.
- Osteosarcoma: (*osteo = os*) Sarcoma que deriva de l'os.



- **Condrosarcoma:** (*condro = cartílag*) Sarcoma que deriva del cartílag.

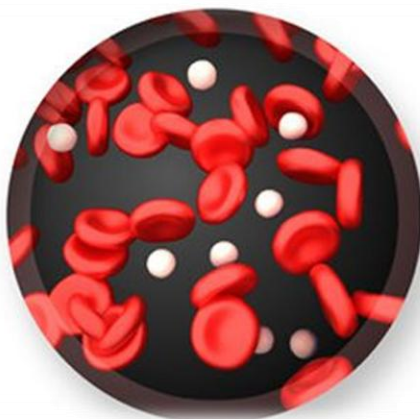


- **Angiosarcoma:** (*angio = vas*) Sarcoma que deriva dels vasos sanguinis.

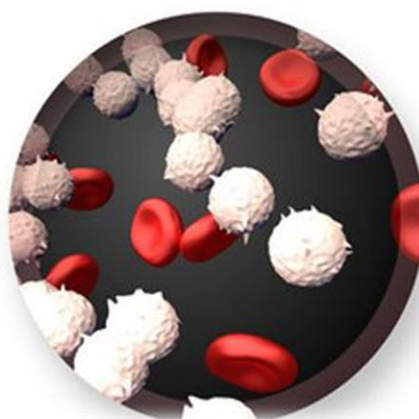


## ***LEUCÈMIA:***

O càncer de sang. Les persones amb leucèmia presenten un augment en els nivells de glòbuls blancs o leucòcits (cèl·lules sanguínies encarregades de defensar-nos de les infeccions). En les leucèmies no existeix tumoració, s'afecten la sang i la medul·la òssia (zona interna dels ossos, on es originen les cèl·lules sanguínies).



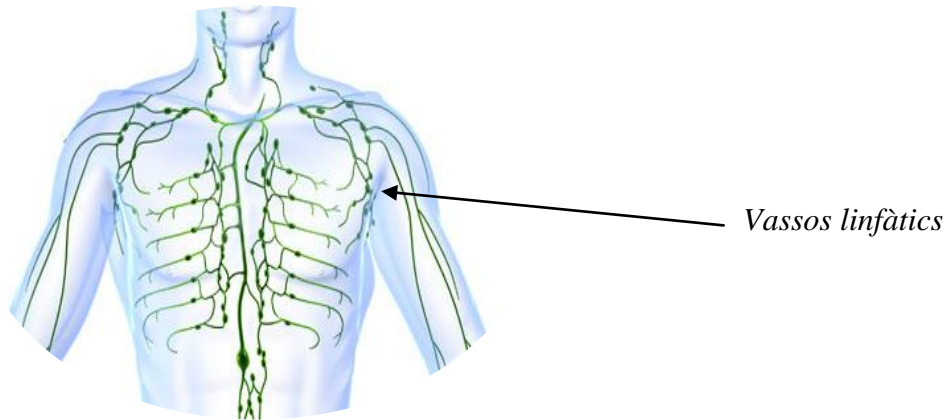
*Sang normal*



*Leucèmia*

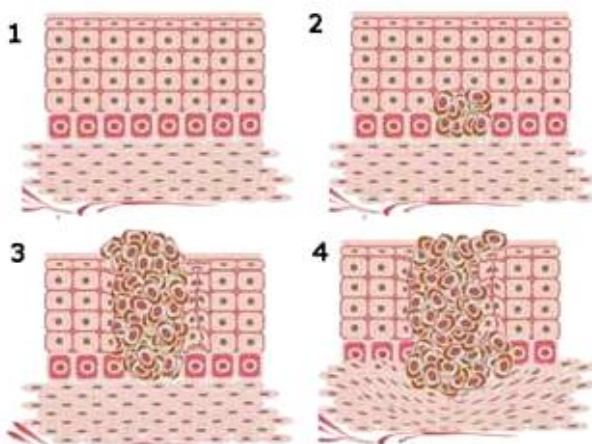
## Limfoma

Es denomina així al càncer del sistema limfàtic . El sistema limfàtic és una xarxa de ganglis i vasos fins que existeix en tot el cos , la seva funció és combatre les infeccions. El limfoma afecta un grup de glòbuls blancs anomenats limfòcits . El principal tipus de limfoma és el limfoma no Hodgkin .



## L'ORIGEN DE LA MALALTIA:

El càncer s'origina quan les cèl·lules normals es transformen en cancerígenes, és a dir, adquireixen la capacitat de multiplicar-se descontroladament i envair teixits i altres òrgans.



Aquest procés s'anomena **carcinogènesi**.

**La carcinogènesi** passa per diferents fases. Les substàncies responsables de produir aquesta transformació es diuen agents carcinògens. Un exemple d'ells són les radiacions ultraviolada del sol o el virus del papil·loma humà.

Perquè una cèl·lula normal canviï el seu fenotip i es converteixi en una cèl·lula neoplàsica, es requereixen diverses mutacions en diversos gens. El càncer

comença en una cèl·lula, és a dir que és d'origen monoclonal. Aquesta cèl·lula alterada, escapa i pot induir a canvis similars les cèl·lules veïnes. Al llarg de cada divisió cel·lular es produeixen errors espontanis en cada duplicació i els mateixos es van acumulant constituint un factor intrínsec de risc.

La mutació genètica, en la via de la carcinogènesi, donaran origen a:

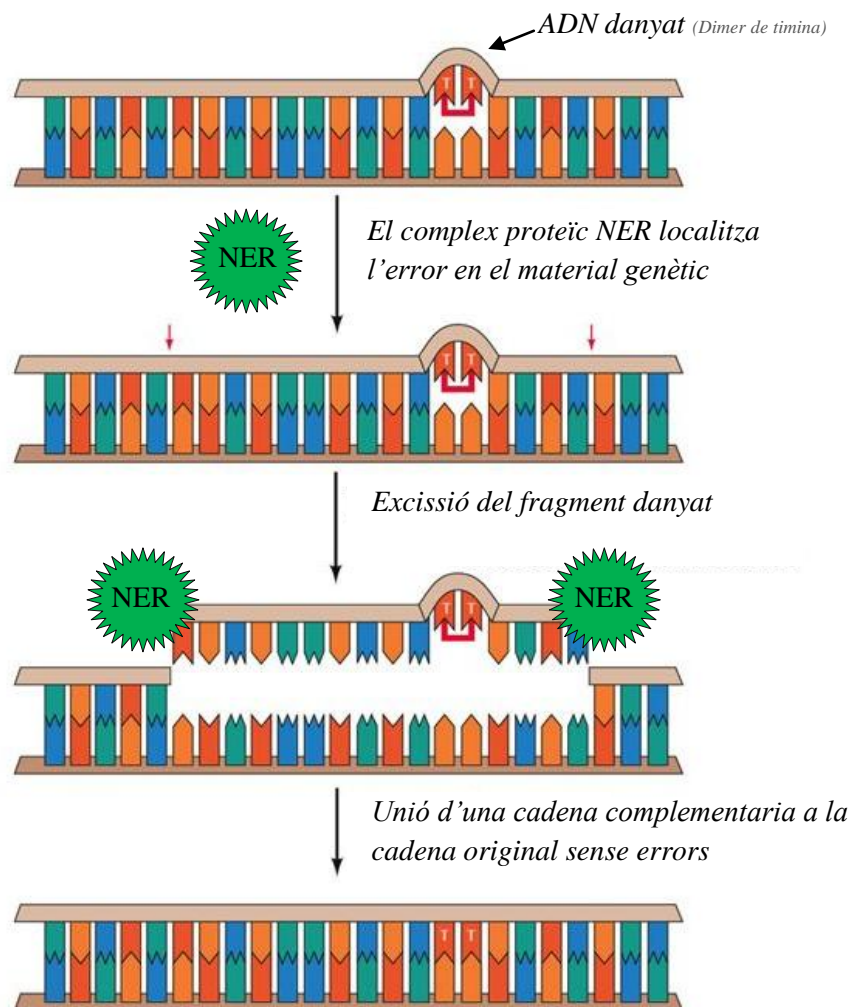
- A) Els càncers heretables per mutacions en un o dos al·lels de les cèl·lules germinals
- B) Els càncers esporàdics, on les alteracions genètiques depenen dels mutàgens ambientals.

El 80% dels càncers esporàdics, es deuen a exposició ambiental, això sustentat per la gran quantitat de carcinògens químics existents i els diferents tipus de càncers que promouen.

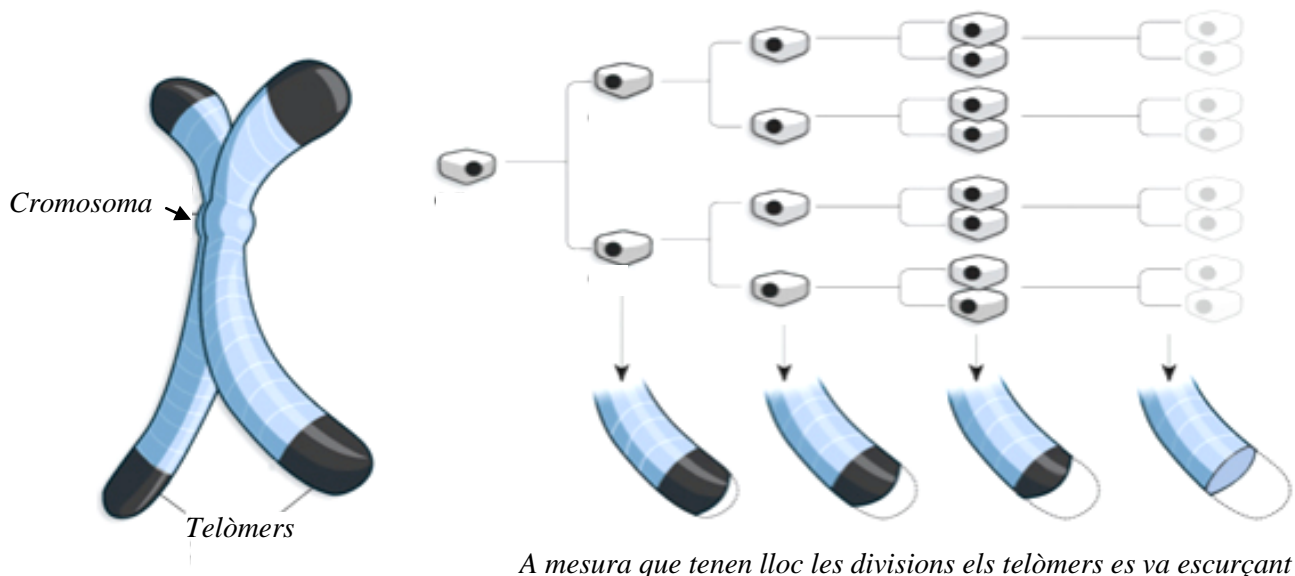
## ***MECANISMES MOLECULARS DE DEFENSA***

La cèl·lula exposada a tants factors que poden alterar el genoma, compte però amb mecanismes de defensa, dels quals depenen la normal replicació cel·lular:

- L'apòptosi, o mort cel·lular programada
- Les proteïnes anticiclínes que "frenen" el cicle cel·lular i donen temps a actuar als mecanismes reparadors del genoma.
- Les proteïnes del complex NER (nucleotid-excisió-repair) també anomenades MMR (mismatch repair gens) que localitzen els sectors danyats, van tallant l'hèlix, exclouen el segment d'ADN afectat i incorporen les seqüències correctes.



- L'escurçament fisiològic dels telòmers. Els telòmers, són seqüències del genoma que es troben als extrems dels cromosomes i no s'ha constatat fins ara, que codifiquin senyals de proliferació. Impedeixen la pèrdua i alteració espontània de les seqüències d'ADN i al mateix temps són marcadors de l'envelliment cel·lular, ja que es van escurçant amb cada divisió i arriba un punt que ells mateixos indueixen l'apòptosi de la cèl·lula.

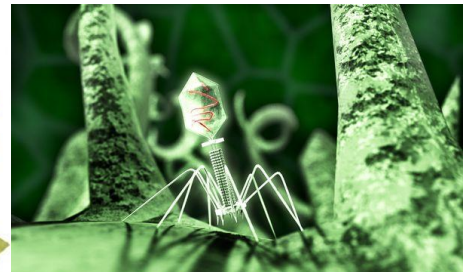
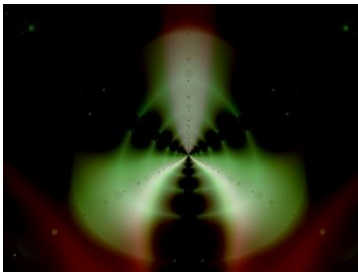


## ***ETAPES DE LA CARCINOGENÈSI I ACCIÓ DELS CARCINÒGENS***

les tres etapes de la carcinogènesi són:

- **La iniciació**, passa a nivell del genoma i les alteracions que poden donar-se en els tumors benignes i malignes. Els agents que actuen en aquesta primera etapa poden ser físics, químics o virals.
  - **Els carcinògens físics** estan constituïts per les radiacions que fan malbé, ionitzant les bases, deprimeixen el gen de la proteïna p53, poden estimular citosines com la IL1 i IL6, que actuen com a factors de creixement, faciliten la formació de radicals lliures i poden lesionar, per exemple, el gen que codifica per al Complex Major d'Histocompatibilitat (CMH) el qual es troba en el Cromosoma 6.  
Les fonts radiants poden sorgir de la metodologia diagnòstica o terapèutica com així també per exposició als rajos solars en forma persistent o per emanacions de radó dels sòls.

- **Els carcinògens químics** tenen com blanc preferencial al nitrogen de la guanina (alquilants, amines aromàtiques, nitrosamines i greixos saturats) produint mutacions irreversibles.  
S'atribueixen afectes genotòxics als compostos policlorats continguts en insecticides i plaguicides, així com també productes de la manufactura de materials elèctrics i plàstics formant part dels contaminants ambientals, que arriben als éssers vius a través de l'aire, de l'aigua i dels aliments.
- **Els carcinògens virals** actuen introduint les seves pròpies oncoproteïnes al genoma de la cèl·lula afectada amb el que la mateixa canviarà el seu codi normal, pel que li imposen els oncògens virals. Tal és el cas del papil·loma humà, del Epstein Bar i de les hepatitis B i C.

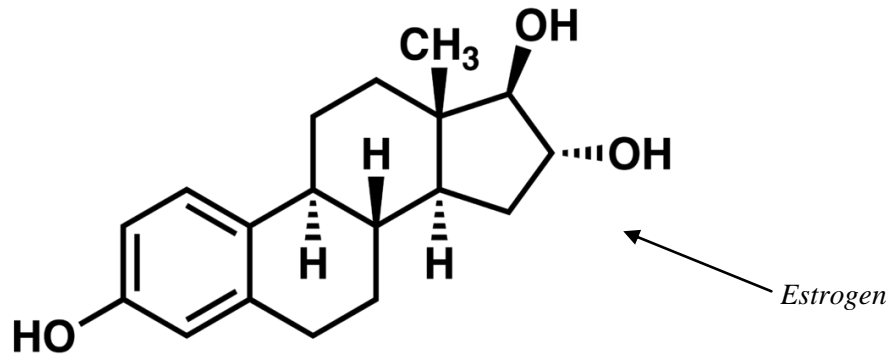


- **La promoció**, representa l'etapa de creixement i formació del tumor. Hi participen els factors de creixement i els receptors als factors de creixement, com així també l'angiogènesi i degradació de les matrius extracel·lulars.
  - **Els factors de creixement (FC)**, són pèptids produïts per les mateixes cèl·lules o per les veïnes i actuen com a facilitadors de la mitosi incorporant en fase S. Els FC es sintetitzen en una cèl·lula i després migren a l'espai intercel·lular, exercint les seves accions sobre les cèl·lules veïnes. Els primers van ser el de creixement neuronal (NGF) i l'epidèrmic (EGF), als quals es van sumar molts més, entre ells el derivat de plaquetes (PDGF), el de hepatòcits (HGF), etc...

Algunes hormones exerceixen accions similars a aquests factors peptídics una vegada que van ser captades pels receptors de membrana. És reconegut l'efecte proliferatiu dels estrògens sobre els epitelis mamaris i del tracte genital; les gonadotrofines hipofisàries, estimulen especialment a l'epiteli ovàric; la prolactina exerceix la seva acció en l'àmbit de la mama i també de l'ovari. És un cas a part l'acció dels estrògens, tan vinculats a càncers hormonodependents i el seu ús com a teràpia hormonal de reemplaçament, ja que:

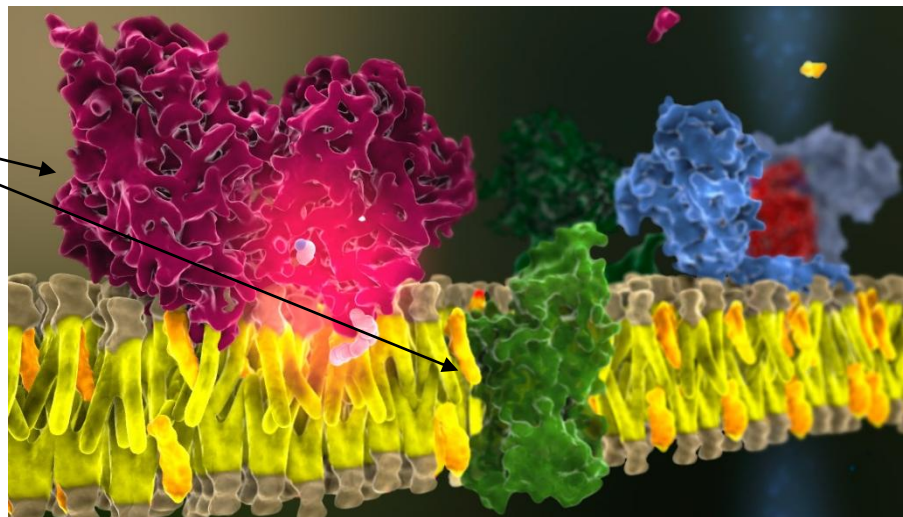
- a) Estimulen alguns proto-oncogens
- b) Estimulen l'acció d'altres factors de creixement (FC)

- c) Faciliten la síntesi i alliberament de prolactina
- d) Estimulen la síntesi de receptors de PC
- e) Produeixen AMP cíclic que participa en la transducció de senyals activant la replicació cel·lular.



- **Els receptors de membrana**, són compostos gluco-proteics, que s'uneixen als factors de creixement i transmeten els missatges proliferatius per mitjà de les seves connexions transmembrana. Algunes vegades, la sobreexpressió d'aquests receptors els fa autoinducibles és a dir, que es troben en acció permanent encara en absència del factor de creixement.

*Receptors de membrana*



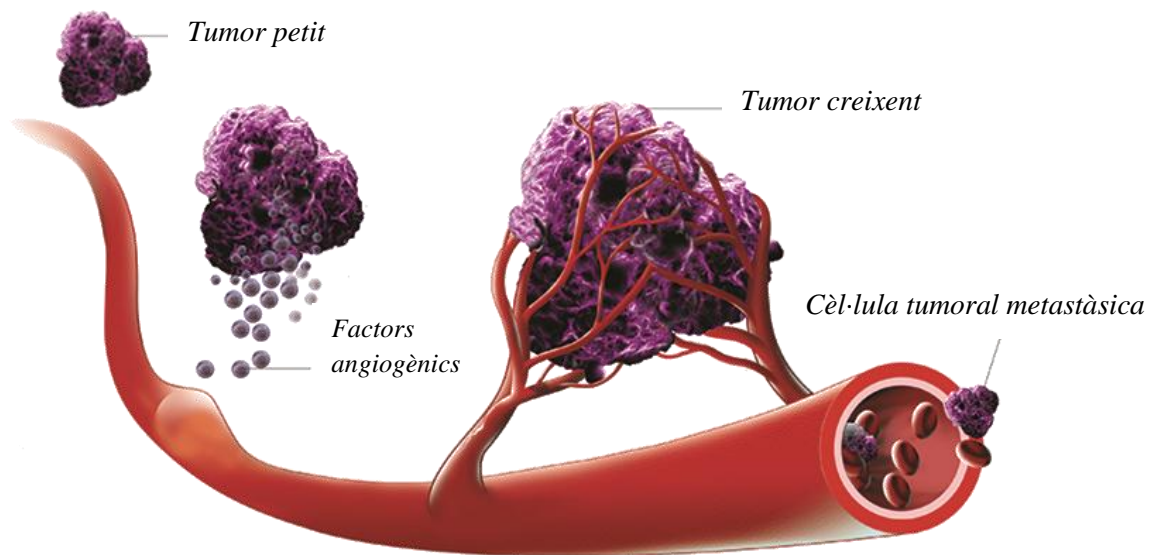
- **Progressió**, implica la capacitat d'envair teixits veïns o a distància per part de la cèl·lula tumoral maligna. Les cèl·lules normals, es troben "ancorades" en un habitat que li és propi. El contacte amb les cèl·lules veïnes controla la seva pròpia divisió cel·lular i existeixen molècules d'adhesió que les mantenen pròximes i permeten la transmissió de senyals d'uns a altres; les cèl·lules normals són incapaces de travessar la membrana que les separa del teixit conjuntiu ni d'introduir-se als capil·lars sanguinis o limfàtics.

## *EL PROCÉS METASTÀTIC*

el procés metastàtic ve regit pels següents factors:

- **L'angiogènesi:** És el procés fisiològic que consisteix en la formació de vasos sanguinis nous a partir dels preexistents, és un procés fonamental del creixement tumoral, i quan ja es dona la invasió local de cèl·lules canceroses formant-se un tumor, per a la seva propagació o metastasi.

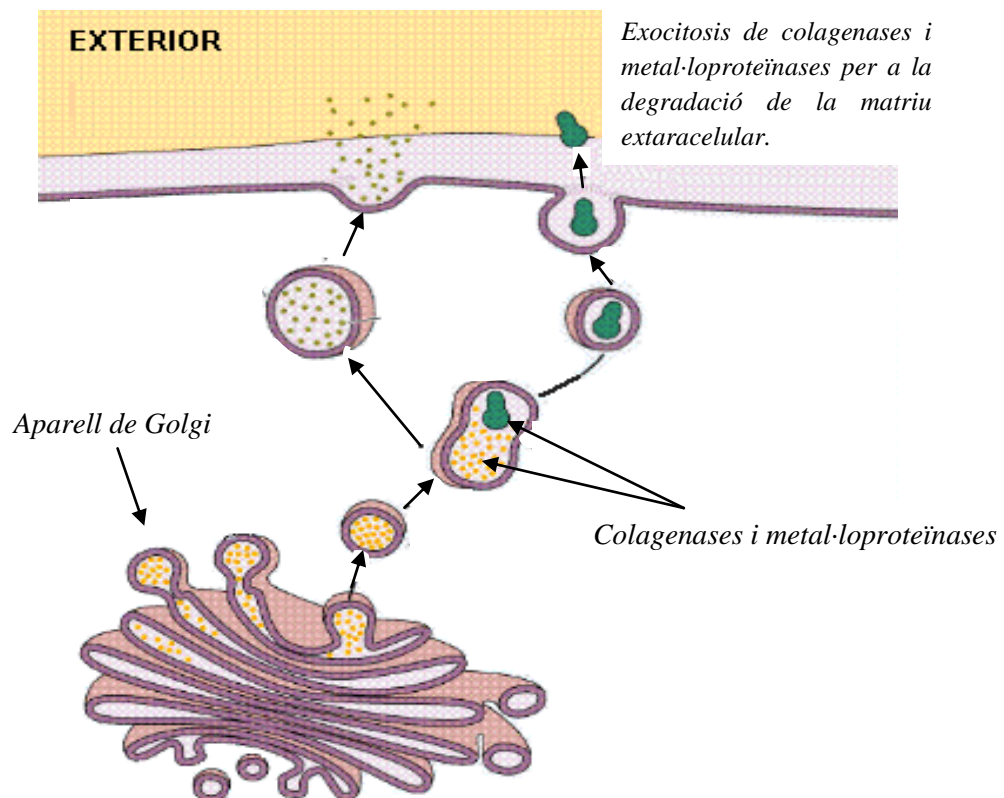
Els factors del creixement, com el bFGF i VEGF poden induir el creixement capil·lar en el tumor, proveir els nutrients que necessita i així créixer. Les cèl·lules canceroses poden desprendre d'un tumor sòlid determinat, entrar en un vas sanguini o limfàtic i traslladar-se a un lloc distant, on poden implantar-se i començar el creixement d'un tumor secundari.



les dificultats que ha de superar la cèl·lula maligna per colonitzar en un lloc distant del seu lloc d'origen són:

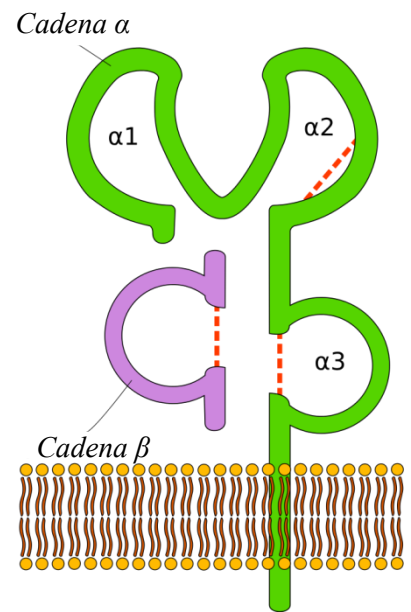
- La cèl·lula maligna s'ha de desprendre de les seves veïnes i "navegar" per l'espai intercel·lular i travessar la membrana basal. (Degradació de matrius i circulació)
- Ha de introduir-se al vas sanguini o limfàtic (Migració cel·lular i intravasació)
- Ha de sobreviure a l'atac de la resposta immune (Resposta immune)
- Ha de travessar novament la paret vascular i "nair" en un altre teixit allunyat del tumor primari. (Colonització metastàtica i proliferació)

- **Degradació de matrius:** Les cèl·lules neoplàsiques produeixen unes col·lagenases i metal·loproteïnases, que degraden la matriu intercel·lular, la membrana basal i són capaços de "foradar" les parets dels capil·lars sanguinis i limfàtics per a entrar-hi, aquest procés s'anomena intravasació. D'altra banda hi ha altres substàncies codificades per les cèl·lules normals, que s'anomenen TIMP que signifiquen, inhibidores de les metal·loproteïnases. A més de les metal·loproteïnases cal esmentar el plaminógen, l'efecte del qual és activar la plasmina que dissol la fibrina i es troba en les matrius extracel·lulars. Totes aquestes proteases degraden també la fibronectina i laminina de la membrana cel·lular i es troben elevades en diferents tumors malignes



- **Migració cel·lular:** Al citoplasma cel·lular hi ha actina i miosina que produeixen moviments intracitoplasmàtics constants i per aquesta mateixa activitat, permeten a la cèl·lula "desplaçaments" en els espais extracel·lulars de propulsió i retropulsió, tipus "eruga". Aquest fet pot permetre a la cèl·lula migrar cap als vasos sanguinis o limfàtics i promoure la propagació del tumor si aquesta es cancerosa. Una vegada al torrent sanguini o a la limfa circula cap a altres parts del cos.

**Resposta immune:** Les cèl·lules malignes poden "burlar" la vigilància immunològica per la gran quantitat d'antígens que aquestes posseeixen la qual cosa no donaria temps al reconeixement per part del Sistema immunitari, A més pot existir un error a nivell del complex major d'histocompatibilitat (CMH) per falta d'una proteïna B7, que és necessària perquè la presentació sigui correcta per part de l'esmentat complex als limfòcits. Les cèl·lules neoplàsiques indiferenciades, no tenen generalment del CMH.



*Complex major d'histocompatibilitat*

**Colonització metastàsica:** Consisteix en la proliferació de la cèl·lula cancerosa en llocs allunyats del tumor principal. Per a produir-se es dona una extravasació, ja que passa des vasos sanguinis o limfàtics als teixits i òrgans. Dreyer i Leroy Hood postulen la hipòtesi que les cèl·lules presenten en la seva superfície, certes molècules que són "llegides" per altres cèl·lules veïnes o situades a distància que actuen com a molècules d'adhesió. Això permetria explicar la selectivitat d'alguns càncers per dipositar les seves metàstasis (pròstata i mama en ossos) encara que alguns òrgans, serien també fàcil seient de metàstasi per la seva particular disposició microcapilar, que facilita l'estacionament i l'ancoratge de la cèl·lula neoplàsica.

# TIPUS DE CÀNCER PER LOCALITZACIÓ

	TIPUS	SÍMPTOMES	FACTORS DE RISC	TRACTAMENT	INCIDÈNCIA
PULMÓ	Carcinomes de cèl·lules petites o microcítiques, carcinoma escamós o epidermoide, adenocarcinoma i el carcinoma de cèl·lules grans	Fatiga, tos (flegma o amb sang), falta d'aire, dolor de tòrax i pèrdua de fam	-Tabac - Exposicions de radó -Marihuana -Tuberculosis o algun tipus de pneumònia.	- <b>Cirurgia:</b> lelectomia - <b>Radioteràpia:</b> branquioteràpia - <b>Quimioteràpia</b>	És el tipus de càncer més freqüent al món, 16,6% dels casos són homes, mentre el 7,6 són dones. Més freqüent entre els 65-70 anys.
PRÓSTATA	El més comú és l'adenocarcinoma	-Pèrdua d'orina. -Augment de la freqüència d'orinar. -Dolor o coïssor micció, -Retard en l'inici de micció i disminució de la quantitat de líquid miccional. -Goteig miccional, - Sensació de buit incomplet en la bufeta.	- Hormones -Agents infecciosos per via sexual. -Alguns casos també, per una vasectomia.	- Cirurgia - Radioteràpia - Quimioteràpia -Hormonoteràpia	Aproximadament 899.000 nous casos al any en el món. Es el segon càncer més diagnosticat en els homes, en Europa y Espanya és, desde fa uns anys, el primer en nombre de diagnòstics.

	TIPUS	SÍMPTOMES	FACTORS DE RISC	TRACTAMENT	INCIDÈNCIA
TESTICLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>seminoma</b> són tumors de cèl·lules germinals immadures de creixement lent</li> <li>- <b>no seminoma</b>, pel contrari, són cèl·lules germinals més madures i d'expansió més ràpida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Protuberància indolora o inflamació en algun dels testicles.</li> <li>-Qualsevol canvi de forma o mida.</li> <li>-Sensació de pesadesa a l'escrot.</li> <li>-Dolor al abdomen baix o la ingle.</li> <li>-Dolor als testicles o escrot.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criptorquídia</li> <li>- Un desenvolupament anormal dels testicles.</li> <li>- Antecedents familiars i personals.</li> <li>- Algunes malalties.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cirurgia</li> <li>- Radioteràpia</li> <li>- Quimioteràpia</li> </ul>	<p>Tan sols representa, aproximadament, el 0,5-1%. Es produeix un augment a partir dels 50 anys, i és més freqüent en els països desenvolupats (al voltant del 60% dels casos).</p>
LLENGUA O OROFARINGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Carcinoma epidermoide</b> (transformació maligna del epiteli de superfície)</li> <li>-<b>Carcinoma adenoide quístic</b> (transformació en les glàndules salivals)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ferida que no cura en 15 dies, i més si es fumador o alcohòlic.</li> <li>-Higiene bucal deficient o aparell dental o pròtesis en mal estat.</li> <li>-Protuberància al coll.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tabac i alcohol</li> <li>-Alguns medicaments.</li> <li>-Irritació crònica</li> <li>-La mala higiene bucodental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cirurgia</li> <li>- Radioteràpia</li> <li>- Quimioteràpia</li> </ul>	<p>Aproximadament el 6% de gent amb càncer és de llengua. Índia i França són el país del món on més incidència hi ha d'aquest tipus de càncer</p>
COLON	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sarcomes</li> <li>- Limfomes</li> <li>- Tumors carcinoides</li> <li>- Melanomes</li> </ul>	<p>Sang a la femta, sensació d'evacuació incompleta, dolor abdominal i pèrdua de pes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Antecedents de colitis ulcerosa</li> <li>-Tenir pòlips colorectals.</li> <li>-Consum excessiu de carns vermelles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cirurgia</li> <li>- Quimioteràpia</li> </ul>	<p>És el tercer més freqüent en els homes i el segon més freqüent en les dones. El més comú és que sorgeixi entre els 65 i 75 anys.</p>
LEUCEMIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Leucèmia mieloide crònica.</b></li> <li>-<b>Leucèmia limfàtica crònica.</b></li> <li>-<b>Leucèmia aguda.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fatiga</li> <li>- Pèrdua de pes</li> <li>-Dolor abdominal</li> <li>-Gran quantitat de leucocits en sang.</li> <li>-Hemorràgies</li> <li>-Anèmia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedents familiars</li> <li>-Radiació</li> <li>-Síndromes hereditaris</li> <li>-Infeccions virals</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Quimioteràpia</li> <li>-Radioteràpia</li> <li>-Anticossos monoclonals</li> <li>-Teràpia dirigida</li> <li>-Transplant de cèl·lules mare.</li> </ul>	<p>És més freqüent en adults majors de 55 anys, però també és el càncer més comú en els nens menors de 15 anys.</p>

	TIPUS	SÍMPTOMES	FACTORS DE RISC	TRACTAMENT	INCIDÈNCIA
PÁNCREAS	Càncer de pàncrees exocrí i l'endocrí.	Pèrdua de pes , dolor, obstrucció del conducte biliar, nàusees i vòmits	-Pancreatitis crònica -Diabetis per més de 20 anys. - Alcohol	- Cirurgia - Radioteràpia - Quimioteràpia	A Espanya es registren uns 4.000 casos anuals, el que representa el 2,2 % dels tumors masculins i el 2,7 % dels femenins. Sorgeix entre 65 i 75 anys.
PELL	Melanoma o no melanoma	<b><u>Melanoma:</u></b> apareix com una piga nova , negra o anormal	L'exposició cèl·lula, als raigs ultraviolats. Infecció per virus, com el papil·loma humà (HPV)	-Inmunoteràpia, -Quimioteràpia, -Radioteràpia, -Cirurgia.	Representa aproximadament el 1,5% dels tumors en ambdós sexes. Sorgeix entre els 40 i 70 anys.
		<b><u>No melanoma:</u></b> Passa per diferents fases fins a tenir l'aspecte d'un nòdul, d'una grandària petita, entre 0,5 a 1,5 cm que es pot ulcerar i sagnar lleument			
MAMA	Carcinoma "In situ" Carcinoma invasiu o infiltrant	Presència d'un embalum, enduriment del pit, -Canvis en el contorn o en l'aparença del mugró i secreció a través del d'aquest. - Mames tèbies , envermellides i inflades - Dolor a la mama	- Antecedents familiars i personals - Teixit mamari dens - Píndoles anticonceptives	-Cirurgia -Hormonoteràpia -Quimioteràpia, -Radioteràpia.	A Espanya es diagnostiquen uns 26.000 casos a l'any, que representa gairebé el 30 % de tots els tumors de les dones al nostre país. La majoria dels casos es diagnostiquen entre els 35 i els 80 anys, amb un màxim entre els 45 i els 65.

	TIPUS	SÍMPTOMES	FACTORS DE RISC	TRACTAMENT	INCIDÈNCIA
OSSOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osteosarcoma</li> <li>- Sarcoma de Ewing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor</li> <li>-Inflamacions</li> <li>-Fractures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trastorns genètics</li> <li>- Radiació</li> <li>- trasplantament de medul·la òssia</li> <li>- Lesions</li> <li>-Infermetat de Paget. (infermetat precancerosa que afecta a mes d'un os)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quimioteràpia</li> <li>- Cirurgia</li> </ul>	<p>És molt freqüent a adolescents i majors de 65 anys.</p>
ESTÓMAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limfomes</li> <li>- Sarcomes</li> <li>- Tumors carcinoides</li> <li>- Tumors de l'estroma parietal gàstric</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anèmia</li> <li>- Disfàgia</li> <li>- Dolor a la part alta de l'abdomen</li> <li>- Sensació de plenitud després de dinar</li> <li>- En ocasions poden aparèixer nàusees i vòmits.</li> <li>- Pèrdua de pes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dieta amb poques fruites i verdures.</li> <li>-Altes dosis de nitrat, en productes químics associats als aliments.</li> <li>-Malalts benignes o premalignes (infecció per H.Pylori, cirurgia gàstrica, anèmia perniciosa,..)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cirurgia</li> <li>-Quimioteràpia, - Radioteràpia.</li> </ul>	<p>El risc de desenvolupar un càncer estomacal augmenta a partir dels 50 anys i és màxim en la setena dècada de la vida. Aquest tipus de càncer és dues vegades més freqüent en homes que en dones.</p>
FETGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Carcinoma hepatocel·lular</li> <li>-càncer de conducte biliar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Agrandament del fetge o de la melsa (bony a sobre de les costelles)</li> <li>-Inflació o acumulació de líquid al abdomen.</li> <li>-Coloració groguenca de la pell.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hepatitis viral crònica</li> <li>-Cirrosis</li> <li>-Diabetis tipus 2</li> <li>-Malalts metabòliques hereditàries.</li> <li>-Infecció per paràsits.</li> <li>-Alcohol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cirurgia</li> <li>-Quimioteràpia intraarterial ( TACE )</li> <li>-Injecció percutània d'etanol</li> <li>- Ablació amb radiofreqüència</li> <li>- Crioteràpia o tractament sistèmic.</li> </ul>	<p>A Espanya és relativament important: es diagnostiquen més de 3.000 casos anuals (14 per cada 100.000 homes i 4 per cada 100.000 dones). No hi ha un augment de risc respecte l'edat.</p>

A composite image showing microscopic views of cells. The left side shows a cluster of cells with prominent nuclei, while the right side shows a more dispersed group of cells. The word "PREVENCIÓ" is overlaid in large, bold, black letters across the center.

# PREVENCIÓ

La prevenció del càncer consisteix a prendre mesures per reduir el risc d'emmalaltir de càncer.

- L'objectiu principal de la prevenció és evitar que el càncer es formi . Com per exemple , mantenir un estil de vida saludable i evitar l'exposició a substàncies que se sap són causants de càncer .
- La segona meta de la prevenció és detectar i tractar estats precancerosos ( és a dir , que poden convertir-se en càncer ) o el càncer en forma primerenca, quan no presenta símptomes .

## ***FACTORS DE RISC:***

- **Alcohol**

Beure alcohol augmenta el risc de patir càncer de llengua, gola, esòfag, laringe, fetge i mama. El risc de patir càncer és molt més elevat en persones consumidores d'alcohol, i a més de tabac.



- **Dieta**

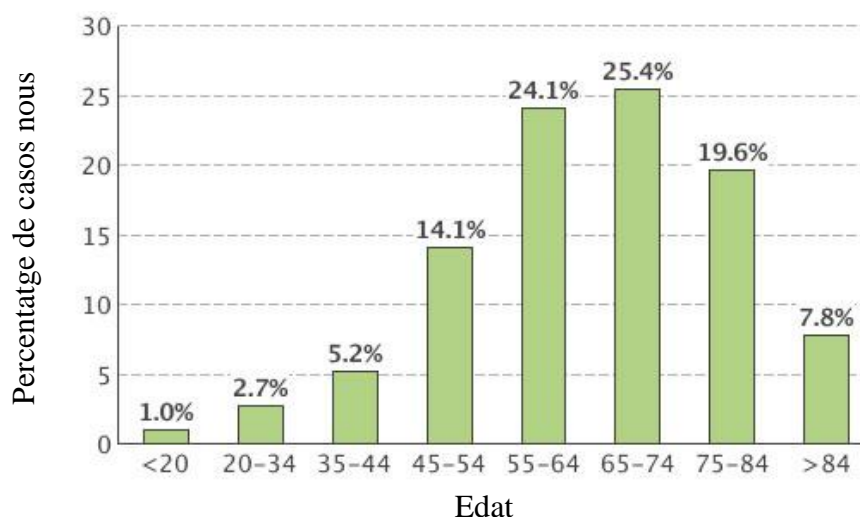
Molts estudis s'han fixat en la possibilitat de que components o nutrients específics de la dieta estiguin relacionats amb augments o disminucions de risc de càncer.

ALGUNES SUBSTÀNCIES QUE AUGMENTEN RISC DE CÀNCER
Carns vermelles, sobretot carns a la brasa.
Embotits.
Elevades quantitats de sal
Complements alimentaris a base de betacaroté
Greixos
Edulcorants artificials
Formatges curats

- **Edat**

L'edat avançada és el factor de risc més important de càncer. D'acord amb les dades proporcionades pel programa *Surveillance, Epidemiology and end results* del NCI, l'edat mitjana d'un diagnòstic de càncer és als 66 anys. Una quarta part dels casos nous de càncer es diagnostica en persones de 65-74 anys.

Però aquesta malaltia pot afectar a qualsevol edat. Per exemple, el càncer d'òssos es diagnostica freqüentment en persones menors dels 20 anys. Un 10% dels casos de leucèmia es diagnostica en nens i adolescents menors de 20 anys. O alguns tipus de càncer, com el neuroblastoma és més comú en nens i adolescents que en adults. El fet de que l'edat sigui un factor de risc important és degut a que a més edat, més mitosis s'han agut de fer, i per tant, hi ha més probabilitat que hi hagi hagut errors en l'ADN que determina la presència d'un tumor.



- **Hormones**

Els estrògens són un grup d'hormones femenines amb funcions fisiològiques essencials, encara que estan associades amb un major risc d'alguns càncers.

Per exemple, una teràpia hormonal combinada (estrògens + progesterona) per la menopàusia pot augmentar el risc que una dona pateixi càncer de mama o d'endometri.

L'exposició d'aquestes hormones durant un llarg temps o amb concentracions elevades estan relacionades amb un major risc de patir càncer de mama. Un augment d'aquesta exposició pot ser causada per començar amb la menstruació a una edat primerenca, per arribar a la menopausa més tard del previst, tenir el primer embaràs a edat avançada o no haver parit mai. Pel contrari, haver donat a llum és un factor protector pel càncer de mama.

- **Obesitat**

La gent amb obesitat pot tenir un major risc de patir diferents tipus de càncer, fins i tot càncer de mama (en dones postmenopàusiques), de colon, de recte, endometri, esòfag, ronyó, pàncrees i vesícula biliar.

- **Radiació**

La radiació té tanta energia que pot afectar a l'ADN i causar mutacions. Aquest tipus de radiació amb tanta energia s'anomena radiació ionitzant. Per exemple: radiació ultraviolada (UV), radó, raigs X, o altres tipus de radiació d'alta energia.

Però no totes les radiacions afecten l'ADN i/o augmenten el risc de càncer, és a dir, les radiacions amb una energia més baixa anomenada radiacions no ionitzants no són factors que augmentin el risc de patir un càncer o encara no són un factor de risc clar. Per exemple: la llum visible, l'energia dels telèfons mòbils i de camps magnètics.

- **Radó**

La radiació ionitzant més perillosa és el radó. És un gas radioactiu que es troba a les roques i al sòl. Aquest gas es filtra als edificis a través del sòl i dels soterranis, pot acumular-se arribant a nivells elevats, especialment en espais tancats i poc ventilats.

Quan l'element radó es desintegra, els àtoms radioactius s'enganxen a partícules de pols i queden atrapades al pulmó on continuen desintegrant-se.

El 9% dels càncers de pulmó a Europa s'atribueixen a aquest gas. A Espanya, el 80% de l'emissió de radó prové del subsòl i un 20% de la naturalesa i del material que s'utilitza en les construccions dels habitatges.

- **Raigs X i altres fonts de radiació**

Els raigs X, els raigs gamma, les partícules alfa i beta i els neutrons poden afectar a l'ADN i produir càncer. Aquestes radiacions es poden emetre en accidents de plantes nuclears i a la fabricació i ús de armes atòmiques.

També alguns procediments mèdics, com les exploracions amb tomografia computeritzada (TC) o la radioteràpia. Però, el risc de càncer per procediments mèdics és molt petit.

- **Tabac**

El tabac és la causa principal de càncer i de mort per aquesta malaltia. La gent que consumeix tabac o que es troba en contacte constant amb les emissions de fum del mateix, fumadors passius, tenen un major risc de càncer degut als compostos químics que aquest porta i que afecten a l'ADN.

Pot produir diversos tipus de càncer com: pulmó, laringe, boca, esòfag, fetge, estomac, pàncrees, colon, recte, cèrvix, .. Fins i tot, leucèmia mieloide aguda. Les persones que utilitzen el tabac sense fum (tabac de mastegar o d'altres), en canvi, tenen risc de càncer de boca, esòfag i pàncrees.

En el cas del tabac no existeixen graus, qui en consumeix té més probabilitats de patir un càncer. Les persones fumadores que deixen de fumar, sense importar l'edat, guanyen esperança de vida en comparació a qui continua fumant.



- **Substàncies de l'ambient**

Les substàncies carcinògenes que enumerem a continuació són les que tenen major probabilitat d'afectar a la salut dels éssers humans. No obstant, encara que una substància estigui classificada com a carcinogen no vol dir que provoqui càncer.

Àcid aristolic	Emissions del forn de carbó de coc
Aflotoxina	Erionit
Quitrà de hulla	Exposició passiva del fum del tabac
Arsènic	Formaldehid
Asbest (amiant)	Òxid d'etilé
Benzè	Pols de fusta
Benzidina	Radó
Beril·li	Silis cristal·lina (de mida respirable)
1,3-butadie	Tori
Cadmi	Vapors d'àcids inorgànics que contenen àcid sulfúric.
Clorur vinílic	Compostos de níquel
Compostos de crom hexavalent	

- **Immunosupressors**

Les persones que reben trasplantes d'òrgans prenen medicaments per suprimir el sistema immunitari per a que el cos no rebutgi l'òrgan. Aquests fàrmacs "immunosupressors" fan que el sistema immunitari tingui una menor capacitat de detectar i destruir les cèl·lules canceroses o de combatre les infeccions que causen el càncer. La infecció per VIH també debiliten el sistema immunitari i augmenta el risc de diversos càncers com: limfoma no Hodgkin, càncer de pulmó, ronyó i fetge.

- **Agents infecciosos**

Alguns agents infecciosos (virus, bacteris i paràsits) poden causar càncer en persones infectades o augmenten el risc de que es formi un tumor.

- *Virus del papil·loma humà (VPH)*

Les infeccions del virus del papil·loma humà d' alt risc causen quasi tots els càncers de coll uterí, anus, orofaringe, vagina, vulva i penis.

Per això, els experts recomanen que els nens de 11 i 12 anys rebin una vacuna per a prevenir les infeccions d'aquest virus.

- *Virus de la hepatitis B i virus de l' hepatitis C (VHB y VHC)*

Les infeccions cròniques pel VHB o VHC poden causar càncer de fetge.

**Altres virus i les malalties canceroses que provoquen:**

<b>VIRUS DE LEUCÈMIA</b>	leucèmia i limfoma
<b>VIRUS DE LA INMUNODEFICIÈNCIA HUMANA (VIH)</b>	Cèrvix, fetge, anus i pulmó
<b>VIRUS DE Epstein-Barr (VEB)</b>	Estomac i nasofaringe
<b>POLYOMAVIRUS DE CÈL·LULES DE MERKEL (MCPYV)</b>	Pell
<b>HELICOBACTER PYLORI (H. Pylori)</b>	Estomac i limfoma
<b>SCHISTOSOMA HEMATOBIMUM</b>	Bufeta
<b>OPISTHORCHIS VIVERRINI</b>	Vies biliars del fetge

- **Llum solar**

La radiació UV prové del sol i de cambres de bronzejat. L'exposició a aquesta radiació causa envelliment prematur de la pell i pot produir càncer cutani.

Per això, recomanen limitar la quantitat de temps de l'exposició al sol sense importar l'edat, o prendre mesures de prevenció com l'ús d'un fotoprotector, no exposar-se al sol a les hores centrals del dia, etc... Se sap que és un factor de risc important l'exposició al sol i les cremades a l'infància, i condicionen la probabilitat de desenvolupar un càncer de pell a l'edat adulta.

## **ANTICANCERÍGENS:**

<b>ALIMENT</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>	<b>RECOMANACIONS</b>
<b>Té verd</b>	Redueix el creixement dels nous vasos sanguinis per al desenvolupament del tumor. Antioxidant.	Prendre 6 gots diàriament.
<b>Cúrcuma i curry</b>	És una antiinflamatori molt potent.	Un quart d'una cullerada sopera de cúrcuma o curry amb oli i pebre negra.
<b>Gingebre</b>	Antiinflamatori i antioxidant.	Ratllar gingebre i ficar-lo a la verdura o bé a un suc.
<b>Verdures crucíferes (col, bròquil)</b>	Contenen sulfarà i indo-3-carbinol, molècules capaces d'eliminar certes substàncies canceroses.	No deixar que bullin. Cobrir i coure al vapor poc temps, o fregir-les amb voltes ràpidament.
<b>All, ceba, calçot, ceba tendra...</b>	Promouen l'apoptosis en el càncer de colon, mama, pulmó, i pròstata. A més a més, es pot utilitzar l'all com antiinflamatori.	Picar all i ceba i sofregir amb unes verdures.
<b>Verdures i fruites riques en carotenoides (pastanaga, carbassa, tomàquet, albercoc... En general fruites taronges, vermelles, grogues o verdes)</b>	Inhibeixen el creixement de les cèl·lules canceroses. Conté licopè i vitamina A.	No té cap recomanació per a augmentar els seus beneficis o alguna forma especial de cuinar-se.
<b>Tomàquet i la salsa de tomàquet</b>	Conté licopè.	Per a la alliberació de licopè el tomàquet ha de ser cuit. L'oli d'oliva facilita la seva

		assimilació.
<b>Soja</b>	Bloquegen l'estimulació de cèl·lules canceroses per hormones sexuals.	Substituir els productes làctics per llet de soja o iogurts de soja.
<b>Bolets</b>	Estimulen la reproducció i l'activitat de les cèl·lules immunes.	Prendre en sopes, verdures o brou d'au a la graella o a la planxa.
<b>Herbes i espècies (romaní, farigola, alfàbrega, menta...)</b>	Promouen la apoptòsis de les cèl·lules canceroses i redueixen l'expansió dels enzims necessaris per expandir.	No té cap recomanació per a augmentar els seus beneficis o alguna forma especial de cuinar-se.
<b>Algues</b>	Frenen el creixement del càncer.	Prendre en sopes o amanides.
<b>Àcids grassos omega-3 (present en els peixos)</b>	Antiinflamatori	Consumir peix com a mínim dues vegades a la setmana.
<b>Els probiòtics (iogurts orgànics, kefir, espàrrecs, plàtan, blat,..)</b>	Inhibeix el creixement de les cèl·lules del càncer de colon, a més de mutabilitat intestinal.	No té cap recomanació per a augmentar els seus beneficis o alguna forma especial de cuinar-se.
<b>Fruites vermelles (freses, gerd, nabius...)</b>	Inhibeix el creixement de les cèl·lules canceroses i l'angiogènesi.	Utilitzar en macedònies de fruita i/o aperitius.
<b>Cítrics (taronges, mandarins, llimona i aranja)</b>	Antiinflamatori i detoxifica substàncies canceroses.	Fer servir per salses, amanides... o bé, la cobertura es pot fer servir per infusions.
<b>Vi negre</b>	Protecció de les cèl·lules sanes contra l'envelliment i frenar el desenvolupament del càncer.	Un got de vi negre al dia. No més, ja que pot produir-ne un augment.
<b>Xocolata negra</b>	Gran quantitat de antioxidants i polifenols. Limiten l'angiogènesi.	Prendre 20g de xocolata negra al dia (un quart de tableta). La xocolata amb llet anul·la els efectes beneficiosos d'aquesta.

### ***DIETA:***

La nutrició és un procés pel qual el cos incorpora els aliments i els usa per créixer, mantenir-se sa i reemplaçar els teixits. Una alimentació saludable inclou menjar i beure una quantitat suficient d'aliments i líquids que continguin nutrients importants (vitamines, minerals, proteïnes, carbohidrats, grasses i aigua) que el cos necessita.

Una **dieta saludable** es compon principalment de verdures i llegums acompanyades d'oli d'oliva o bé de mantega orgànica, all i especíes. La carn i els ous són opcionals. Tot el contrari dels plats occidentals que habitualment es prenen un tros gran de carn i un quart de plat de verdures.

### ***RECOMANACIONS PER A LA DIETA:***

- Prendre aliments amb vitamina C a cada dinar.
- Evitar el consum elevat de carns i de sucres refinats.
- Deixar de fumar.
- Evitar fregits i menjars cremats.
- Menjar moltes fruites i verdures i més si són biològics sense pesticides.
- Augmentar el consum de fibra.



Tant la nutrició com els hàbits d'alimentació sana són molt importants tant abans, durant com després del tractament, ja que pot ajudar al fet que el pacient se senti millor i pugui mantenir-se fort. Moltes vegades el càncer pot canviar la manera en la qual el cos utilitza els aliments i per tant cal seguir una dieta adequada per al tractament, ja que és diferent el que ha de menjar una persona a la qual li han fet un tractament quirúrgic, que una altra a la qual li estan fent un tractament de quimioteràpia.

Moltes vegades a causa de la malnutrició durant el tractament els pacients oncològics pateixen altres malalties com l'anorèxia o la caquèxia, i és molt important tractar la pèrdua de pes per evitar arribar a aquests casos.

Com ja s'ha comentat anteriorment els tractaments utilitzats poden afectar a la nutrició, per tant cal seguir una dieta específica en cadascun. La dieta adequada la realitzen en un tractament dietètic pel pacient en qüestió. Els següents exemples són alguns dels tractaments que afecten la nutrició:

- Cirurgia.
- Quimioteràpia.
- Radioteràpia.
- Immunoteràpia.

Alguns dels efectes secundaris produïts pel desequilibri alimentari són:

- Anorèxia
- Nafres en la boca.
- Boca seca.
- Dificultat per empassar.
- Nàusees.
- Vòmits.
- Diarrea.
- Restrenyiment.
- Dolor.
- Depressió.
- Ansietat.

El càncer i el tractament del càncer poden afectar el gust, l'olfacte, les ganes de menjar i la capacitat de menjar suficients aliments o absorbir els nutrients dels aliments. Això pot causar desnutrició. La desnutrició pot provocar en el pacient feblesa, cansament i incapacitat de combatre les infeccions o superar el tractament del càncer. La desnutrició pot empitjorar si el càncer creix o es dissemina. Menjar poques proteïnes i calories és un problema molt comú dels pacients de càncer.

## ***DETECCIÓ PRECOÇ O “SCREENING”:***

El detecció precoç consisteix en la realització de determinades proves a persones que tinguin un alt risc de desenvolupar algun tipus de càncer. Aquestes proves es realitzen periòdicament i això ofereix una detecció més precoç, que alhora ajuda al fet que disminueixi la mortalitat a causa d'aquesta malaltia.

Hi ha molts tipus de factors que afecten al fet que un individu desenvolupi càncer o no. Aquests factors són els mateixos que s'utilitzen per saber si una persona s'ha de sotmetre al programa de detecció precoç o no.

Alguns exemples de proves de la detecció precoç són les proves d'imatge, com la TC o la mamografia, les quals són proves no invasives; però les anàlisis de sang, procediments de biòpsia quirúrgica o colonoscòpies són proves invasives. Els “screening” estan dissenyades específicament per garbellar determinats tipus de càncer, no se li realitzen el mateix tipus de proves a algú que té un risc elevat de patir càncer de còlon, que a una altra que té possibilitats de patir un de mama.

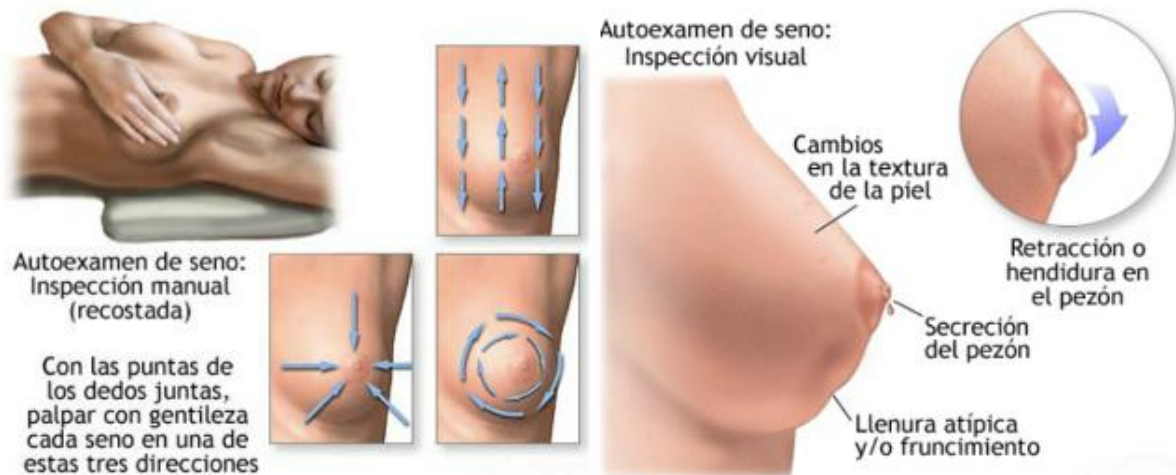
Un altre tipus de prova són les proves genètiques predictives, aquestes l'única cosa que mostren són alteracions genètiques, errors en l'ADN, no verifica si aquesta persona va o no a desenvolupar càncer, sinó que mostra l'augment de predisposició de patir càncer.

### ***PROVES DE DETECCIÓ PRECOÇ QUE ES REALITZEN A LA VALL D'ARAN***

#### ***1. “Screening” del càncer de mama***

Totes les dones majors de 40 anys d'edat han de sotmetre's a una exploració de rutina per al càncer, però les dones que es troben en un risc alt de manifestar-ho podran iniciar aquest procés en una edat primerenca i amb major freqüència.

- Examen físic anual / autoexamen del si (AES): Aquest procediment el realitzen tant els metges com l'individu a la seva casa. Consisteix en la palpació dels sins per detectar embolums anormals. Aquests exàmens són molt importants a l'hora de la detecció precoç del tumor, ja que com es poden dur a terme a casa es poden anar realitzant sovint.



aconsella a les dones joves amb un risc alt de presentar càncer, cada 6 mesos, a causa que elles tendeixen a manifestar càncers de creixement més ràpid.

- Prova de predicció genètica: aquesta prova no se li realitza a totes les persones, només a aquelles que tinguin un risc alt.

## 2. “SCREENING” CÀNCER DE CÒLON

Es realitza en persones que presentes un alt risc de desenvolupar aquest tipus de càncer, als quals se’ls fa un seguiment especial. Així com a aquelles persones entre 50 i 68 anys, encara que no tinguin antecedents familiars.

Una de les proves utilitzades és el test de sang oculta en femta (TSOH), que com el seu nom indica, detecta si existeix o no sang en la femta. Si el resultat de la prova és positiu es realitza una colonoscòpia al pacient per detectar l'origen del sagnat. El test ho realitza la pròpia persona al seu domicili encara que la lectura d'aquest el realitza el personal sanitari qualificat. Aquest test es realitza durant el període de dos anys.

Existeixen més proves com la realització d'una colonoscòpia completa. Com aquesta prova sol ser molesta s'està estudiant la seva eficàcia com a mètode de diagnòstic precoç.





# LA GENÈTICA DEL CÀNCER

## ***INTRODUCCIÓ A LA GENÈTICA DEL CÀNCER:***

El càncer és una malaltia causada per diferents factors que introdueixen modificacions en punts crítics del genoma cel·lular que afecten el control de la divisió, diferenciació i mort cel·lular. Tradicionalment s'ha entès l'inici del càncer en un clon cel·lular que, bé perquè comença a dividir-se més ràpidament, bé perquè sobreviu més temps, és capaç de proliferar i desplaçar a altres poblacions veïnes invaint-les, i adquirint paral·lelament, la capacitat d'estendre localment o a distància fins a constituir el càncer.

Els canvis genètics que donen lloc a aquesta transformació s'entenen com un procés d'acumulació seqüencial de mutacions somàtiques, de manera que a la primera mutació que fa que una cèl·lula s'escapi del control normal, es van acumulant noves alteracions genètiques que provoquen el creixement, desdiferenciació i capacitat d'invasió de les cèl·lules que componen el tumor

Des del coneixement de l'acció dels gens supressors de tumors i protooncogenes es considera que en l'inici del càncer hi ha un desequilibri de la balança entre la proliferació cel·lular (oncògens = accelerador) i la repressió d'aquesta (gens supressors de tumors = fre).



### ***GENS SUPRESSORS DE TUMORS:***

Es descriuen els gens supressors de tumors com aquells que eviten, tal com indica el seu nom, la formació de tumors. Es divideixen en "gatekeepers", que són els gens supressors de tumors clàssics com TP53, RB1, VHL o APC, la inactivació és determinant pel desenvolupament del càncer específic de teixit; els coneguts com "Caretakers" que no tenen una funció essencial per al desenvolupament del càncer, actuant com supressors indirectes que acceleren el curs del procés.

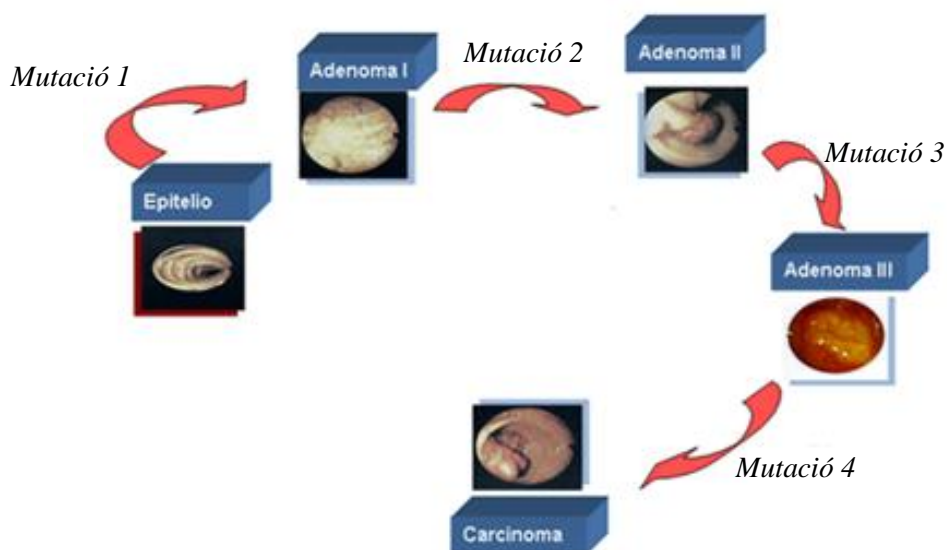
Excepte en el cas excepcional del retinoblastoma és necessària més d'una mutació somàtica per a la transformació maligna d'un gen.

Aquest rar tumor de les cèl·lules retinianes va donar lloc a la coneguda hipòtesi del doble impacte de Knudson pels gens supressors de tumors, segons la qual, en el retinoblastoma esporàdic, després d'una primera mutació somàtica que altera la funció del gen RB1 d'una cèl·lula retiniana, ha de produir-se una segona mutació igual d'improbable sobre l'altre al·lel perquè s'iniciï el tumor, que es desenvolupa com un tumor esporàdic, unilateral, unifocal, sense altres tumors extrarretinians associats. Aquest tipus de tumor, pot ser hereditari, com qualsevol altre, quan la mutació es dona en una de les cèl·lules germinals.

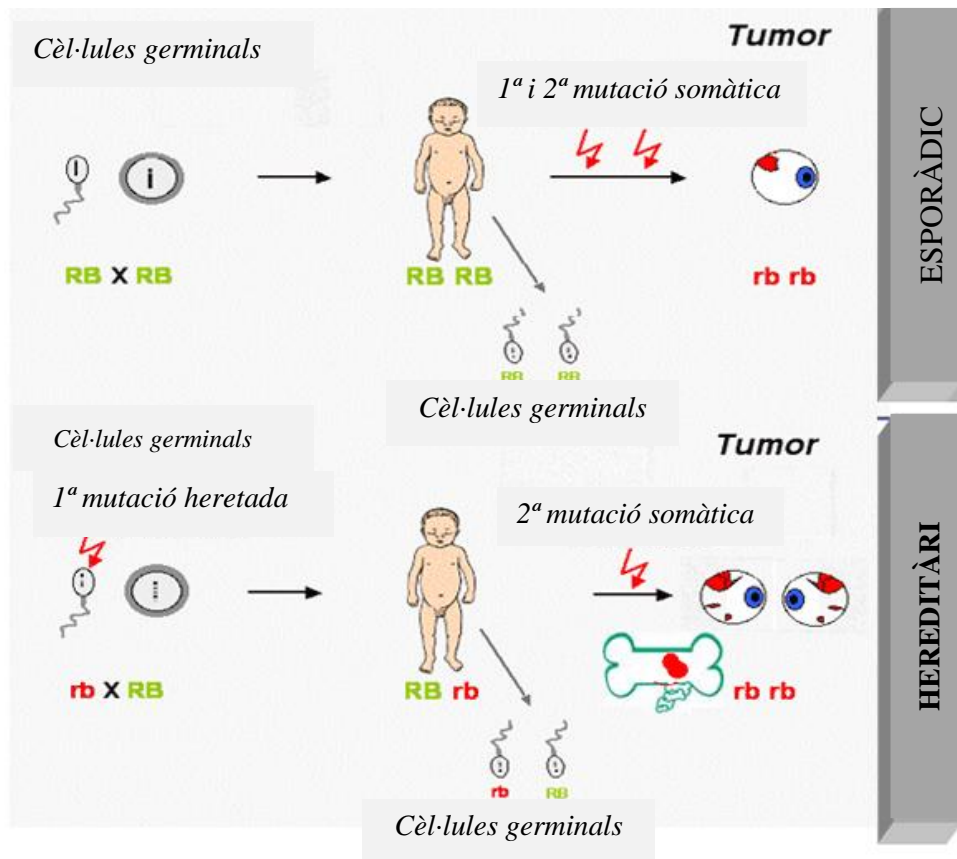
### ***PROTOONCOGENS:***

Els protooncogens humans controlen punts estratègics del creixement i diferenciació cel·lular de manera que un guany de funció, mitjançant mecanismes com mutació, reordenament cromosòmic o amplificació, els transforma en oncògens que produeixen cèl·lules immortals capaces d'evitar l'apòptosi i per tant afavoreixen l'aparició de tumors de caràcter cancerós.

A més de la clàssica modificació de la seqüència com a manera d'alteració bàsica d'un gen, també s'ha considerat que recentment els canvis epigenètics s'han revelat com un mecanisme transcendental en la carcinogènesi esporàdica i excepcionalment també la hereditària. Per exemple, la hipermetilació en regions promotores causa el silenci transcripcional i redueix l'expressió de la proteïna corresponent.



Però a més de l'activació d'oncògens i la inactivació de gens supressors, les alteracions genètiques que donen lloc al càncer poden ser de molt diversa índole com, alteració en els gens de reparació de l'ADN, alteració de gens relacionats amb l'apòptosi i gens que preserven l'estabilitat del genoma i altres mecanismes com ara l'activació de telomerasa, de gens interruptors, etc.



### **Gens d'inestabilitat:**

A diferència dels gens supressors de tumors, les mutacions en altres gens produeixen la seva acció perquè provoquen dèficit en el manteniment de l'estabilitat del genoma. Si, com a conseqüència de dèficit en el sistema, els errors en la seqüència de l'ADN introduïts accidentalment durant la replicació o com a conseqüència del dany oxidatiu, radicals lliures, calor, etc..., no es reparen, es produeixen mutacions que poden recaure sobre els propis gens supressors de tumors o oncògens, produint augment de la proliferació i inici la tumorigènesi.

### **BRCA1 i BRCA2:**

El mecanisme de recombinació homòloga engloba un grup de sistemes reparadors de trencaments de doble cadena que actuen de manera postreplicativa ja que necessiten una seqüència d'ADN intacta que actui com a motlle per restaurar la primera. Inclou mecanismes com aparellament de cadena senzilla, replicació induïda per trencaments o la conversió gènica. Els gens BRCA1y BRCA2, responsables del càncer de mama i ovari hereditari, tenen una acció fonamental com a part del sistema de reparació per

recombinació homòloga, modificant l'estructura de la cromatina i afavorint l'accés d'altres proteïnes de reparació com BARD1 i RAD51.

BRCA1 forma part del complex BASC que engloba proteïnes com ATM, BLM, NBS1 i té un paper preponderant pel manteniment de l'estabilitat genòmica, en què BRCA1 és un protagonista central ja que en la seva absència les cèl·lules mostren incapacitat de reparar el dany genotòxic.

### ***Síndrome de Lynch:***

La Síndrome de Lynch també està causat per mutacions en un dels gens reparadors dels errors d'aparellaments que es produeixen durant la replicació de l'ADN (mismatch repair gens o MMR) MLH1, MSH2, MSH6, MSH3, PMS2, PMS1 o MLH3.

El complex MSH2-MSH6 s'anomena Muts-alfa i és necessari pel reconeixement dels desapparellaments de base simple.

El complex MSH2-MSH3 es diu Muts-beta i participa en la correcció dels bucles d'inserció o deleció produïdes durant la replicació.

L'alteració d'una d'aquestes proteïnes com a conseqüència d'una mutació germinal en la síndrome de Lynch o per hipermetilació del promotor de MLH1 en els casos esporàdics, necessita encara d'un segon succés com una deleció o una altra hipermetilació del promotor de MLH1 per desencadenar la inactivació funcional. Si MLH1 o MSH2 resulten definitivament alterats llavors típicament s'observa una tempesta mutadora per no correcció dels errors de la replicació que multiplica per 100 i fins per 1.000 la taxa de mutació espontània de les cèl·lules normals i condiona la inestabilitat de microsatèl·lits.

### ***Oncogens:***

Els oncogens són gens transformadors capaços d'induir un comportament maligne quan eren transferits mitjançant virus a cèl·lules no neoplàsiques. Els protooncogenes humans controlen punts estratègics del creixement i diferenciació cel·lular de manera que un guany de funció mitjançant mecanismes com mutació, reordenament cromosòmic o amplificació, els transforma en oncògens que produeixen cèl·lules immortals capaços d'evitar l'apoptosi. Es coneix l'existència de més d'una centena d'aquests oncògens, la majoria d'ells implicats en canvis somàtics. No obstant això, també alguns casos de càncer hereditari es transmeten associats a mutacions constitucionals en oncògens.

Les mutacions germinals en el proto-oncogen RET, que produeixen una activació de l'activitat de la via tirosin-quinasa, són responsables del desenvolupament de la síndrome de neoplàsia endocrina múltiple tipus 2 MEN-2.

Els reordenaments RET / PTC són alteracions trobades en els carcinomes papil·lars de tiroides humans. La major part de mutacions responsables de MEN-2 transformen la cisteïna de la regió extracel·lular per altres aminoàcids alterant les unions bisulfit a les proteïnes resultants i deixant monòmers lliures, i per tant l'acció de la mateixa proteïna es veurà afectada, i si és el cas de la P53, pot produir un tumor, per exemple.

**TAULA DE GENS RELACIONATS AMB CÀNCER HEREDITARI:**

<i>Síndrome</i>	<i>Gens implicats</i>
Adenoma d'hipòfisis aislat familiar	<i>AIP</i>
Anèmia de Fanconi	<i>FANC, BRCA2, PALB2</i>
Ataxia-telangiectasia	<i>ATM</i>
Beckwith-Wiedemnn	<i>KIP2</i>
Birt-Hogg-Dubé	<i>FLCN</i>
Bloom	<i>RECQL3</i>
Chediak-Higashi	<i>LYST</i>
Complex de Carney	<i>PRKRA1A</i>
Costello	<i>HRAS</i>
Currarino	<i>HLXB9</i>
Denys-Drash	<i>WT1</i>
Diamond-Blackfand	<i>RPS19</i>
Diqueratosi congénita	<i>DKC1</i>
Esclerosi Tuberosa	<i>TSC1, TSC2</i>
Gàstric difus hereditari	<i>CDH1</i>
GIST familiar	<i>KIT</i>
Gorlin	<i>PTCH1, PTCH2</i>
Hiperparatiroidisme	<i>HRPT2</i>
Insensibilitat als andrògens	<i>AR (DHTR)</i>
Leiomiomatosi uterina y càncer renal hereditaris	<i>FH</i>
Li-Fraumeni	<i>TP53</i>
Linfoproliferatiu autoimmune	<i>FAS, FASL, CASP10, CASP8</i>
Linfoproliferatiu ligat a X	<i>SH2</i>

Lynch	<i>MLH1, MSH2, MSH6, PMS2, PMS1, MLH3, TGFBR2</i>
Mama y ovari hereditaris	<i>BRCA1, BRCA2</i>
Melanoma maligne familiar	<i>CDKN2A, CDK4</i>
Melanoma-astrocitoma	<i>CDKN2A</i>
MEN1	<i>MEN1</i>
MEN2	<i>RET</i>
Neurofibromatosi 1	<i>NF1</i>
Neurofibromatosi 2	<i>NF2</i>
Nijmegen	<i>NBS1</i>
Ollier	<i>PTHR1</i>
Paraganglioma familiar	<i>SDHB, SDHC, SDHD, SDH5</i>
Peutz-Jeghers	<i>STK11</i>
Poliposi Adenomatosa Familiar	<i>APC, MYH</i>
Poliposi asociada a MYH	<i>MYH</i>
Poliposi Juvenil	<i>SMAD4, BMPRIA</i>
Predisposició a tumors rabdoïdes	<i>SMARCB1</i>
PTEN-hamartomas	<i>PTEN</i>
Reifeinstein	<i>AR (DHTR)</i>
Retinoblastoma hereditario	<i>RB1</i>
Rothmund-Thomson	<i>RECQL4</i>
Schwachman-Diamond	<i>SBDS</i>
Simpson-Golabi-Behmel	<i>GPC3 CXORF5</i>
Sotos	<i>NSD1</i>
Trombocitopenia amegacariocítica congénita	<i>MPL</i>

Trombocitopenia familiar	<i>CBFA2</i>
Turcot	<i>APC, MSH2, MLH1</i>
Von Hippel-Lindau	<i>VHL</i>
WAGR	<i>AN2, WT1</i>
Werner	<i>RECQL2</i>
Wilms familiar	<i>WT1</i>
Wiskott-Aldrich	<i>WAS</i>
Xeroderma pigmentos	<i>XPA, SPC, ERCC, DDB2, POLH</i>

Informació compilada de la II Edició "Càncer Hereditari" (SEOM-Institut Roche. 2010)

### ***SEQÜENCIACIÓ CLÍNICA DE L'ADN***

Fins fa poc temps, la majoria de les proves genètiques pel càncer es centraven en les persones amb mutacions heretades. Però en sorgir tecnologies més eficaces i menys costoses per a la seqüenciació de l'ADN, és més comú realitzar la seqüenciació del genoma complet o l'ADN del tumor d'una persona.

La seqüenciació tumoral pot identificar mutacions somàtiques que poden ser la causa del creixement de determinats càncers en particular. També permet als doctors identificar quines són les teràpies que podrien ser més adients per combatre un tumor donat. Per exemple, els pacients els tumors de pulmó que alberguen certes mutacions, podrien beneficiar-se de certs medicaments dirigits a aquests canvis en particular.

Les proves de l'ADN tumoral podrien revelar la presència d'una mutació que no s'havia detectat prèviament en aquest tipus de tumor. Però si la mutació ocorre en un altre tipus de tumor i ja s'ha formulat una teràpia dirigida a aquesta alteració, el tractament podria també ser eficaç per a aquest "nou" tipus de tumor.

La seqüenciació tumoral també pot identificar mutacions en la línia germinal. De fet, en alguns casos, les proves genètiques de tumors han mostrat que el càncer d'un pacient pot associar-se amb una síndrome hereditari de càncer, que la família no sabia que hi era present.

### ***PENETRÀNCIA DELS GENS***

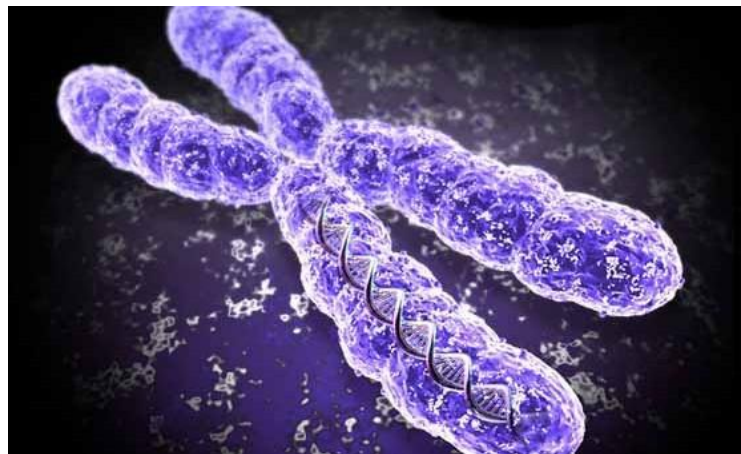
La penetrància és la proporció d'individus d'una població que expressen el fenotip patològic, entre tots els que presenten un genotip portador d'un al·lel mutat. A la pràctica, és el nombre d'individus heterozigots malalts dividit pel nombre total de heterozigots. Quan aquesta proporció és inferior al 100%, es considera que el genotip patològic té una

penetrància reduïda o incompleta. La malaltia de Huntington, per exemple, presenta una penetrància del 95%, la qual cosa implica que només un 5% de les persones portadores del genotip associat a la patologia no desenvolupen símptomes de la malaltia.

La major part dels gens que produeixen una predisposició heretada al càncer són gens supressors de tumors. La transmissió d'aquests gens és autosòmica dominant: només cal rebre un al·lel mutat per heretar la predisposició a desenvolupar el càncer corresponent. Com en el cas del retinoblastoma, en els individus heterozigots (amb un gen mutat), una segona mutació en un teixit somàtic és el factor desencadenant del desenvolupament tumoral. A causa de que la mutació somàtica del segon al·lel que produeix la pèrdua de funció passa amb alta freqüència, les famílies que segreguen un al·lel mutat d'un gen supressor de tumors presenten una herència autosòmica dominant de la predisposició al càncer. Dins d'aquest grup tenim per exemple RB1 (que predisposa a l'aparició de retinoblastoma), TP53 (Síndrome de Li Fraumeni), BRCA1 i BRCA2 (càncer de mama i ovari), APC (càncer de còlon), etc.

En el cas de BRCA1, la penetrància global de càncer de mama, càncer d'ovari o tots dos, és entre 50% i 80%; això vol dir que, de tots els individus (en aquest cas, generalment de sexe femení) que han heretat un al·lel de BRCA1 mutat (i per tant són heterozigots), entre el 50 i el 80% han de presentar la malaltia.

En el cas de BRCA2, la penetrància és menor: 40% per càncer de mama i 10% per càncer de ovari.



# TRACTAMENTS

Hi ha molts tipus de tractament pel càncer. Però els més comuns són la quimioteràpia, la radioteràpia i la cirurgia. El tractament varia molt segons el tipus de càncer, el seu desenvolupament i localització però sobretot depèn del pacient en si, per això abans de començar amb un tractament està l'opció de realitzar un estudi clínic al pacient, gràcies a aquest es pot obtenir el tractament adequat pel càncer en qüestió. Molts pacients només reben un tipus de tractament i en canvi hi ha uns altres que reben una combinació, com cirurgia amb quimioteràpia o radioteràpia. Encara que també pot donar-se el cas en el qual es tracti a un pacient amb immunoteràpia, teràpia dirigida o teràpia amb hormones.

Molts dels tractaments utilitzats per combatre el càncer tenen efectes secundaris, com són d'estomatitis, vòmits, etc... Per tant aquests tenen un protocol que seguir, com les revisions o parades per a la recuperació del cos abans de seguir amb el tractament, com fan amb la quimioteràpia o la radioteràpia.





# LA QUIMIOTERÀPIA

La quimioteràpia és l'ús de tractaments farmacològics contra el càncer que destrueixen les cèl·lules canceroses per aturar la seva capacitat de créixer i dividir-se. Aquests forts medicaments circulen en el torrent sanguini i danyen directament les cèl·lules que estan creixent en forma activa ràpida. A causa de que, en general, les cèl·lules canceroses creixen i es divideixen més ràpidament que les cèl·lules normals, són més susceptibles a l'acció d'aquests fàrmacs. No obstant això, el dany a les cèl·lules normals és inevitable i explica els efectes secundaris vinculats a aquests fàrmacs. Moltes vegades són més apreciables els símptomes lligats a l'estomac, ja que aquest òrgan renova els seus teixits contínuament, i la pèrdua de cabell. Per a evitar que els tractaments afectin totes les cèl·lules i generi efectes secundaris tan adversos, avui dia s'està treballant amb virus i altres mètodes per a que els tractaments siguin més específics, ja que aquests tenen la capacitat d'infectar només les cèl·lules amb determinades proteïnes i d'aquesta manera es poden aplicar determinats medicaments a cèl·lules tumorals concretes, d'una zona concreta.



## ***TIPUS DE QUIMIOTERÀPIA***

**Quimioteràpia adjuvant:** quimioteràpia administrada per destruir les cèl·lules (microscòpiques) que poden haver quedat en el cos un cop extirpat per via quirúrgica el tumor conegut. La quimioteràpia adjuvant serveix per prevenir una possible reaparició del càncer.

**Quimioteràpia neoadjuvant:** quimioteràpia administrada abans del procediment quirúrgic. La quimioteràpia neoadjuvant pot administrar per intentar reduir la mida del càncer, de manera que el procediment quirúrgic no hagi de ser tan extens.

**Quimioteràpia d'inducció:** quimioteràpia administrada per induir una remissió. Aquest terme s'usa amb freqüència en els tractaments de leucèmies agudes.

**Quimioteràpia de consolidació:** quimioteràpia administrada una vegada que s'aconsegueix la remissió. L'objectiu d'aquesta teràpia és mantenir la remissió, que és l'estat d'absència d'activitat d'una malaltia en pacients amb una malaltia crònica coneguda, en aquest cas un càncer actiu.

**Quimioteràpia de manteniment:** quimioteràpia administrada en dosis menors per ajudar a perllongar una remissió. La quimioteràpia de manteniment s'usa únicament per a determinats tipus de càncer, comunament leucèmies linfocítiques agudes i leucèmies promielocítiques agudes.

**Quimioteràpia de primera elecció:** quimioteràpia que, gràcies a estudis d'investigació i assajos clínics, s'ha determinat com la de millors probabilitats per tractar un càncer donat. També es pot denominar teràpia estàndard.

**Quimioteràpia de segona elecció:** és eficaç per tractar un càncer que no respon o reapareix després de la quimioteràpia estàndard. En alguns casos, es pot anomenar teràpia de rescat.

**Quimioteràpia pal·liativa:** és un tipus de quimioteràpia que s'administra específicament per controlar els símptomes sense esperar que redueixi el càncer de manera significativa.

## ***PLA DE TRACTAMENT DE QUIMIOTERÀPIA***

Hi ha més de 100 fàrmacs disponibles per tractar el càncer. Sovint, els oncòlegs clínics, metges que s'especialitzen en el tractament del càncer amb medicaments, combinen fàrmacs per tractar més eficaçment el càncer d'un pacient. El fàrmac o la combinació de fàrmacs -així com la dosi i el programa de tractament- que el metge recomana depenen de molts factors, que inclouen el tipus i l'estadi del càncer (que descriu la mida i la ubicació del tumor i si s'ha disseminat); l'estat de salut general, l'edat i la capacitat del pacient de suportar determinats efectes secundaris; la presència d'altres afeccions mèdiques i tractaments contra el càncer anteriors.

Molts dels fàrmacs de quimioteràpia tradicional no poden administrar-se tots els dies sense provocar efectes secundaris greus. Per tant, generalment s'administren de manera intermitent, amb períodes de tractament seguits de períodes de recuperació. Això els dona temps a les cèl·lules sanes (no canceroses) perquè es curin. Per exemple, un pacient pot rebre una setmana de tractament seguida de tres setmanes de recuperació (un cicle).

Diversos d'aquests cicles completen un curs de quimioteràpia, que en general dura tres mesos o més. En el cas d'alguns tipus de càncer, pot resultar beneficiós utilitzar un programa amb dosis densa, el que significa que hi haurà menys temps de recuperació entre els cicles de tractament. Si bé això pot millorar l'efectivitat de la quimioteràpia per a alguns tipus de càncer, també augmenta el risc d'efectes secundaris.

## ***ADMINISTRACIÓ DE LA QUIMIOTERÀPIA:***

Els fàrmacs de quimioteràpia poden administrar-se de diferents maneres.

- **Medicaments de quimioteràpia per via oral**



Aquesta via únicament és possible per als fàrmacs que es poden absorbir per l'estómac o intestí.

- **Injecció subcutània de tractaments de quimioteràpia**
- **Injeccions intramusculars de quimioteràpia**



- **Tractaments de quimioteràpia intravenosa**



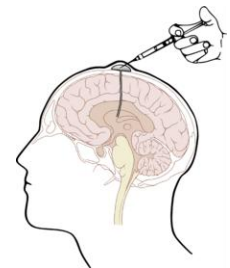
L'administració intravenosa de medicaments de quimioteràpia permet el seu ràpid ingrés a la circulació, on el torrent sanguini s'encarrega de transportar-la per tot el cos. Aquest és el mètode més comú d'administració de quimioteràpia.

- **Quimioteràpia intraventricular o intratecal**

La quimioteràpia intratecal o intraventricular s'empra quan és necessari que els fàrmacs arribin al líquid cefaloraquídi (LCR), el fluid que es troba al cervell i la medul·la espinal. La barrera hematoencefàlica (sang-cervell) del cos impedeix que els fàrmacs de quimioteràpia d'administració sistèmica (a través de tot el cos) arribin al LCR. Hi ha dues maneres d'administrar la quimioteràpia a l'LCR:



- Punció lumbar (intratecal)
- Reservori Ommaya (intraventricular). El reservori Ommaya és un petit dispositiu amb forma de dom proveït amb un catèter. Es col·loca en el teixit subcutani del cuir cabellut. El catèter s'insereix en el ventricle lateral del cervell per injectar la quimioteràpia.

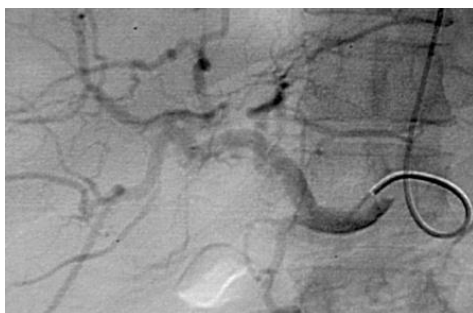


- **Tractaments de quimioteràpia intraperitoneal**



Alguns medicaments de quimioteràpia poden administrar directament en la cavitat abdominal. Es col·loca un catèter a través de la paret abdominal i s'aplica la quimioteràpia a través d'ell.

- **Tractaments quimioteràpia intraarterial**



Els fàrmacs intraarterials s'administren en l'artèria que subministra sang al tumor. Per ubicar les artèries que subministren sang al tumor s'utilitza una angiografia, un sistema especial de raigs X que utilitza líquid de contrast per poder veure els vasos sanguinis. Hi ha dues formes d'administrar medicaments de manera intraarterial:

- Catèter extern temporal. Un radiòleg pot inserir un catèter temporal en l'artèria. Es retira el catèter una vegada administrat el medicament. S'ha de vigilar de prop el punt d'inserció per evitar hemorràgies.
- Bomba implantada. Es pot implantar quirúrgicament una bomba al teixit subcutani amb el catèter inserit en l'artèria. La bomba es pot retirar quan finalitzi la teràpia.

Aquest tipus de tractament es basa en que el tumor tindrà una alta exposició al fàrmac sense la toxicitat associada a aquestes dosis administrades a tot el cos. Tot i que les respostes locals del tumor han estat millors amb aquesta teràpia, fins a la data no s'han registrat beneficis en termes de supervivència.

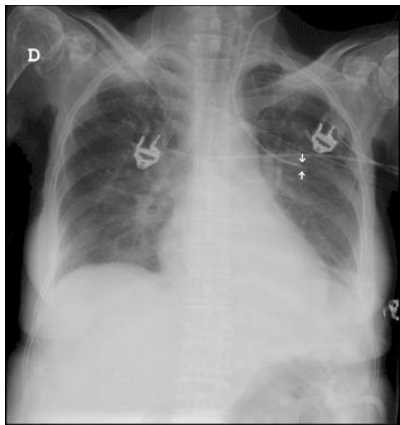
- **Tractaments de quimioteràpia intravesical**

Els medicaments intravesiculars s'administren a través d'un catèter urinari directament a la bufeta.

Aquest mètode s'empra amb freqüència en persones amb càncer de bufeta superficialment invasiu (càncer en la superfície de la bufeta que no es pot extirpar).



- **Tractaments de quimioteràpia intrapleural**



La quimioteràpia es pot administrar en la cavitat pleural (l'espai entre el pulmó i la seva paret). La quimioteràpia intrapleural s'utilitza per controlar les efusions pleurals malignes. Una efusió pleural maligna és una acumulació de líquid cancerós a la cavitat pleural. El líquid pot provocar el col·lapse del pulmó i dificultar la respiració. Drenar el líquid servirà d'ajuda, però aquest usualment tornarà a acumular-se a menys que s'administri quimioteràpia intrapleural.

- **Tractaments de quimioteràpia implantable**

La làmina Gliadel® és una forma del medicament de quimioteràpia carmustina que es pot posar i deixar a la cavitat després de l'extirpació quirúrgica d'un tumor. Aquesta làmina permet administrar el fàrmac directament al lloc del tumor. Després que un cirurgià extirpa el teixit cancerós, implanta fins a vuit làmines en l'espai que ocupava el tumor. Durant les següents dos o tres



setmanes, les làmines es dissolen lentament, impregnant les cèl·lules circumdants amb el medicament de quimioteràpia. L'objectiu d'aquest mètode de tractament és destruir les cèl·lules tumorals que queden després d'una cirurgia.

- **Tractaments de quimioteràpia tòpica**



Algunes cremes de quimioteràpia s'apliquen directament sobre la pell per tractar determinats casos de càncer de pell. La crema és absorbida per la pell directament cap a la lesió cancerosa.

### ***TEMPS D'ADMINISTRACIÓ:***

La durada del tractament de quimioteràpia depèn d'una sèrie de factors. Entre aquests factors es troben el tipus de càncer, l'extensió del càncer, el tipus de fàrmacs administrats, així com les toxicitats previstes dels fàrmacs i el temps necessari per a recuperar-se de aquestes toxicitats. Molts programes de tractament amb quimioteràpia han estat determinats per mitjà d'assajos clínics en els quals es van fer comparacions i es va establir quin era el més beneficiós i quin era el que es tolerava millor.

En general, el tractament de quimioteràpia s'administra en cicles. Això permet atacar les cèl·lules canceroses quan són més vulnerables i donar temps a les cèl·lules normals del cos per recuperar-se del dany sofert. Hi ha tres aspectes relacionats amb el temps del cicle: la durada del cicle, la freqüència del cicle i el nombre de cicles.

**Durada del cicle:** El tractament de quimioteràpia pot consistir en un sol fàrmac o una combinació d'ells. Els fàrmacs poden administrar tots en un mateix dia, en diversos dies consecutius o de manera contínua al pacient. El tractament podria trigar minuts, hores o dies, depenent del protocol específic.

**Freqüència del cicle:** La quimioteràpia pot repetir-se en forma setmanal, quinzenal o mensual. En general, un cicle es defineix en intervals d'un mes. Per exemple, dues sessions de quimioteràpia quinzenals poden classificar-se com un cicle.

**Nombre de cicles:** En la majoria dels casos, el nombre de cicles, o la durada de la quimioteràpia de principi a fi, ha estat determinat sobre la base d'assajos d'investigació i assaigs clínics.

- Quan l'objectiu del tractament és recuperar la salut. La quimioteràpia adjuvant pot durar de 4 a 6 mesos.

- Quan la malaltia és visible, la durada del tractament de quimioteràpia dependrà de la resposta de la malaltia al tractament. Si la malaltia desapareix per complet, la quimioteràpia pot continuar 1 o 2 cicles després d'aquesta observació, per tal d'augmentar al màxim la possibilitat d'haver atacat tota la malaltia microscòpica.

- Si la malaltia retrocedeix però no desapareix, es continuarà amb quimioteràpia mentre sigui tolerada i la malaltia no creixi.

- Si la malaltia avança, la quimioteràpia serà interrompuda. Segons la salut i els desitjos del pacient, s'administraran fàrmacs diferents per intentar destruir el càncer o s'interromprà per complet la quimioteràpia i es canviarà l'objectiu del tractament, per centrar-se en la comoditat del pacient.

## ***EFFECTES SECUNDARIS***

El tractament quimioteràpic pot deteriorar als pacients amb càncer, ja que destrueixen també les cèl·lules normals, sobretot les que es divideixen més ràpidament com són les de l'estomac, per exemple. Aquests efectes, si bé solen ser transitoris, poden arribar a convertir-se en crònics, el que pot debilitar extremadament al pacient, proporcionant la quimioteràpia fins i tot més perjudici que benefici, els efectes secundaris més importants són:

- **Alopècia:** és l'efecte secundari més visible, a causa del canvi d'imatge corporal, i que més afecta psicològicament als malalts. No obstant això, la caiguda del cabell depèn de la quantitat i del tipus de fàrmac, no ocorrent en tots els casos. A més, entre les quatre i les sis setmanes després de concloure el tractament, el cabell torna a créixer.
- **Nàusees i vòmits**, que poden alleujar-se amb antiemètics com la metoclopramida.
- **Diarrea o restrenyiment.**
- **Anèmia**, a causa de la destrucció de la medul·la òssia, que disminueix el nombre de glòbuls vermells.
- **Inmunodepressió:** Pràcticament tots els règims de quimioteràpia poden provocar una disminució de l'efectivitat del sistema immune. De fet, abans del tractament i l'inici de un cicle es fan una serie de proves com pot ser una analítica per a comprovar que el nivell de leucòcits és adient, si aquest és massa baix els efectes de la quimioteràpia poden ser dolents.
- **Hemorràgia**, a causa de la disminució de plaquetes per destrucció de la medul·la òssia.
- **Cardiotoxicitat:** la quimioteràpia augmenta el risc de malalties cardiovasculars.
- **Hepatotoxicitat:** afecta sobretot al fetge i les seves funcions.
- **Nefrotoxicitat:** afecta sobretot als ronyons i les funcions.
- **Síndrome de lisi tumoral:** passa amb la destrucció per la quimioteràpia de les cèl·lules malignes de grans tumors com els limfomes. Aquest greu i mortal efecte secundari es preveu a l'inici del tractament amb diverses mesures terapèutiques.
- **Esterilitat:** algunes drogues destrueixen les cèl·lules productores d'hormones sexuals i gàmetes, discapacitant a la persona per procrear.
- **Astènia:** per protegir el cos o reduir al mínim els efectes secundaris de la quimioteràpia s'utilitzen els **agents quimioprotectors**. Entre els agents quimioprotectors comuns es troben la *amifostina*, el *dexrazoxane* i el *mesna*.

- **Amifostina:** Ajuda a reduir el nivell del dany renal en alguns pacients de càncer tractats amb quimioteràpia.
- **Dexrazoxane:** El seu ús ha provocat una reducció significativa dels episodis cardíacs en els pacients de càncer que se sotmeten a determinats tractaments de quimioteràpia.
- **Mesna:** Es fa servir per reduir la irritació vesical (cistitis hemorràgica) causada per determinats protocols de quimioteràpia amb altes dosis.

Aquests medicaments no eliminen els efectes secundaris en general. Més aviat, protegeixen al cos d'alguns dels efectes secundaris possiblement greus. Aquests fàrmacs també tenen els seus propis efectes secundaris, per la qual cosa s'utilitzen només amb tipus específics de quimioteràpia o quan el benefici és clarament més gran que el risc.



## ***LA RESISTÈNCIA A LA QUIMIOTERÀPIA:***

La resistència a la quimioteràpia es presenta quan els càncers que han estat responent a una teràpia de sobte comencen a créixer. Les cèl·lules canceroses resisteixen l'efecte de la quimioteràpia. Quan això succeeix, serà necessari canviar els fàrmacs.

Hi ha diversos motius possibles per a la resistència a la quimioteràpia:

- Algunes de les cèl·lules que no es destrueixen amb la quimioteràpia muten (canvien) i es converteixen en resistents al fàrmac. Una vegada que es multipliquen, és possible que el nombre de cèl·lules resistents sigui més gran que el nombre de cèl·lules sensibles a la quimioteràpia.
- Amplificació genètica. Una cèl·lula cancerosa pot produir centenars de còpies d'un gen particular. Aquest gen desencadena una sobreproducció de proteïnes que fan que el fàrmac anticancerós sigui ineficaç.
- Les cèl·lules canceroses poden bombar el fàrmac fora de la cèl·lula tan aviat com aquest ingressa, utilitzant una molècula anomenada glicoproteïna P.
- Les cèl·lules canceroses poden deixar d'acceptar els fàrmacs quan la proteïna que els transporta a través de la paret cel·lular deixa de treballar.
- Les cèl·lules canceroses poden aprendre a reparar les fractures de l'ADN produïdes per alguns fàrmacs contra el càncer.
- Les cèl·lules canceroses poden desenvolupar un mecanisme que inactivi el fàrmac.



## MEDICAMENTS DE QUIMIOTERÀPIA:

### AGENTS ALQUILANTS:

Els agents alquilants arriben al seu major nivell d'activitat durant la fase de repòs cel·lular. Aquests tipus de fàrmacs no són específics al cicle cel·lular. Hi ha diversos tipus d'agents alquilants que s'utilitzen en els tractaments de quimioteràpia:

- **Derivats del gas mostassa:** *mecloretamina, ciclofosfamida, clorambucil, melfalan i ifosfamida.*
- **Etileniminas:** *tiotepa i hexametilmelamina.*
- **Alquilsulfonats:** *busulfán.*
- **Hidrazinas i triazines:** *altretamina, Procarbazina, dacarbazina i temozolomida.*
- **Nitrosureas:** *carmustina, lomustina i estreptozocina.* Les nitrosureas són úniques a causa que, a diferència de la majoria dels tipus de tractament de quimioteràpia, aquestes poden travessar la barrera hematoencefàlica (sang-cervell). Poden ser útils per al tractament de tumors cerebrals.
- **Sals de metall:** *carboplatina, Cisplatina i oxaliplatina.*



### **ALCALOIDES VEGETALS:**

Els alcaloides vegetals són tractaments de quimioteràpia derivats de determinats tipus de plantes. Els alcaloides de la vinca es produeixen a partir de la planta vinca rosea (*Catharanthus rosea*). Els taxans es produeixen a partir de l'escorça de l'arbre teix del Pacífic (*Taxus*). Els alcaloides de la vinca i els taxans també es coneixen com a agents antimicrotubulars ja que, com es descriu en la nostra pràctica inhibeixen la despolimerització de la tubulina, component essencial dels microtúbuls pel que no pot completar la divisió cel·lular. Les podofilotoxines són derivats de la poma de maig o "*mandràgora americana*", aquests són coneguts com inhibidors de la topoisomerasa, que s'usen en determinats tipus de quimioteràpia. Els alcaloides vegetals són específics al cicle cel·lular. Això significa que ataquen les cèl·lules durant diverses fases de la divisió.

- **Alcaloides de la vinca:** *vincristina, vinblastina i vinorelbina.*
- **Taxans:** *paclitaxel* (Utilitzat a la PRACTICA1) *i docetaxel.*
- **Podofilotoxines:** *etopòsid i tenipòsid.*
- **Anàlegs de camptotecina:** *irinotecan i Topotecan.*



### **ANTIBIÒTICS ANTITUMORALS:**

Els antibiòtics antitumorals són tractaments químics realitzats amb productes naturals produïts per espècies del fong del sòl Estreptomices. Aquests fàrmacs actuen durant múltiples fases del cicle cel·lular i es consideren específics al cicle cel·lular. Hi ha diversos tipus d'antibiòtics antitumorals:

- **Mitramicines:** *doxorubicina, daunorubicina, epirubicina, mitoxantrona i idarubicina.*
- **Cromomicinas:** *dactinomicina i plicamicina.*
- **Altres:** *mitomicina i bleomicina.*

### **ANTIMETABOLITS:**

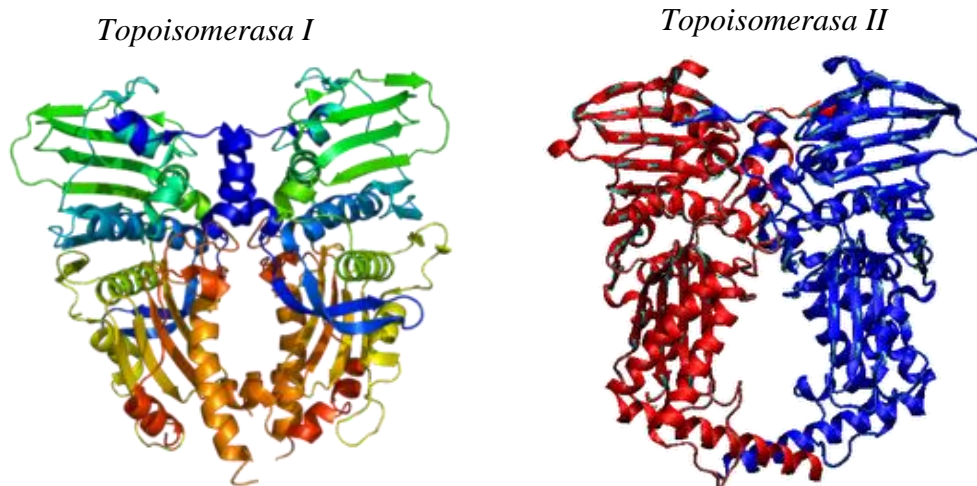
Els antimetabòlits són tipus de tractaments de quimioteràpia molt similars a les substàncies normals que es troben dins de la cèl·lula. Quan les cèl·lules incorporen aquestes substàncies al seu metabolisme cel·lular, perden la capacitat de dividir-se. Els antimetabòlits són específics al cicle cel·lular. Es classifiquen d'acord amb les substàncies amb que interfereixen.

- **Antagonista de l'àcid fòlic:** *metotrexat*.
- **Antagonistes de la pirimidina:** *5-fluoruracilo, floxuridina, citarabina, capecitabina i gemcitabina*.
- **Antagonistes de les purines:** *6-mercaptopurina i 6-tioguanina*.
- **Inhibidors de l'adenosina deaminasa:** *cladribina, fludarabina, nelarabina i pentostatina*.

### **INHIBIDORS DE LES TOPOISOMERASES:**

Els inhibidors de la topoisomerasa són tipus de fàrmacs de quimioteràpia que interfereixen en l'acció dels enzims topoisomerases (topoisomerasa I i II). Durant el procés dels tractaments de quimioteràpia, els enzims topoisomerases controlen la manipulació de l'estructura de l'ADN necessària per a la replicació.

- **Inhibidors de la topoisomerasa I:** *irinotecan i topotecan*.
- **Inhibidors de la topoisomerasa II:** *amsacrina, etoposida i fosfat de etoposida*.



### **ANTINEOPLÀSICS MISCEL·LANIS:**

Diversos tipus de fàrmacs de quimioteràpia són únics:

- **Inhibidor de reductasa ribonucleòtica:** *Hidroxiurea*.
- **Inhibidor d'esteroides adrenocorticals:** *Mitotano*.
- **Enzims:** *Asparaginasa i pegaspargasa*.
- **Agent antimicrotubular:** *Estramustina*.
- **Retinoides:** *Bexarote, isotretinoïna, tretinoïna*.

# LA RADIOTERÀPIA

Les radiacions, en dosis baixes, s'utilitzen per fer radiografies, tan sigui una radiografia de les dents o una radiografia per veure l'interior del cos. Però, a mesura que augmentem la dosis de radiacions, serveixen per eliminar cèl·lules canceroses o reduir un tumor, el que anomenaríem la radioteràpia.

Aquest tractament s'utilitza per:

- Reduir la mida del tumor abans d'una cirurgia.
- Evitar que el tumor torni després d'una cirurgia o d'una quimioteràpia.
- Redueix els símptomes causats per un tumor.
- Tractar càncers que no es puguin extirpar.



## **TIPUS DE RADIOTERÀPIA:**

- **Radioteràpia de feix extern**

Consisteix en una màquina gran que enfoca directament a la zona afectada pel tumor, però sense arribar a tocar-te. Aquesta màquina emet radiacions al tumor des de diverses direccions per tal de combatir-lo.

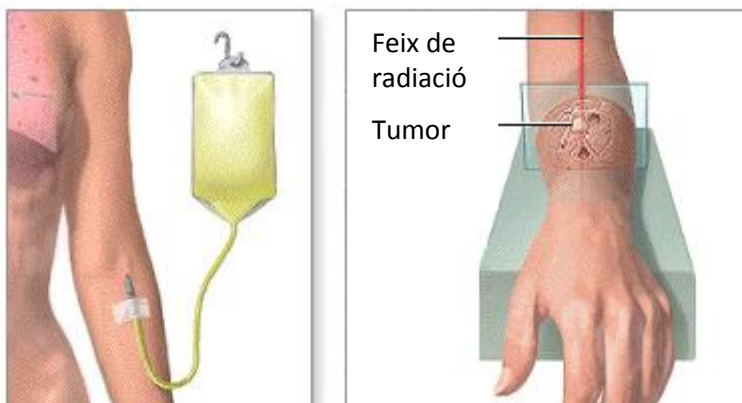
- **Radioteràpia interna**

Aquesta consisteix en que les radiacions, al contrari que la anterior, es transfereixen de manera interna, ja sigui de manera sòlida o líquida.

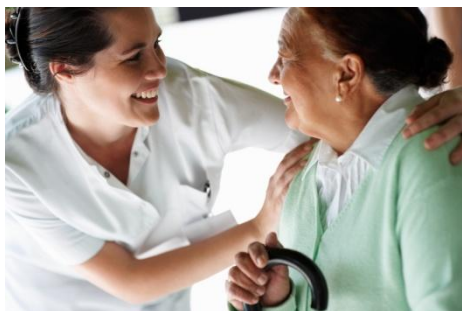
Per tant, de manera sòlida seria la branquioteràpia, la qual consisteix en les radiacions emmagatzemades en llavors, llistons o càpsules i col·locades al tumor o al voltant d'aquest. Els fluids corporals no emeten radiacions, però si la font de radiació del cos per tant, haurà de seguir unes mesures de seguretat, com per exemple estar hospitalitzat en una habitació totalment aïllada on únicament l'equip mèdic li farà visites ràpides.

Existeixen tres tipus de branquioteràpia:

- **Implant amb índex de dosis baixa (LDR):** la font de radiació es troba en el seu lloc durant 1 o 7 dies, en aquest període es possible que estigui a l'hospital fins que es retiri el catèter o l'aplicació.
- **Implant amb índex de dosis altes (HDR):** la font de radiació es deixa tan sols 10 o 20 minuts i després es retira. Generalment, el tractament es realitza dues vegades al dia durant 2 a 5 dies o un cop a la setmana per 2 a 5 setmanes, depenent del tipus de càncer i la mida del tumor.
- **Implants permanents:** es col·loca la font de radiació al seu lloc, es retira el catèter i la font de radiació roman a l'interior del pacient permanentment, però la seva radiació és cada vegada més dèbil.  
Alguns tipus de càncer que es tracten d'aquesta manera són: el càncer de cap i coll, de mama, cèrvix, pròstata i ull.
- **Radioteràpia intravenosa:** viatja per tot el cos a la busca de cèl·lules canceroses per destruir-les. D'aquesta manera, els fluids corporals, com suor, orina, i saliva, emeten radiacions per un temps.  
Un tipus de càncer que es tracta d'aquesta mena és el càncer de tiroides.



## ***ABANS DEL PRIMER TRACTAMENT:***

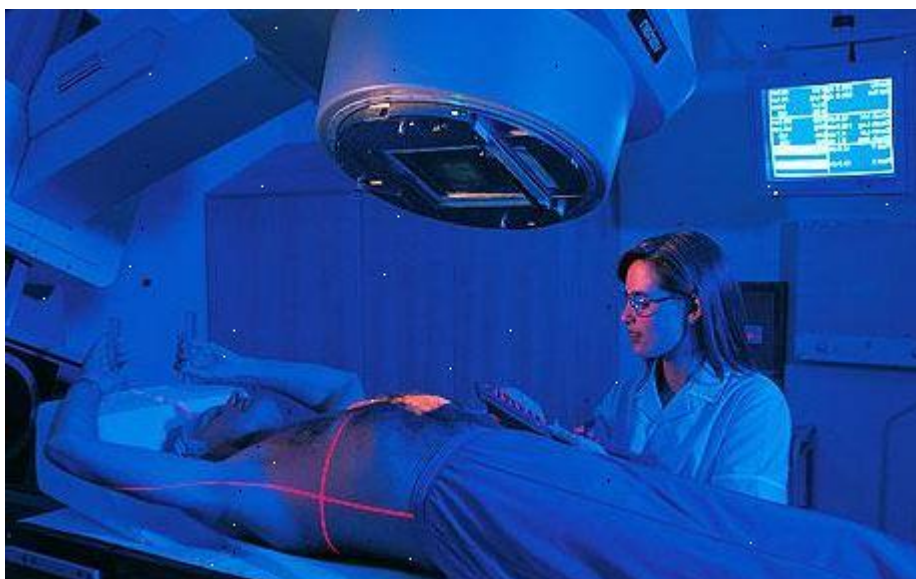


Primer, el pacient tindrà una reunió de 1 a 2 hores amb el metge o infermera abans de començar la radioteràpia. En aquesta reunió, es farà un examen físic, es parlarà del historial mèdic i de vegades, fins i tot proves amb imatges. Habitualment es diagnostica la radioteràpia de feix extern, per tant, s'informa dels seus beneficis i efectes secundaris, i de les cures que li pertoquen abans i després del tractament.

Després, el pacient accepta o no si farà la radioteràpia de feix extern. Si accepta es farà una simulació. I si no, faran un altre tipus de radioteràpia encara que no sigui la més adient.

## ***PROCEDIMENT D'UN TRACTAMENT:***

1. Pot ser, que canviïn al pacient de roba i fer-lo posar una bata de l'hospital.
2. Anirà a la sala de tractament, en general, aquesta sala és molt freda.
3. Depenent del lloc del càncer, el pacient es col·locarà a una taula de tractament o a una cadira especial. El metge utilitzarà els punts de la seva pell com a motlle del seu cos o la màscara de la seva cara.
4. Pot ser que observi llums de colors que marquin les taques de la seva pell. Aquestes llums no fan mal, sinó que ajuden al metge per a col·locar el tractament a la posició correcta.
5. A partir d'aquest moment haurà de estar quiet sense moure's per a que la radiació vagi correctament a la zona del tumor. Rebrà la radiació durant 1 a 5 minuts. Durant aquest període el metge, es mantindrà en una altra sala vigilant per una finestra o càmera.
6. Qualsevol símptoma de malestar o d'incomoditat, cal que sigui comunicat al metge ja que pot parar la màquina en qualsevol moment. Sinó, les sessions duren de 30 minuts a una hora.
7. El pacient escoltarà la màquina i la veurà moure, però no sentirà, veurà ni escoltarà la radiació.



## ***CURS DEL TRACTAMENT***

En general, els pacients amb radioteràpia, normalment de feix extern ja que és el més freqüent, dura 6 setmanes depenent del tipus de càncer que tingui i l'objectiu del tractament.

Algunes vegades, la dosi de radiació o el horari canvien per arribar a la dosi total de radiació més ràpid, sempre receptada pel metge en funció del que funcioni millor pel tipus de càncer del pacient. Es pot fer de les següents maneres:

- **Aplicació fraccionada accelerada:** s'aplica la meitat de la dosi diària usual de la radiació dos vegades al dia.
- **Aplicació hipofraccionada:** s'aplica una dosi menor que la dosi diària usual i s'aplica dos vegades al dia.
- **Aplicació hipofraccionada:** s'aplica una dosi major que la dosi diària usual i s'aplica una vegada al dia en 3 setmanes, com a màxim.

## ***EFFECTES SECUNDARIS:***

La radioteràpia no sols destrueix les cèl·lules malignes sinó que també pot afectar a les cèl·lules sanes del voltant. La braquioteràpia únicament desenvolupa efectes secundaris en la zona afectada pel tumor.

L'efecte secundari més comú és la fatiga. Després apareixen:

- Canvis en la pell, enrogiment o cremat.
- Pèrdua del cabell en la zona afectada.
- Aprimament del teixit cutani.
- Despreniment de la capa externa de la pell.
- Vòmits

Aquests efectes secundaris poden variar segons el tipus de càncer. Quan es produeixen vòmits, els metges recomanen anar a un dietista per fer alguns canvis en la dieta.

Les cèl·lules sanes que es destrueixen durant el tractament, quan s'acaba es regeneren. Però en alguns casos, els efectes secundaris són greus o no milloren, i poden durar mesos o anys després de finalitzar el tractament, aquests efectes s'anomenen efectes tardans.

Per això, els metges tracten de protegir les cèl·lules sanes de la següent manera:

- **L'ús d'una dosi la més baixa possible**, és a dir, equilibrar la dosi per destruir les cèl·lules canceroses amb la dosi baixa que limita destruir també les cèl·lules sanes.

- **Distribució del tractament en un horari**, repartir a dosis de radiació, en una o dos vegades al dia durant varies setmanes, per tal de donar temps a les cèl·lules sanes per tornar-se a regenerar.

- **Enfocar la radiació únicament en una part del cos:** com la radiació externa, la qual el metge dirigeix dosis altes de radiació al tumor, mentre es redueix la quantitat de radiació a teixits propers.

# CIRURGIA

La cirurgia és utilitzada com a tractament contra el càncer, però moltes vegades s'utilitza per a diagnosticar si la zona que es vol estudiar conté cèl·lules cancerígenes, per obtenir més informació de cara al tractament o per alleujar dolor o molèsties si el tumor causa algun tipus de pressió.

En funció del tipus de càncer, la seva ubicació i els objectius de la intervenció s'utilitzen diferents tipus de cirurgia. Alguns tipus de cirurgia són menys invasius i fan que el temps de recuperació i cicatrització de la ferida sigui més lleu.



Aquest tractament consisteix a extirpar el tumor i el teixit circumdant durant una operació que realitza el oncòleg quirúrgic. La cirurgia és el tipus més antic de teràpia contra el càncer i, en l'actualitat, segueix sent un tractament eficaç per a molts tipus de càncer. Els objectius de la cirurgia varien. S'usa amb freqüència per extirpar tot el teixit cancerós o part d'aquest després del diagnòstic.

No obstant això, també pot utilitzar-se per diagnosticar càncer, esbrinar on es troba el càncer, si s'ha disseminat i si està afectant la funció d'altres òrgans del cos. A més, la cirurgia pot ser útil per recuperar l'aspecte físic o alguna funció del cos o per alleujar els efectes secundaris.

De vegades és necessari tallar pell, músculs i fins i tot os, per tant és necessari aplicar anestèsia. A més a més aquesta intervenció requereix incisions que després poden produir molèsties o infeccions.

La cirurgia contra el càncer s'utilitza amb les següents finalitats:

## *1. Diagnòstic*

En la majoria dels tipus de càncer, una biòpsia és l'únic mètode que permet formular un diagnòstic definitiu. En una biòpsia quirúrgica, el cirurgià realitza un tall en la pell i extirpa part o tot el teixit sospitós. Existeixen dos tipus principals de biòpsies quirúrgiques.

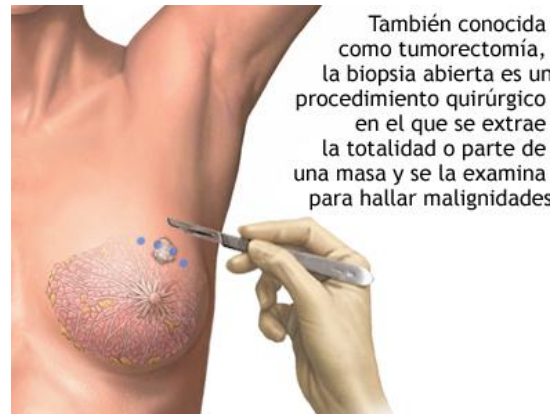
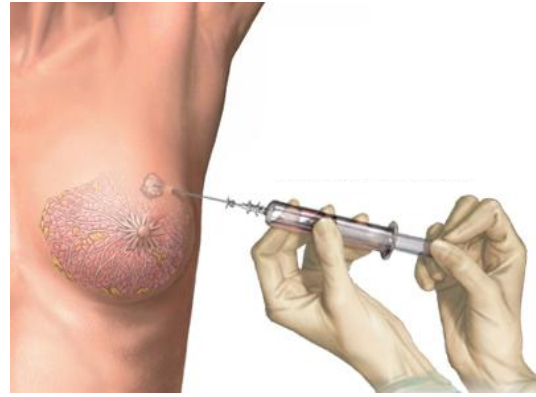
- **Biòpsia incisional:**

S'extirpa una part de la zona problemàtica per poder examinar-la.

- **Biòpsia excisional:**

S'extirpa tota la zona problemàtica.

Després d'una biòpsia, un patòleg examina el teixit extirpat amb un microscopi. Un patòleg és un metge que s'especialitza a interpretar anàlisi de laboratori i avaluar cèl·lules, teixits i òrgans per diagnosticar malalties. El patòleg lliura un informe de patologia al cirurgià o a l'oncòleg i aquests són els que determinen si la zona estudiada és cancerígena o no.



También conocida como tumorectomía, la biopsia abierta es un procedimiento quirúrgico en el que se extrae la totalidad o parte de una masa y se la examina para hallar malignidades

## 2. Determinació de l'estadi

Aquesta cirurgia es realitza per determinar la grandària del tumor i si s'ha disseminat i cap a on. Amb freqüència, això inclou extirpar alguns ganglis limfàtics propers al càncer per determinar si s'ha disseminat allí. Juntament amb l'examen físic, la biòpsia i els resultats de laboratori i proves per imatges, aquesta cirurgia ajuda al metge a decidir què tipus de tractament és el millor i a predir la probabilitat de recuperació del pacient.

## 3. Extirpació de tumor, cirurgia curativa o primària

Aquesta és la cirurgia oncològica més comuna, ja que és l'extirpació del tumor i part del teixit circumdant. L'extirpació del tumor pot ser l'únic tractament o pot combinar-se amb altres tractaments, que poden administrar-se abans o després de la cirurgia.



## 4. Cirurgia de reducció de massa

Es realitza quan no és possible extirpar per complet un tumor o si l'extirpació d'aquest pogués causar un dany excessiu al cos. Aquesta consisteix a extirpar la major part del tumor possible, i es combina amb altres tractaments per reduir la grandària del tumor.

## 5. Pal·liació

La cirurgia pal·liativa únicament s'utilitza per alleujar els efectes secundaris causats per un tumor. Aquest tipus de cirurgia l'única cosa que assegura és una millora en la qualitat de vida dels pacients amb càncer avançat o disseminat. Alguns exemples són els següents:

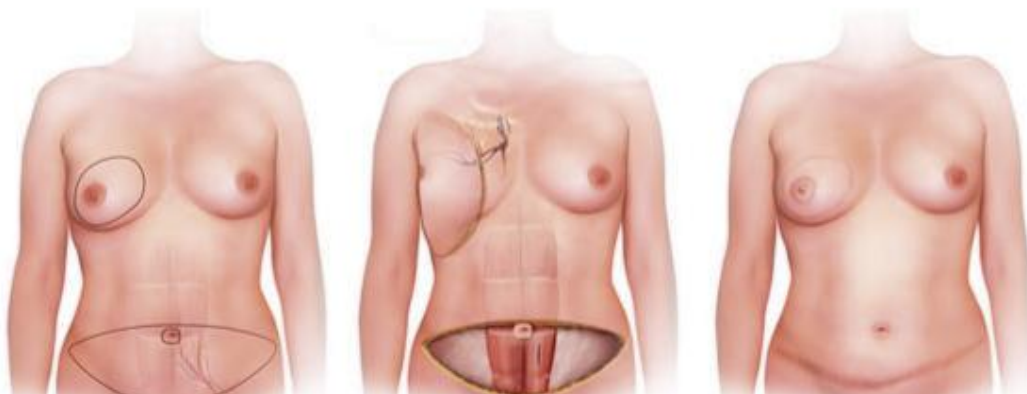
- Pot utilitzar-se per ajudar a alleujar el dolor o recuperar les funcions físiques si un tumor exerceix pressió sobre un nervi o la medul·la espinal, bloqueja els intestins, o pressiona o obstrueix una altra part del cos.
- Així mateix pot utilitzar-se per evitar fractures d'ossos, ja que en molts casos es poden afeblir a causa del tractament. La introducció d'una vareta de metall pot ajudar a evitar les fractures dels ossos febles i alleujar el dolor durant la consolidació ja que aquesta sol ser lenta.
- La cirurgia pot utilitzar-se per introduir una o més sondes d'alimentació per administrar medicaments.
- També s'utilitza per ajudar a detenir el sagnat, ja que alguns tipus, depenent de la seva localització, poden afectar als vasos sanguinis i provocar trencaments en



aquests generant sagnat. També pot succeir a causa d'un efecte secundari per la utilització d'alguns fàrmacs per tractar el càncer. Quan és necessari realitzar una cirurgia per detenir el sagnat, un dels mètodes més utilitzats és una tècnica denominada lligadura per transfixió, que consisteix en la unió dels vasos sanguinis amb sutura quirúrgica.

## 6. Reconstrucció, cirurgia reconstructiva o plàstica.

Aquest tipus de cirurgia és una opció per després de la cirurgia oncològica primària, ja que és utilitzada per recuperar l'aspecte físic o les funcions del cos. La cirurgia reconstructiva pot realitzar-se al mateix temps que la cirurgia d'extirpació del tumor, o després que la persona hagianat o rebut tractament addicional. És un exemple la reconstrucció de la mama, després de la extirpació de la mateixa.



## 7. Previsió

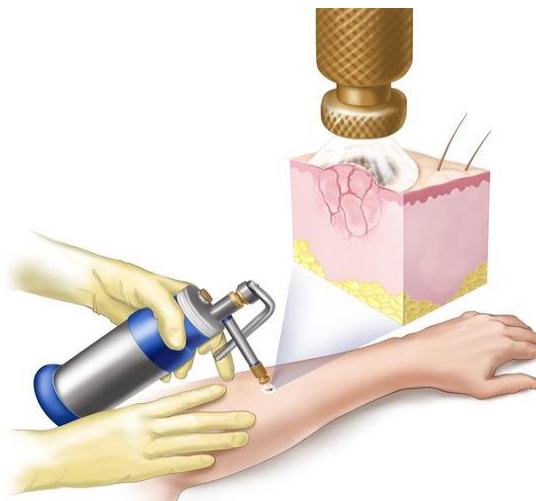
Algunes cirurgies es realitzen per reduir el risc de desenvolupar càncer. Per exemple, els metges amb freqüència recomanen extirpar els pòlips precancerosos del còlon per evitar el càncer de còlon.

### *CIRURGIES MÍNIMAMENT INVASIVES*

Aquests tipus de cirurgies necessiten menys temps de recuperació i produeixen menys dolor. Algunes d'aquestes són:

- **Criocirurgia o crioteràpia:**

És un tractament en el qual s'usa nitrogen líquid o gas Argó amb la finalitat de destruir el teixit anormal. La criocirurgia pot utilitzar-se per tractar càncer de pell en estadi inicial, retinoblastoma, i tumors precancerosos en la pell i al coll de l'úter.



- **Cirurgia microgràfica de Mohs o la cirurgia microscòpicament controlada:**

Aquest cas de cirurgia la duu a terme el dermatòleg, ja que només es realitza al càncer de pell. S'extirpa el tumor en capes molt primes, fins que es determini microscòpicament que totes les cèl·lules d'una de les capes són normals.

- **Cirurgia laparoscòpica:**

Es realitzen petites incisions en la pell en les quals s'introdueix una sonda prima i il·luminada amb una càmera. Per exemple, una laparoscòpia és una cirurgia mínimament invasiva de l'abdomen. Mediastinoscòpia o toracoscòpia s'anomena aquesta mateixa cirurgia quan es produeix al tòrax.

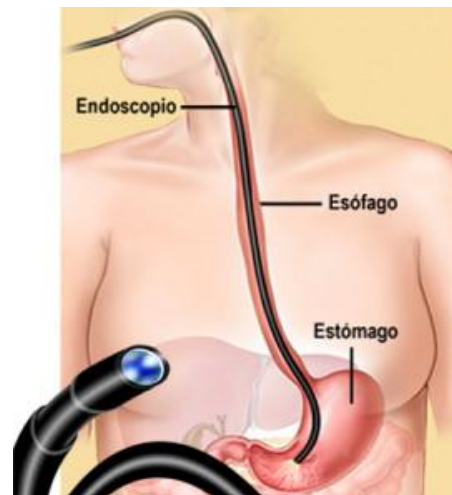
- **Làzers:**



S'utilitzen els rajos potents de llum per realitzar talls als teixits. Els làsers poden enfocar-se amb molta exactitud en àrees molt petites, per la qual cosa poden usar-se per a cirurgies precises. També es poden utilitzar per reduir o destruir/vaporitzar tumors benignes que es poden convertir en cancerosos. Freqüentment s'utilitzen per tractar tumors en la superfície del cos o en el revestiment interior d'òrgans interns. Com són el carcinoma de cèl·lules basals, i els càncers de vagina, d'esòfag i de pulmó.

- **Endoscòpia:**

En aquest cas s'insereix una sonda prima i flexible amb una llum i una càmera per un orifici del cos com és la boca, el recte o la vagina. Aquest procés es realitza per examinar l'òrgan per la part interna. Durant aquest procés és possible extreure una mostra del teixit anormal per poder-lo examinar.



- **Hipertèrmia:**

És el tractament contrari a la criocirurgia, ja que en comptes d'utilitzar el fred per destruir cèl·lules canceroses s'utilitzen ones de radi d'alta energia que produeixen calor, fent que desapareguin o que siguin més febles pel que fa a altres tractaments. Aquesta teràpia no es troba de forma generalitzada, s'està avaluant en estudis clínics.

- **Teràpia fotodinàmica:**



La teràpia fotodinàmica utilitza fàrmacs que reaccionen a cert tipus de llum, i quan el tumor s'exposa a aquesta llum, aquests fàrmacs s'activen i destrueixen les cèl·lules canceroses properes. Aquesta teràpia s'usa amb el càncer de pell i el càncer de pulmó.



# IMMUNOTERÀPIA

La immunoteràpia, també anomenada teràpia biològica, és un tipus de tractament del càncer dissenyat per estimular les defenses naturals del cos per tal de combatre el càncer. Utilitza materials produïts pel cos o fabricats en un laboratori per millorar, identificar o restaurar la funció del sistema immunitari.

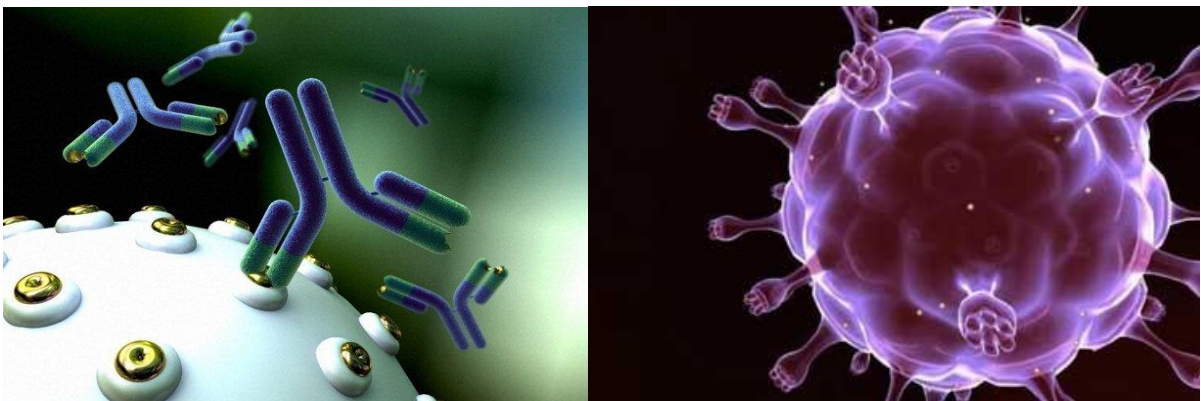


## TIPUS DE IMMUNOTERÀPIA:

- **Anticossos monoclonals:**

Els anticossos són proteïnes que combaten les infeccions provocades pels antígens (bacteris, virus, fongs...). Els anticossos monoclonals són fabricats en un laboratori. Quan se'ls administra als pacients, actuen com els anticossos que el cos produeix naturalment. Un anticòs monoclonal està dirigit contra una proteïna específica de les cèl·lules canceroses i no afecta les cèl·lules que no tenen aquesta proteïna. Quan un anticòs monoclonal s'adhereix a una cèl·lula cancerosa, pot aconseguir els següents objectius:

- Activa el sistema immunitari per a que destrueixi les cèl·lules canceroses. El sistema immunitari no sempre reconeix a les cèl·lules canceroses coma nocives. Un anticòs monoclonal pot marcar les cèl·lules canceroses en adherir, a parts específiques de les cèl·lules canceroses que no es troben en les cèl·lules sanes. Això fa que el sistema immunitari trobi i destrueixi aquestes cèl·lules més fàcilment.
- Evitar que les cèl·lules canceroses proliferin ràpidament. Les substàncies químiques del cos envien senyals a les cèl·lules perquè es multipliquin , aquestes substàncies químiques s'anomenen factors de creixement. El receptor al qual s'uneixen s'anomena receptor del factor de creixement, els anticossos monoclonals poden bloquejar aquests receptors i evitar que arribi el senyal de creixement.
- Aplicar radiació directament en les cèl·lules canceroses. Aquest tractament, anomenat radioimmunoteràpia, usa anticossos monoclonals per transmetre la radiació directament a les cèl·lules canceroses. En adherir les molècules radioactives als anticossos monoclonals en un laboratori, es poden administrar dosis baixes de radiació específicament en el tumor, sense afectar les cèl·lules sanes.
- Diagnosticar el càncer. Els anticossos monoclonals que transporten partícules radioactives també poden ser d'ajuda per diagnosticar alguns tipus de càncer, com el colonorectal, el d'ovari i el de pròstata. Unes càmeres especials identifiquen el càncer a mostrar, on les partícules radioactives s'acumulen en el cos
- Transportar els fàrmacs directament cap a les cèl·lules canceroses. Una vegada que l'anticòs monoclonal s'adhereix a la cèl·lula cancerosa, el tractament que transporta ingressa a la cèl·lula. Això provoca que les cèl·lules canceroses morin sense fer mal a altres cèl·lules sanes.



- **Immunoteràpies no específiques:**

Igual que els anticossos monoclonals, les immunoteràpies no específiques també ajuden a que el sistema immunitari destrueixi les cèl·lules canceroses. La majoria de les immunoteràpies no específiques s'administren després o al mateix temps que un altre tractament del càncer, per exemple, la quimioteràpia o la radioteràpia.

Les dues immunoteràpies no específiques que s'usen amb més freqüència són les següents:

- **Interferons.** Els interferons ajuden al sistema immunitari a combatre el càncer i poden retardar el creixement de les cèl·lules canceroses. Un interferó elaborat en un laboratori, anomenat interferó alfa, és el tipus d'interferó que s'usa amb més freqüència en el tractament del càncer.

- **Interleucines.** Les interleucines ajuden al sistema immunitari a produir cèl·lules per combatre el càncer. Una interleucina elaborada en un laboratori, la interleucina-2, IL-2, o aldesleuquina, s'utilitza per tractar el càncer de ronyó i de pell, inclòs el melanoma.

- **Vacunes contra el càncer:**

Una vacuna és un altre mètode usat per ajudar a combatre la malaltia. Una vacuna s'exposa al sistema immunitari, un antigen. Això provoca que el sistema immunitari reconegui i destrueixi aquesta proteïna o els materials relacionats. Hi ha dos tipus de vacunes contra el càncer: vacunes per prevenció i vacunes per a tractament.

- **Vacuna per prevenció.** Una vacuna per prevenció s'administra a una persona que no té cap símptoma de càncer. S'usa per evitar que una persona desenvolupi un tipus específic de càncer o una altra malaltia relacionada amb el càncer. Per exemple, Gardasil i Cervarix són vacunes que eviten que una dona s'infecti amb el virus del papil·loma humà (VPH).

- **Vacuna per tractament.** Una vacuna per tractament ajuda al sistema immunitari del cos a que combati el càncer, a entrenar perquè reconegui i destrueixi les cèl·lules canceroses. Pot evitar la reaparició del càncer, eliminar qualsevol cèl·lula cancerosa romanent després d'altres tipus de tractament o aturar la proliferació de cèl·lules canceroses. Una vacuna per tractament està dissenyada per ser específica, el que significa que ha d'estar dirigida a les cèl·lules canceroses sense afectar les cèl·lules sanes.



- **Teràpia de cèl·lules immunitàries:**

La transferència cel·lular adoptiva (ACT) és un tipus de immunoteràpia experimental. Un dels mètodes d'ACT consisteix a extreure les cèl·lules T citotòxiques que han envaït el tumor del pacient, conegudes com a limfòcits infiltrats en el tumor. Es seleccionen llavors les cèl·lules amb major activitat antitumoral, es conreen grans poblacions d'aquestes cèl·lules al laboratori i s'activen amb citocines.

En un altre dels mètodes d'ACT, al que comunament es denomina teràpia CAR, s'extreuen les cèl·lules T de la sang del pacient i es modifiquen a nivell genètic per expressar proteïnes híbrides anomenades receptors d'antigen híbrid (CAR) abans de expandir-les i administrar-se-les al pacient. Les proteïnes CAR faciliten la unió de les cèl·lules a unes proteïnes específiques en la superfície de les cèl·lules canceroses, la qual cosa activa a les cèl·lules T per atacar-les.

- Citocines: són proteïnes produïdes per les cèl·lules del cos. Tenen funcions importants en la reacció immunitària normal del cos i en la capacitat del sistema immunitari per respondre al càncer. Els dos tipus principals de citocines utilitzades per tractar càncer es diuen interferons i interleucines.
- Bacil de Calmette-Guérin (BCG): és una immunoteràpia que s'usa per tractar càncer de bufeta. És una forma afeblida del bacteri que causa la tuberculosi. Quan s'insereix directament a la bufeta amb un catèter, el BCG causa una reacció immunitària contra les cèl·lules canceroses. També s'està estudiant en altres tipus de càncer.

## **EFFECTES SECUNDARIS:**

Els efectes secundaris més comuns són:

- Dolor
- Irritació
- Envermelliment
- Picor
- Febre
- Calfreds
- Debilitat
- Marejos
- Nàusees o vòmits
- Mal de músculs o d'articulacions
- Mal de cap
- Dificultat per respirar
- Pressió arterial baixa o alta
- Inflor
- Augment de pes per retenció de líquids
- Palpitacions del cor
- Congestió de sinus nasals
- Diarrea
- Risc d'infecció

## COM S'ADMINISTRA LA IMMUNOTERÀPIA:

Les diferents formes d'immunoteràpia poden administrar-se per vies diferents. Aquestes són:

- **Intravenosa (IV)**

La immunoteràpia s'administra directament en una vena.

- **Oral**

La immunoteràpia es dona en pastilles o càpsules per prendre per la boca.

- **Tòpica**

La immunoteràpia té presentació de crema que s'aplica a la pell. Aquest tipus d'immunoteràpia pot utilitzar-se per càncer de pell molt al principi.

- **Intravesical**

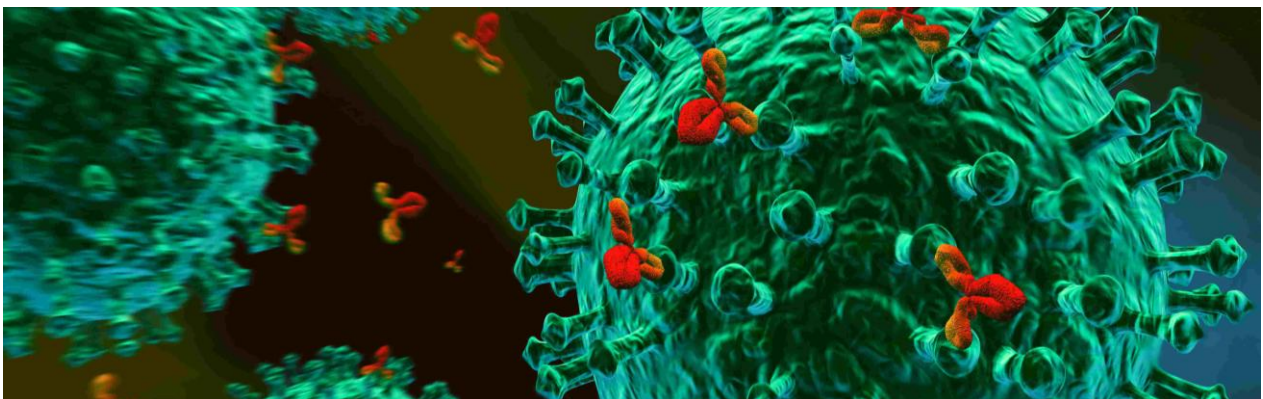
La immunoteràpia s'administra directament a la bufeta.

## *FREQÜÈNCIA DEL TRACTAMENT:*

Amb quina freqüència i durant quant de temps es rep immunoteràpia depèn de:

- El tipus de càncer i l'avançat que estigui
- El tipus d'immunoteràpia que es rebi
- Com reaccioni el cos al tractament

És possible que es rebi tractament tots els dies, un cop per setmana o un cop per mes. Algunes immunoteràpies es donen en cicles.



# ALTRES TRACTAMENTS

## ***TÈCNICA DEL HIFU:***

L'ultrasò focalitzat d'alta intensitat (HIFU, MRgFUS o Resofus per les sigles en anglès, High-Intensity Focused Ultrasound) és un procediment mèdic que consisteix en l'aplicació d'un feix d'ultrasò d'alta freqüència i alta energia per produir destrucció cel·lular o necrosi de les cèl·lules objectiu per elevació de la temperatura entre 55-100 ° C (ablació tèrmica). La destrucció cel·lular es produeix molt selectivament i amb forma d'òval, per tant no afecta les cèl·lules sanes.

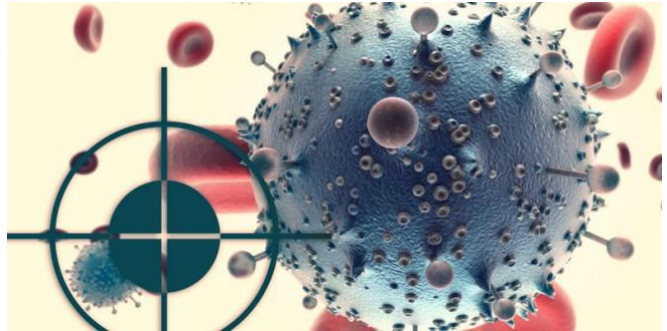


## ***TERÀPIA DIRIGIDA:***

La teràpia dirigida és la base de la medicina de precisió. És un tipus de tractament contra el càncer que actua sobre els canvis que promouen el creixement, la divisió i disseminació de les cèl·lules canceroses. Perquè aquest tipus de teràpia sigui més eficaç es barreja o alterna amb altres tractaments com pot ser tant una altra teràpia dirigida, quimioteràpia o radioteràpia. La majoria de les teràpies dirigides ajuden a tractar el càncer en interferir amb les proteïnes específiques que promouen el creixement i la disseminació dels tumors a aquest.

Les teràpies dirigides poden fer el següent segons en càncer tractat:

- Ajudar al sistema immunitari a destruir les cèl·lules canceroses.
- Aturar el creixement de les cèl·lules canceroses.
- Aturar els senyals que ajuden a la formació de gots sanguinis.
- Portar substàncies destructores a les cèl·lules canceroses.
- Causar la mort de les cèl·lules canceroses.
- Evitar que el càncer rebi les hormones que necessita per créixer.



### ***TERÀPIA HORMONAL:***



És un tractament que agrega, bloqueja o elimina hormones. Per fer més lent o detenir el creixement de certs càncers, poden administrar-se hormones sintètiques o altres medicaments amb la finalitat de bloquejar les hormones naturals del cos.

### ***TRACTAMENTS BIOLÒGICS***

Quan utilitzem el terme nous tractaments o tractaments biològics o dirigits, ho fem per referir-nos a un grup de medicaments que, dins del tractament sistemàtic del càncer, disposen d'un mecanisme d'acció amb unes característiques comunes, és a dir, aquests tractaments bloquegen aspectes de la biologia cel·lular o del tumor, no l'ataquen i la destrueixen com actuaria un tractament com la quimioteràpia.



Aquest tipus de tractament disminueix els efectes secundaris ja que el seu efecte es localitza sobre les cèl·lules tumorals i no sobre totes les cèl·lules del cos com afectaria el tractament de la radioteràpia o de la quimioteràpia.

Hi ha pocs tractaments biològics, ja que aquests s'enfronten a dos problemes bàsics:

- Coneixem pocs processos o molècules que siguin exclusives o característiques dels tumors, i això augmenta la dificultat de la fabricació dels fàrmacs necessaris per a aquest tipus de tractament.

- Les cèl·lules tumorals disposen de molts aspectes dels seus processos biològics que els permeten continuar dividint-se encara que s'hagi bloquejat part d'aquesta amb un tractament, ja que és capaç d'adaptar-se al tractament i trobar una altra via de dispersió o creixement.

### **TERÀPIES ALTERNATIVES:**

Les teràpies holístiques o teràpies alternatives no són recomanades durant el tractament per l'oncòleg, ja que aquests tractaments només són un suport que a vegades afavoreix a la curació i serveix com a complement i unes altres vegades no afavoreixen res o empitjoren l'estat anímic del pacient.

A continuació es planteja una taula amb alguns dels diferents tipus que es poden trobar:

<b>Nom</b>	<b>Descripció</b>
<b>Acupuntura i acupressió</b>	Augmenta i estimula el sistema immunològic.
<b>Fitoteràpia</b>	Tractament com la quimioteràpia, però utilitzant només productes naturals.
<b>Oxigenoteràpia</b>	Aquesta teràpia considera que tots els mals que patim són a causa de la falta d'oxigen, per tant consisteix a fer arribar oxigen a totes les cèl·lules del cos.
<b>Shiatsu</b>	Es combina l'acupressió amb el chi i els massatges, per a harmonitzar el sistema psico-emocional, aporta tranquil·litat, benestar i es potencia el sistema immunològic.
<b>Teràpia Gerson</b>	Consisteix a construir una dieta adient que permeti consumir, eliminar o disminuir les cèl·lules malignes dels càncers.
<b>Reflexoteràpia</b>	Consisteix a irradiar l'energia des dels peus a diferents parts del cos per a curar qualsevol tipus de malaltia inclòs el càncer.
<b>Auriculoteràpia</b>	Consisteix en el mateix que la reflexoteràpia, però en comptes de ser el peu el lloc on es concentra tota l'energia, és l'orella.
<b>Psicoteràpia</b>	S'utilitzen mètodes de conversació per parlar de problemes psicològics, el que provoca que trobis un equilibri emocional i això millora la immunitat fent que tinguis una salut més forta.



# TERMES DE CÀNCER

## **RECIDIVA:**

La recidiva és la reaparició del tumor maligne després d'un període més o menys llarg sense la malaltia.

Pot ser:

- **Lecoregional:** quan es produeix en la mateixa zona on s'havia originat el tumor. Normalment, apareix en la cicatriu de l'extirpació del tumor.
- **Metàstasi:** es produeix en un òrgan diferent al del tumor d'origen.

El tractament de la recidiva és diferent als de les altres etapes de la malaltia i es defineix en funció de:

- Lloc de la recidiva.
- Extensió de la recidiva.
- Temps d'evolució.
- Tractament rebut abans.
- Decisió del malalt i dels familiars.

La gravetat amb la que aparegui una recidiva depèn del tipus de tumor, del lloc de aparició, extensió i temps d'evolució. Per això, són molt importants les revisions periòdiques dels pacients, encara que estiguin lliures de la malaltia, per facilitar el diagnòstic de les recidives i sigui més ràpid i eficaç el tractament.

## **REMISSIÓ:**

- La remissió és un període de temps, en el qual s'espera la resposta del tumor al tractament que se li està donant al pacient, ja que es busca combatre tots els símptomes i signes del càncer. Però això no és sempre possible, llavors sorgeixen dos tipus de remissió:
- **Parcial:** el tumor es redueix, però no desapareix totalment.
- **Total:** el tumor desapareix per complet, i també els símptomes de la malaltia.

La remissió pot durar setmanes, mesos o anys. depenent del tipus de càncer i del desenvolupament del tractament. Quan en un pacient es manté una remissió total durant anys pot considerar-se com una curació. Si un pacient recau, i torna a tenir càncer, podria tenir una altra nova remissió però el tractament seria diferent. És a dir, un pacient que ha estat amb cirurgia durant el primer càncer, la segona vegada que tingui càncer el tractament ha de ser un altre que no sigui cirurgia, com per exemple radioteràpia o quimioteràpia, o els dos tractaments alhora.

### ***FASE TERMINAL:***

Aquesta fase es caracteritza per l'existència d'una malaltia oncològica avançada, progressiva i fins i tot irreversible, és a dir, incurable.

La fase terminal no respon als tractaments emprats habitualment, i a més s'acompanya de múltiples símptomes que causen gran malestar al malalt, que provoquen una disminució de qualitat de vida dels pacients i de la família.

Normalment, és un temps d'intens dolor. L'àrea de la medicina que s'ocupa dels pacients en aquesta fase s'anomena cura pal·liativa i medicina pal·liativa.



### ***ASSAIG CLÍNIC:***

És el nom que se li dóna a la investigació de nous fàrmacs utilitzats en la prevenció i el tractament del càncer, com per exemple noves tècniques de cirurgia.

Abans de començar un assaig clínic s'elabora un protocol on s'explica el perquè es realitza l'estudi i com es porta a terme. A més, també es determinen els criteris per la selecció dels pacients que entren a l'estudi i el tractament que es rebrà amb la freqüència i la duració d'aquest.

Aquest protocol és independent del metge o hospital que el faci, i ha de ser aprovat per una sèrie de comitès ètics que salvaguarden la seguretat dels pacients per a que no siguin exposats a riscos importants o no ètics.

Els assaigs clínics consten de tres passos:

**Primer pas:** es comença al laboratori, on els investigadors desenvolupen i estudien noves idees. Si una de elles resulta factible, es passa a la següent fase.

**Segon pas:** consisteix en provar aquell tractament en animals, per conèixer el seu funcionament i els efectes secundaris.

**Tercer pas:** L'estudi amb éssers humans.

Generalment, els estudis clínics es comparen en dues poblacions: un grup de pacients amb el nou tractament i un altre amb el millor tractament estàndard del tumor. Quan una persona entra a formar part d'un assaig clínic pot formar part de qualsevol dels dos grups.

Per a que un fàrmac arribi a un estudi o assaig clínic en pacients ha d'haver mostrat nombroses evidències beneficioses amb un risc acceptable.

La investigació clínica amb medicaments a Espanya està regulada per la Llei 25/1990 del 20 de desembre, en la que s'estableixen els requisits per la realització d'estudis clínics, autoritzada la Agència Espanyola del medicament, i prèviament l'estudi ha d'estar aprovat per el Comitè Ètic i la Direcció de l'Hospital on es realitzarà.



# ASPECTES PSICOEMOCIONALS

## *ELS SENTIMENTS I EL CÀNCER:*

De la mateixa manera, com el càncer afecta la salut física, també pot ocasionar una àmplia varietat de sentiments que no s'està acostumat a afrontar. Així mateix, pot fer que molts sentiments semblin ser més intensos. Aquests sentiments poden canviar cada dia, cada hora o, fins i tot, cada minut. Tots aquests sentiments són normals.

Els pacients oncològics, en general, experimenten els següents sentiments:

- **Negació**

Quan es rep el diagnòstic per primera vegada, és possible que costi de creure o acceptar. Això es diu negació. Pot ser útil ja que pot donar temps per adaptar-se al diagnòstic. La negació pot també donar temps per sentir esperança i més optimisme pel futur.

A vegades, la negació constitueix un problema greu. Si dura massa temps, pot impedir rebre el tractament que es necessita.

La majoria de les persones, però, superen la negació. Generalment, per a quan comença el tractament, la majoria de la gent accepta el fet que té càncer i segueix endavant. Això és cert per als pacients, així com per a les persones que ells estimen i per les quals es preocupen.



- **Enuig**

Les persones amb càncer sovint senten enuig. És normal que es preguntin, "per què a mi?" i sentin ira contra el càncer. És probable que també sentin enuig o ressentiment amb els seus proveïdors d'assistència mèdica, els seus amics sans i els seus éssers estimats. I si es pertany a alguna religió, pot ser que també s'estigui enutjat amb Déu.

L'enuig, sovint, s'origina de sentiments difícils de mostrar, com ara por, pànic, frustració, ansietat o impotència.

- **Temor i preocupació**

Les persones amb càncer es possible que tinguin por o preocupació de:

- Sentir dolor, ja sigui a causa del càncer o al tractament.
- Sentir-se malalt o veure's diferent com a resultat del tractament.
- Encarregar-se de la seva família.
- Pagar els seus comptes.
- Conservar la seva feina.
- Morir.

Alguns temors al càncer es basen en històries, en rumors o en informació equivocada. Generalment ajuda estar ben informat per fer front als temors i a les preocupacions. La majoria de la gent té menys por quan coneix la realitat. Senten menys temor i saben què esperar. Cal aprendre sobre el càncer i entendre el que pot es fer per ser un participant actiu en la cura.



- **Esperança**

Una vegada que les persones accepten que tenen càncer, sovint senten esperança. Hi ha moltes raons per sentir esperança. Milions de persones que han tingut càncer estan vives avui dia. Les seves possibilitats de viure amb càncer i de sobreviure al càncer són millors ara que abans. I les persones amb càncer poden portar vides actives, durant el tractament.

Alguns metges creuen que l'esperança pot ajudar al cos a superar el càncer.

- **Estrès i ansietat**

Tant durant el tractament com després d'aquest, és normal tenir estrès a causa de tots els canvis pels quals s'està passant. L'ansietat ocasiona preocupacions addicionals, impossibilita la relaxació i incrementa la tensió.

- **Tristesa i depressió**

Moltes persones amb càncer se senten tristos. Tenen una sensació de pèrdua de la seva salut i de la vida que tenien abans de saber que tenien la malaltia. Fins i tot, quan hagi acabat el tractament, pot ser que encara se sentin tristos. Aquesta és una resposta normal davant de qualsevol malaltia greu.

Quan un sent depressió, es pot sentir amb molt poca energia, cansament i sense ganes de menjar. En algunes persones, aquests sentiments desapareixen o disminueixen amb el temps. En altres, aquestes emocions poden intensificar-se. Els sentiments dolorosos no milloren i s'interposen en la vida quotidiana.



- **Culpa**

És possible que es culpin per afectar les persones que estimen, o que els preocupi ser, d'alguna manera, una càrrega pels altres. O poden envejar la bona salut dels altres i s'avergonyeixen d'aquest sentiment. Podrien culpar-se per haver triat un estil de vida que pot haver contribuït al càncer. Tots aquests sentiments són molt comuns.



- **Solitud**

Les persones amb càncer se senten sovint soles o distanciades dels altres. Això es pot deure a diverses raons:

- És difícil pels amics abordar el tema del càncer i poden no visitar ni trucar per telèfon.
- Poden sentir-se molt malament com per participar en els passatems i en les activitats de les que solien gaudir.
- I, de vegades, tot i que estan amb les persones que estimen, és possible que sentin que ningú entén pel que estan passant.

També és normal que es sentin sols després del tractament. És possible que estranyin el suport que rebien del seu equip d'atenció de salut. Moltes persones tenen la sensació que els han retirat la seva xarxa de seguretat i que reben menys atenció.

- **Gratitud**

Algunes persones veuen el seu càncer com un 'toc d'atenció'. S'adonen de la importància de gaudir les coses petites de la vida. Van a llocs on mai han estat. Acaben projectes que havien començat, però van deixar de costat. Passen més temps amb els amics i la família. Reprenen les amistats trencades.



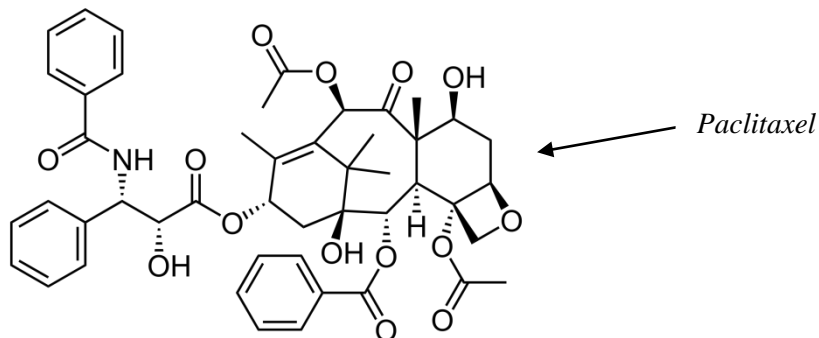


# **PRÀCTICA 1:**

## **ESTUDI DE L'EFECTE DEL TRACTAMENT AMB PACLITAXEL EN CÈL·LULES TUMORALS**

### **INTRODUCCIÓ:**

Vam estudiar l'efecte del tractament amb Paclitaxel en cèl·lules tumorals per comprovar la seva eficàcia. Aquest medicament és un alcaloide vegetal del grup dels taxans, que s'utilitza a la quimioteràpia, com agent antimicrotubular, evita la despolimerització de la tubulina, component essencial dels microtúbuls. Habitualment s'utilitza per tractar diversos càncers com: de mama, d'ovari, de pulmó, de bufeta, de pròstata, de melanoma, d'esòfag, i d'altres tipus de tumors cancerosos sòlids. S'administra per injecció o infusió intravenosa.

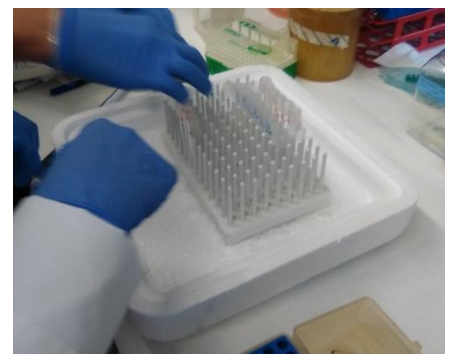
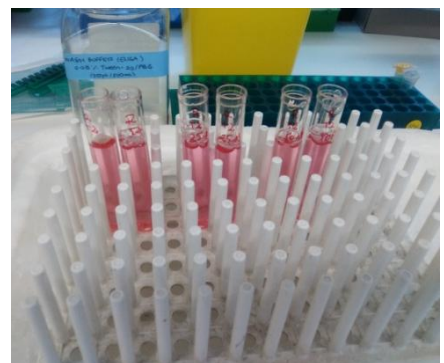
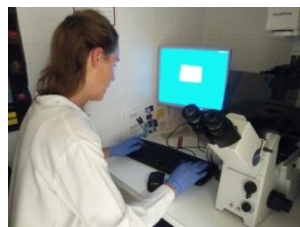
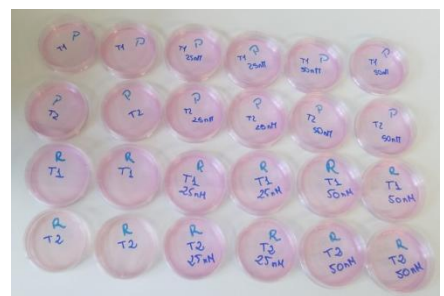
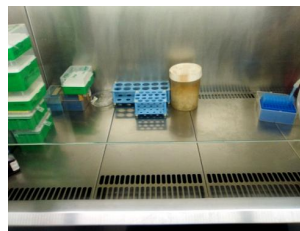
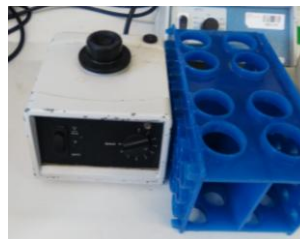


### **OBJECTIUS:**

- Comprovar l'acció del Paclitaxel a la quimioteràpia clàssica administrada com a tractament contra el càncer.

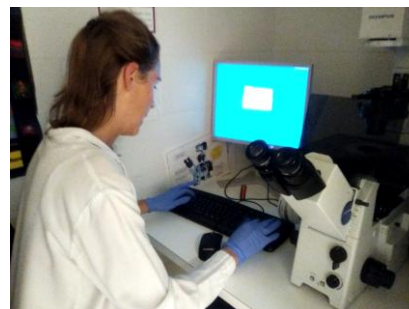
# MATERIAL:

- Pipetejador
- Plaques de Petri
- Pipetes de diferents mesures
- Tubs d'assaig
- Centrifugadora
- Gel picat
- Recipients de porexpan
- Citòmetre
- Hemocitòmetre
- Microscopi òptic
- Microscopi òptic invertit
- Campana de flux laminar
- Incubadora estèril
- Incubadora
- Paclitaxel
- PBS
- Alcohol
- Cultiu cel·lular
- Tripsina
- Contador de cèl·lules
- Bata de laboratori
- Guants
- Paper
- Bomba de buit
- Medi isotònic
- Nevera estèril a 4°C
- Plàstic protector
- Balanci
- Vòrtex

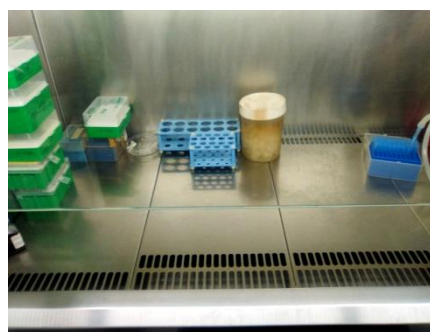
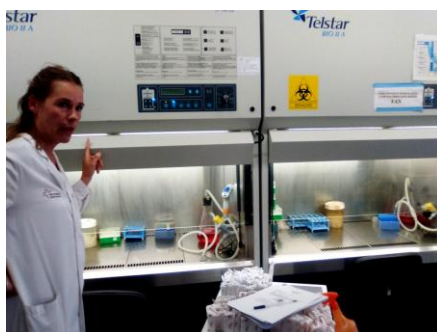


## ***PROCEDIMENT:***

1. Retirem les cèl·lules MCF-7 de càncer de mama de l'incubador de CO<sub>2</sub> a 37°C, les quals van ser sembrades en plaques de cultiu cel·lular de 15cm de diàmetre (p150). Disposem d'un total de 3 plaques de cultiu per iniciar l'experiment.
2. Observem les cèl·lules al microscopi òptic invertit per determinar visualment la viabilitat i el grau de confluència (percentatge de la superfície de la placa que ocupen). Posteriorment les visualitzem en un altre microscopi invertit, aquest connectat a una càmera digital, i adquirim una imatge del cultiu.



3. Traslladem les plaques de cultius cel·lulars a la campana de flux laminar.



4. Retirem el medi de cultiu, utilitzant un sistema d'aspiració connectat a una bomba de buit.
5. Afegim 5ml de PBS per eliminar possibles restes cel·lulars i excés de medi de cultiu. Retirem el PBS utilitzant el sistema d'aspiració esmentat anteriorment.

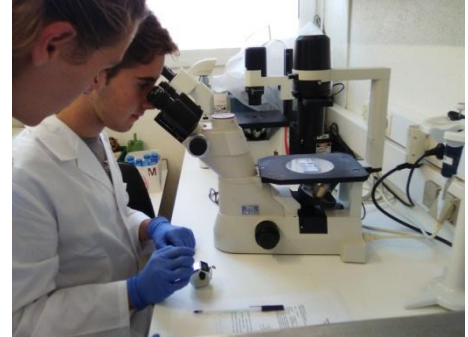


6. Afegim 2ml de tripsina amb l'objectiu de desenganxar les cèl·lules de la placa de petri. Retornem les plaques a l'incubador de CO<sub>2</sub> a 37°C durant 2-3 minuts per a que actuï l'enzim.



7. Durant aquest període de temps preparam el medi de cultiu de les cèl·lules, format per: 500ml de medi DMEM/F-12 suplementat amb 50ml de sèrum boví fetal i 5ml d'una solució d'antibiòtics que conté penicil·lina i estreptomicina.

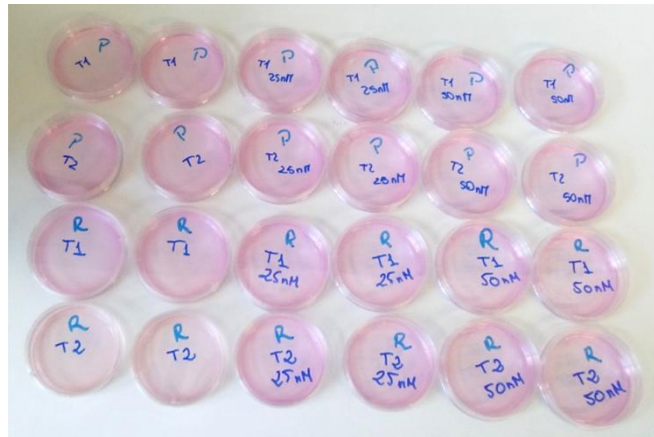
8. Retirem les plaques de l'incubador de CO<sub>2</sub> a 37°C i observem al microscopi invertit com s'han desenganxat la totalitat de les cèl·lules.



9. Afegim 8ml de medi de cultiu a cada placa per inactivar la tripsina i finalitzar així la reacció.

10. Cal deixar que es torni a adherir a la placa al llarg de 16h (tota la nit).

11. Estimulem amb Paclitaxel un set de plaques al llarg de 7h i un altre set al llarg de 24h.

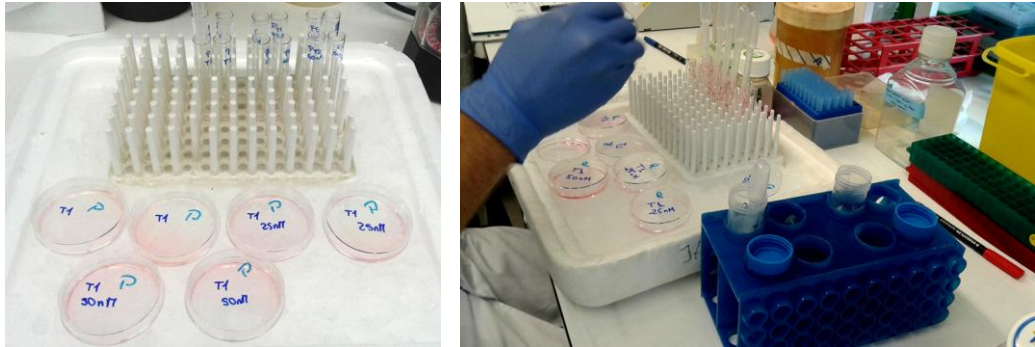


A partir d'aquí tot el procés es realitzarà amb gel i per tant es treballa sobre unes safates de porexpan plenes de gel picat.

12. Afegir entre 6 i 8 ml de medi de cultiu, aspirar les cèl·lules i el medi de cultiu amb una pipeta transferint-ho als tubs d'assaig per poder introduir-los a la centrifugadora a 4°C. Una vegada dins la centrifugadora cal centrifugar durant 5-10 minuts a 3500rpm.



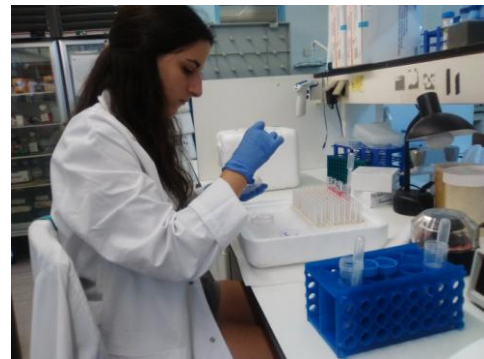
13. S'elimina el sobrenedant. Se li afegeix 4 ml de PBS i es torna a centrifugar per a netejar, per tant, es torna a retirar el sobrenedant de PBS.



14. S'introdueix 100 $\mu$ L de PBS i es resuspenen les cèl·lules agitant amb un vòrtex.

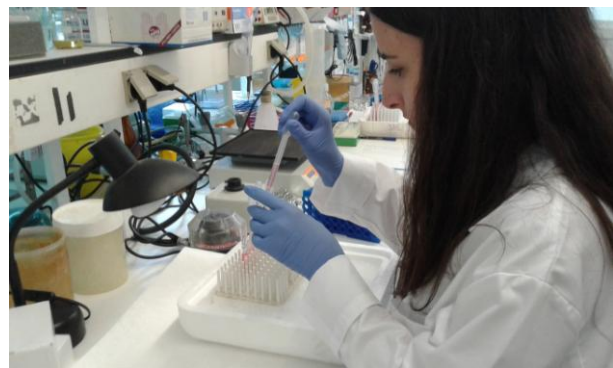
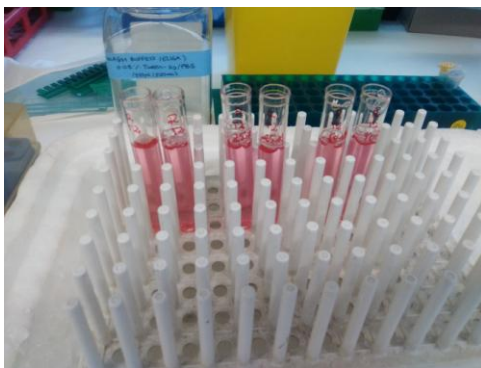
15. Afegir 900 $\mu$ L d'etanol al 70% mentre s'agita amb el vòrtex.

16. Tornar a centrifugar a 4°C durant 2 minuts a 3500 rpm, rentar la mostra amb 4mL de PBS i tornar a centrifugar.



17. Resuspendre en 250 $\mu$ L de PBS, remoure amb el vòrtex, introduir els tubs d'assaig dins una gradeta i ficar-la dins d'una nevera a 4°C sobre un balancí, i deixar-ho allí tota la nit.

18. Retirar la gradeta de la nevera una hora abans de continuar amb la pràctica, i tornar a remoure els tubs d'assaig amb el vòrtex mentre se li afegeixen 250 $\mu$ L d'una solució d'extracció d'ADN que conté 190mL Na<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 0,2M, 8mL d'àcid cítric 0,1 M i un pH de 7,8, i es fica dins la incubadora a 37°C durant 10 minuts.

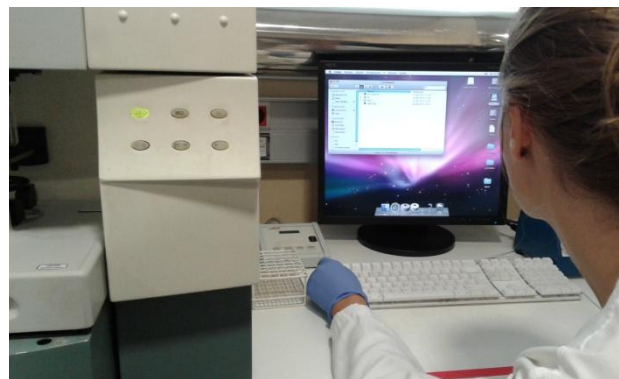
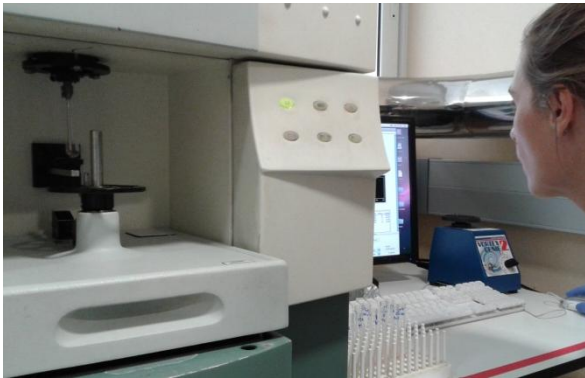


19. Es treu de la incubadora i es fica dins la centrifugadora a 4°C durant 2 minuts a 3500rpm i es descarta el sobrenedant.

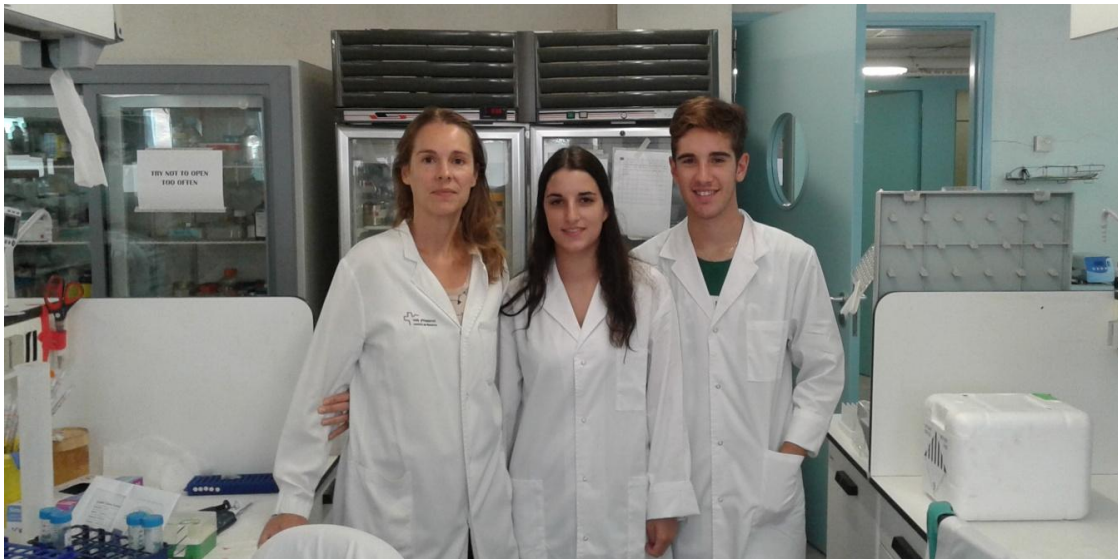
20. Es prepara la solució RNasa. S'afegeixen 300µL d'aquesta solució als tubs d'assaig, es mescla al vòrtex i s'incuba durant 30 minuts a 37°C tapant els tubs amb paper de plata.



21. Analitzar amb el Citòmetre.



22. Observar els resultats i extraure'n les conclusions.



## RESULTATS:

### ANÀLISI DEL CICLE:

Taules realitzades amb la informació extreta del citòmetre (Annex)

#### PILI:

	7h					
	No Estimulació		Paclitaxel 25nM		Paclitaxel 50nM	
	1	2	1	2	1	2
% G0-G1	53,489	50,36	32,675	33,106	32,358	33,396
% S	31,835	31,744	24,602	22,345	24,866	24,48
% G2-M	14,67	17,896	41,723	44,549	42,776	42,124

	24h					
	No Estimulació		Paclitaxel 25nM		Paclitaxel 50nM	
	1	2	1	2	1	2
% G0-G1	56,949	55,984	16,762	17,33	16,683	16,046
% S	25,279	26,272	4,013	5,674	4,055	3,414
% G2-M	17,772	17,744	79,224	76,996	79,262	80,54

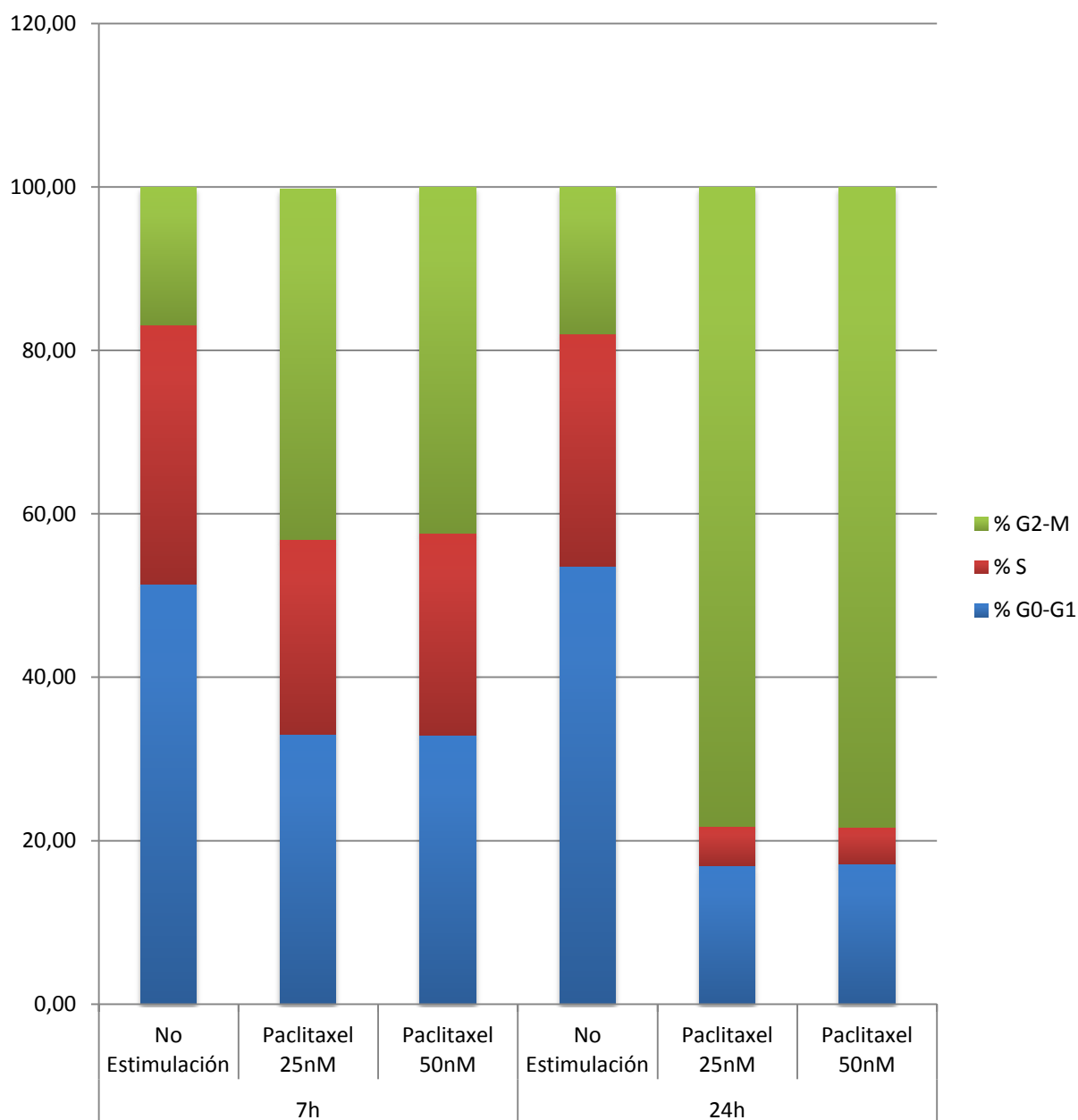
#### RAÚL:

	7h					
	No Estimulació		Paclitaxel 25nM		Paclitaxel 50nM	
	1	2	1	2	1	2
% G0-G1	51,275	50,36	33,819	32,468	32,804	33,108
% S	31,886	31,744	24,9	23,703	25,784	23,785
% G2-M	16,839	17,896	41,281	43,829	41,412	43,107

	24h					
	No Estimulació		Paclitaxel 25nM		Paclitaxel 50nM	
	1	2	1	2	1	2
% G0-G1	50,536	50,799	18,11	15,746	18,286	17,687
% S	31,222	31,007	4,825	4,583	3,861	6,459
% G2-M	18,242	18,193	77,065	79,671	77,853	75,854

RESUM:

	7h			24h		
	No Estimulació	Paclitaxel 25nM	Paclitaxel 50nM	No Estimulació	Paclitaxel 25nM	Paclitaxel 50nM
% G0-G1	51,37	33,02	32,92	53,57	16,99	17,18
% S	31,80	23,89	24,73	28,45	4,77	4,45
% G2-M	16,83	42,85	42,35	17,99	78,24	78,38



**ANÀLISIS SUB-G1:**

Taules realitzades amb la informació extreta del citòmetre (Annex)

**PILI:**

	7h					
	No Estimulació		Paclitaxel 25nM		Paclitaxel 50nM	
	1	2	1	2	1	2
% SubG1	2,79	3,63	2,3	2,78	2,81	3,35

	24h					
	No Estimulació		Paclitaxel 25nM		Paclitaxel 50nM	
	1	2	1	2	1	2
	6,78	10,85	8,1	6,25	6,14	5,5

**RAÚL:**

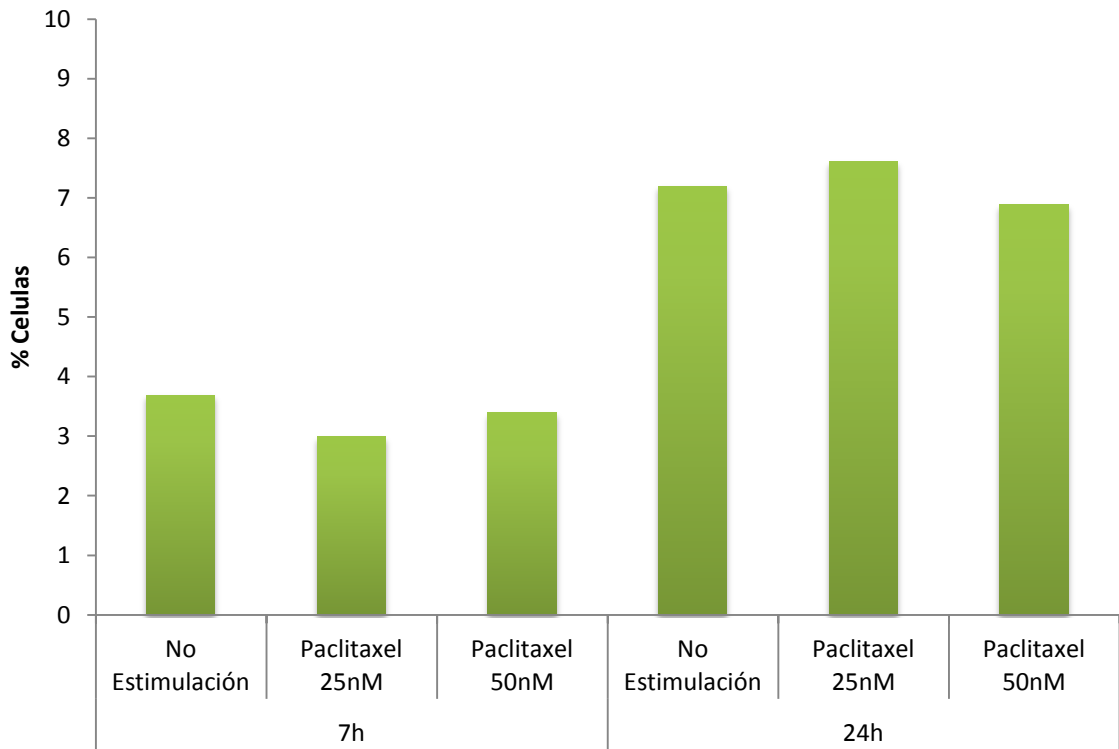
	7h					
	No Estimulació		Paclitaxel 25nM		Paclitaxel 50nM	
	1	2	1	2	1	2
% SubG1	4,42	3,92	3,58	3,31	3,29	4,13

	24h					
	No Estimulació		Paclitaxel 25nM		Paclitaxel 50nM	
	1	2	1	2	1	2
	5,08	6,09	8,29	7,83	8,12	7,8

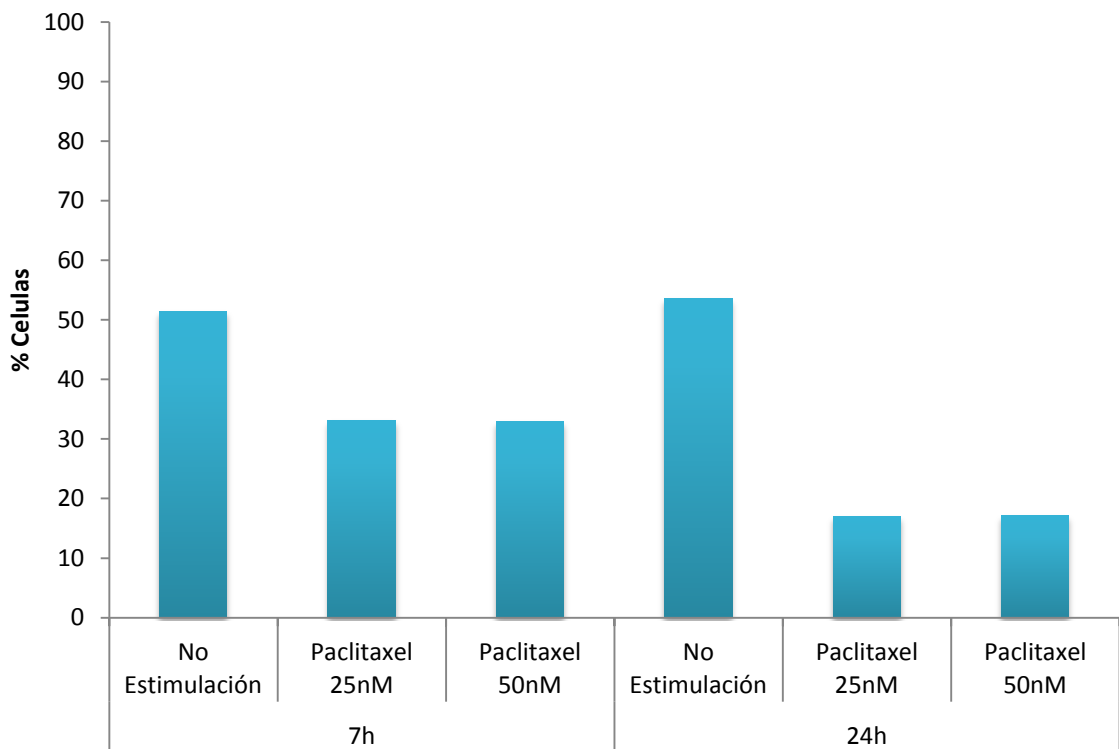
**RESUM:**

	7h			24h		
	No Estimulació	Paclitaxel 25nM	Paclitaxel 50nM	No Estimulació	Paclitaxel 25nM	Paclitaxel 50nM
% SubG1	3,69	2,99	3,40	7,20	7,62	6,89
% G0-G1	51,37	33,02	32,92	53,57	16,99	17,18
% S	31,80	23,89	24,73	28,45	4,77	4,45
% G2-M	16,83	42,85	42,35	17,99	78,24	78,38

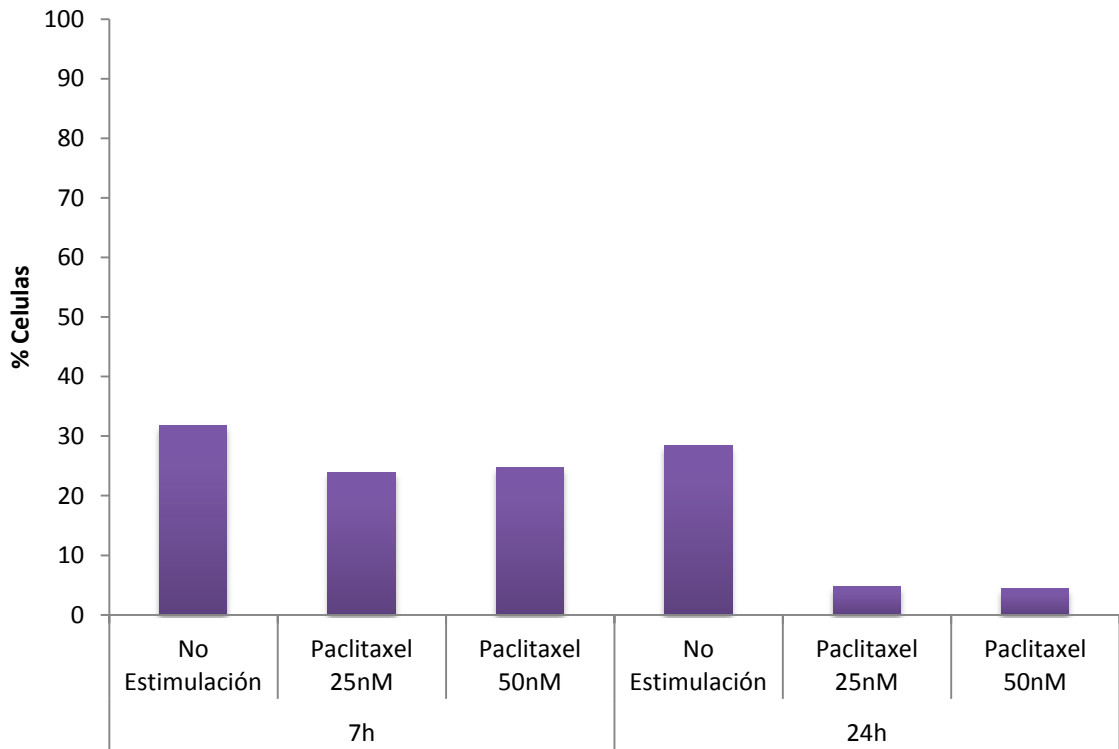
### % SubG1



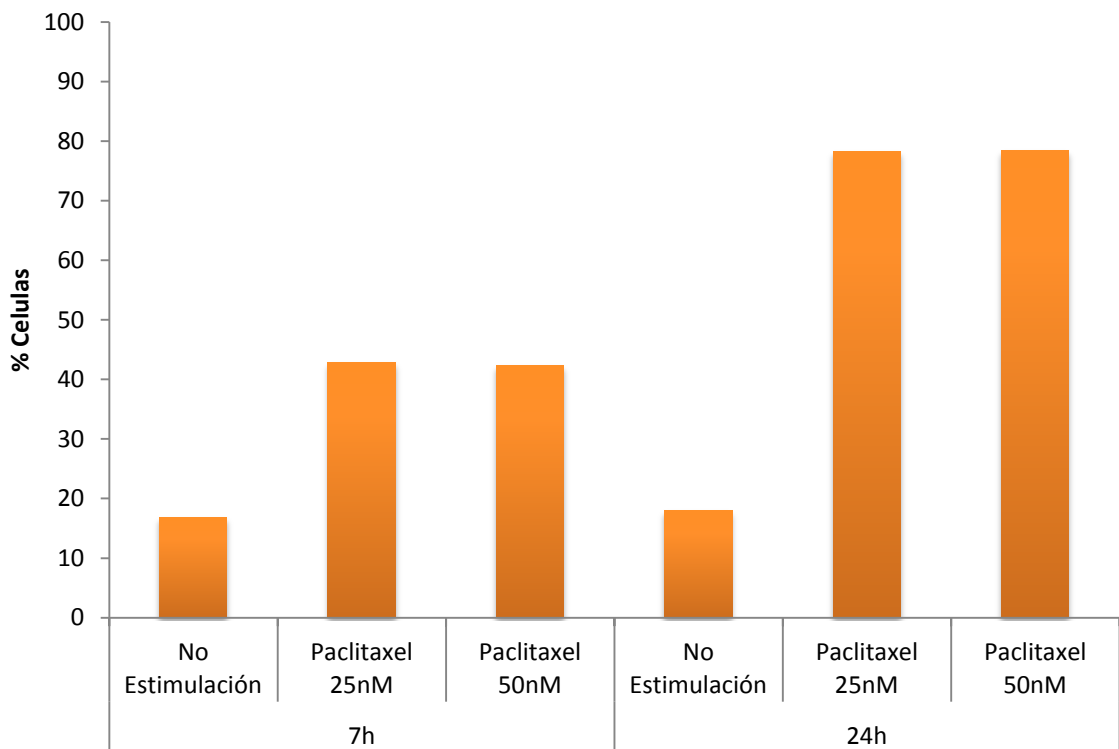
### % G0-G1



## % S



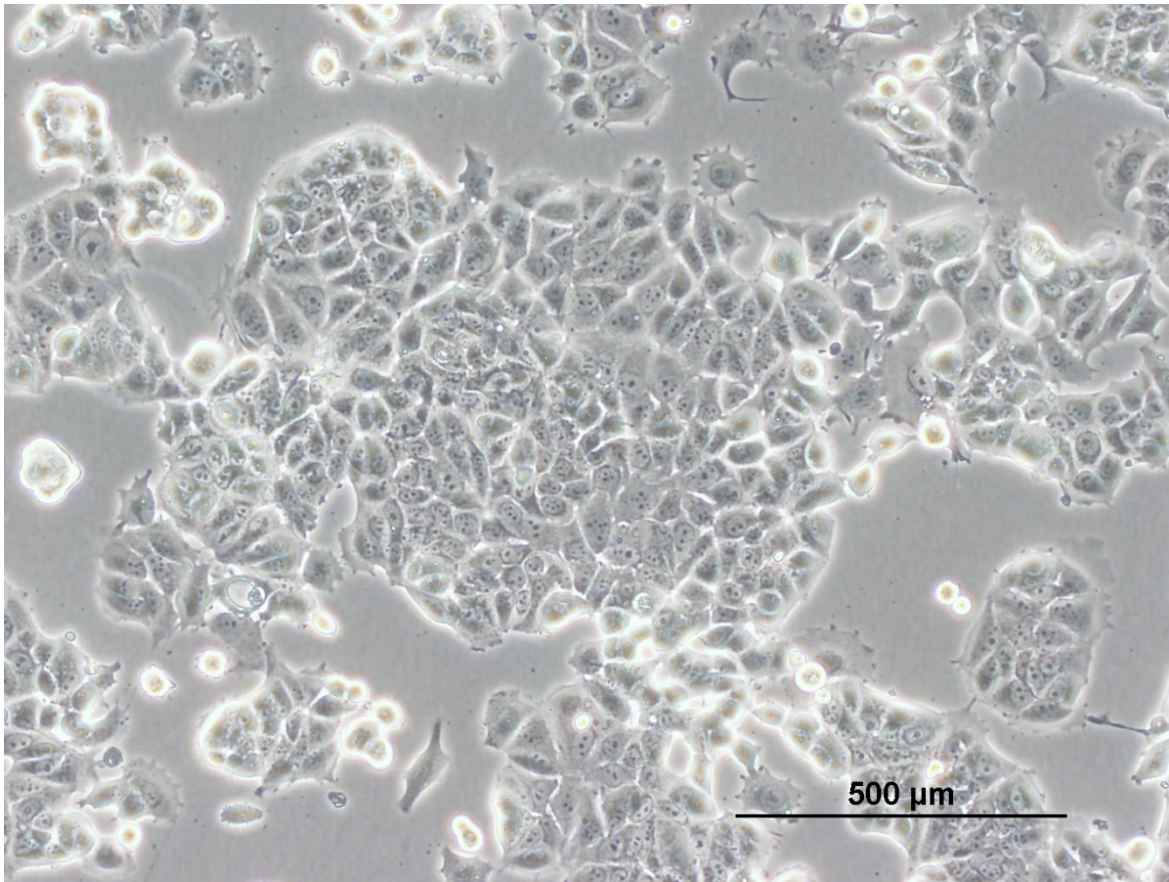
## % G2-M



FOTOGRAFÍES:

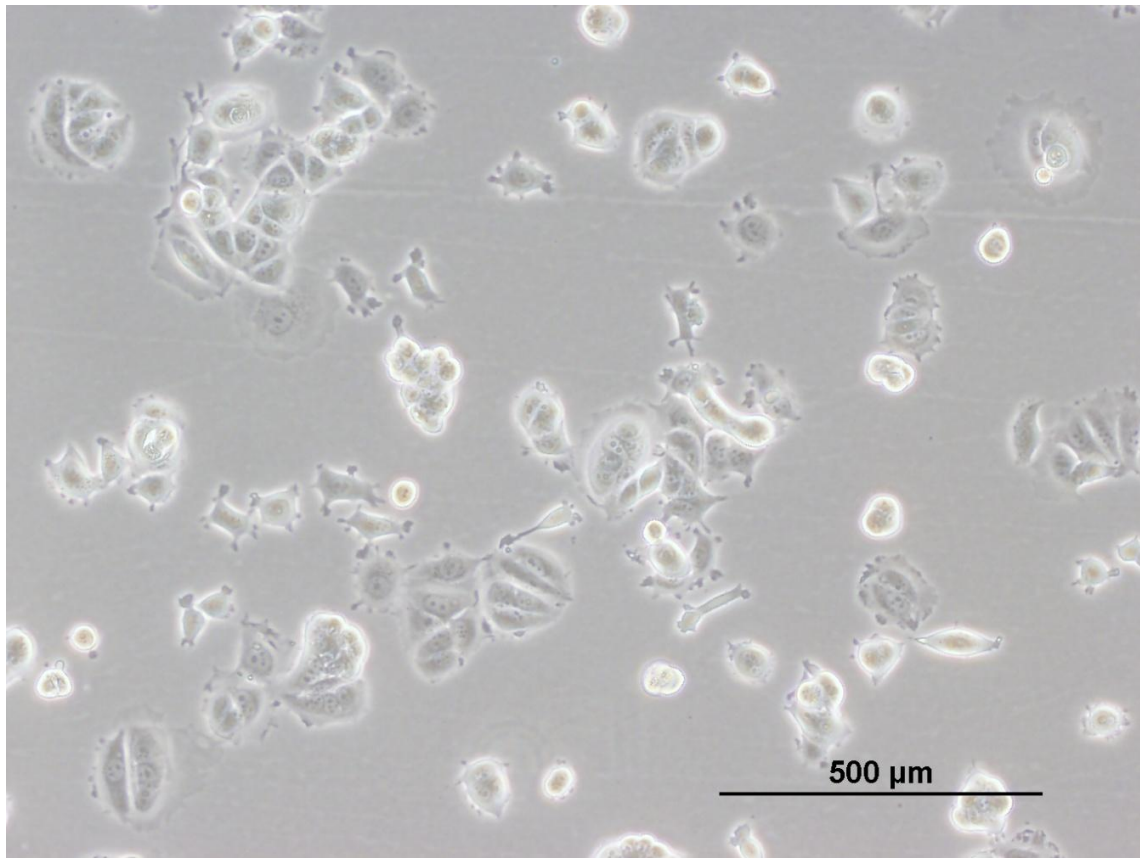
DIA1:

Cèl·lules de la placa abans de ser estimulades amb Paclitaxel.

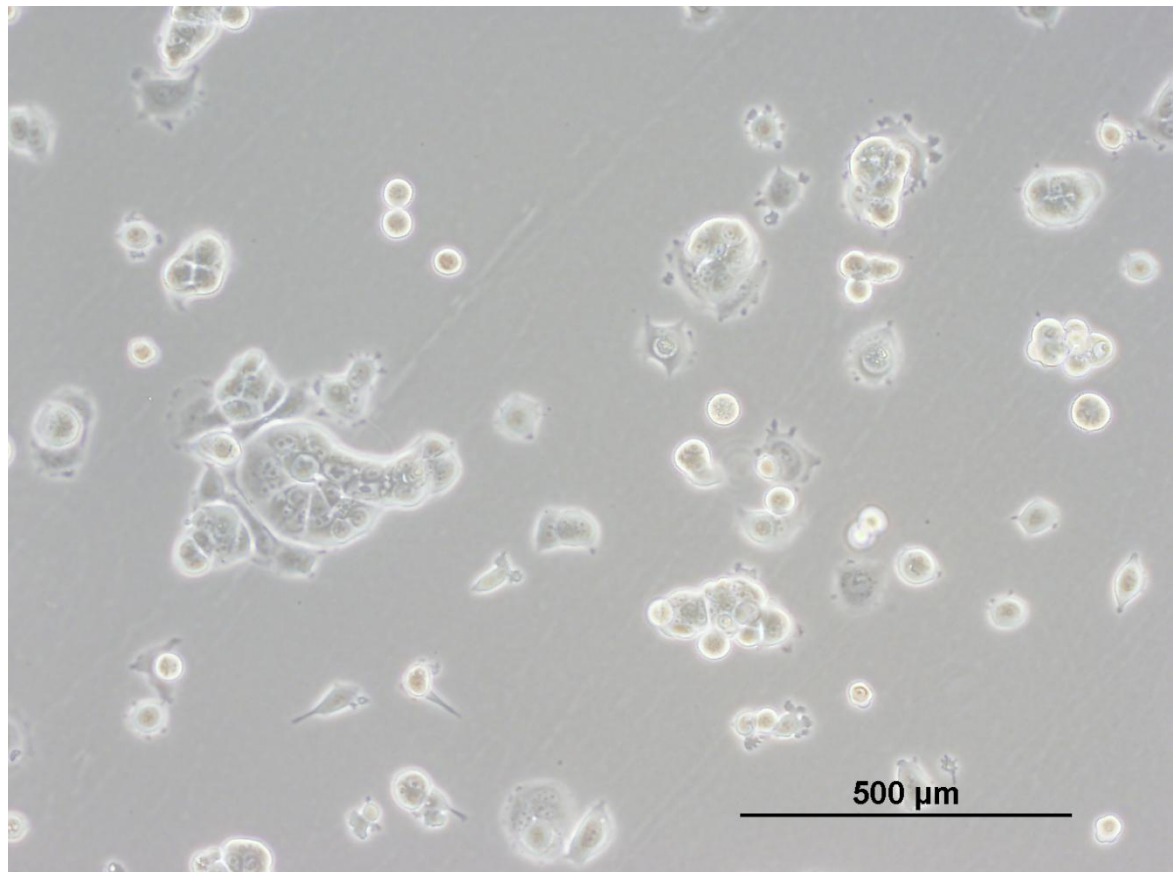


**DIA 2:**

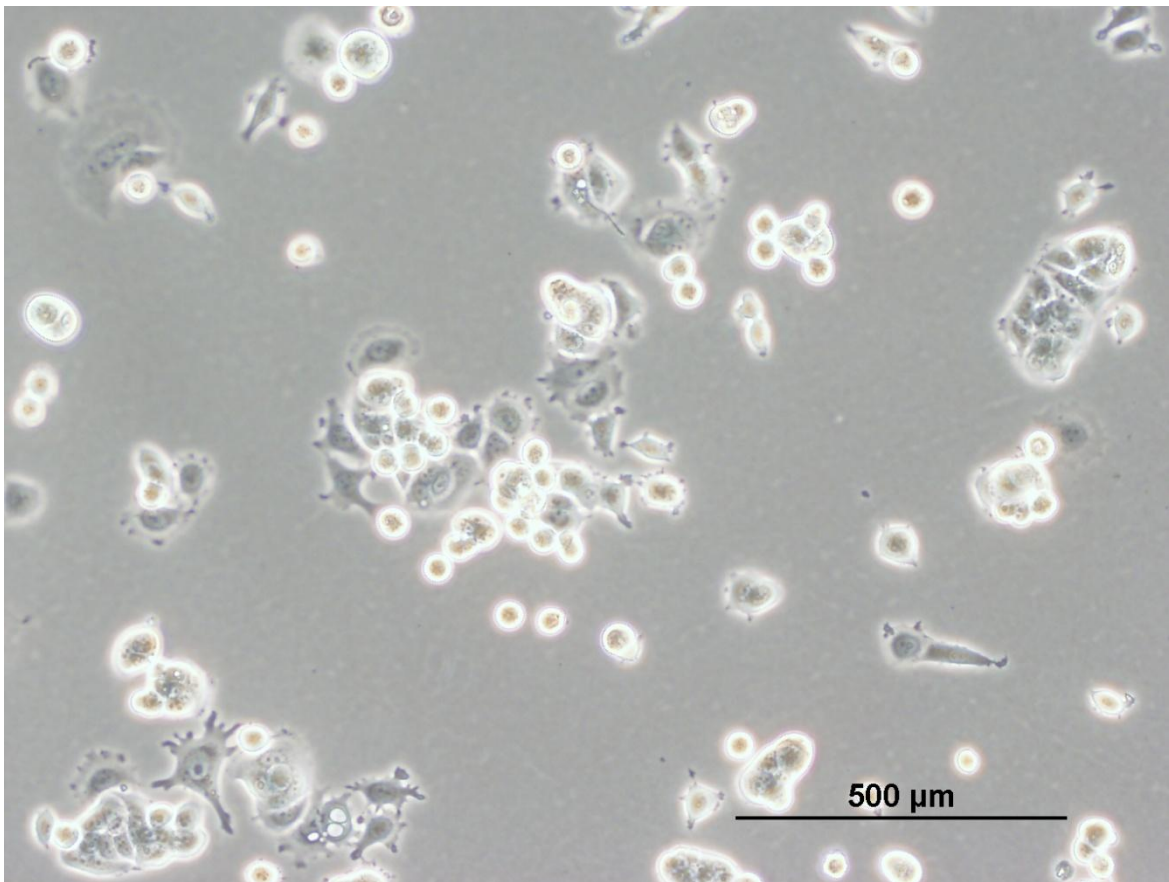
**T1-7h-No Estimulació:**



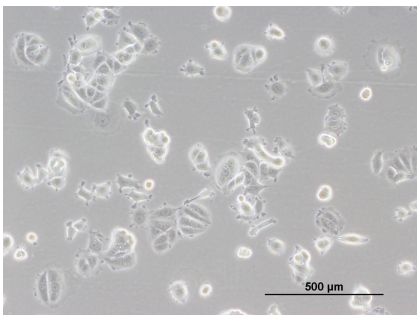
**T1-7h-Paclitaxel 25nM:**



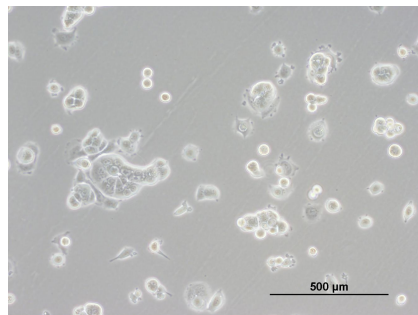
**T1-7h-Paclitaxel 50nM:**



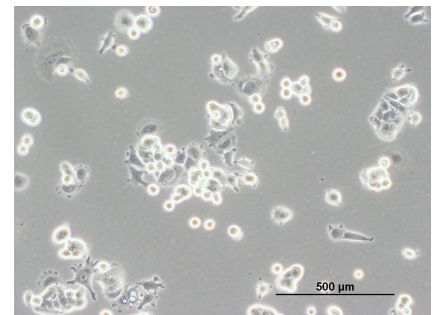
**T1-7h-No Estimulació:**



**T1-7h-Paclitaxel 25nM:**

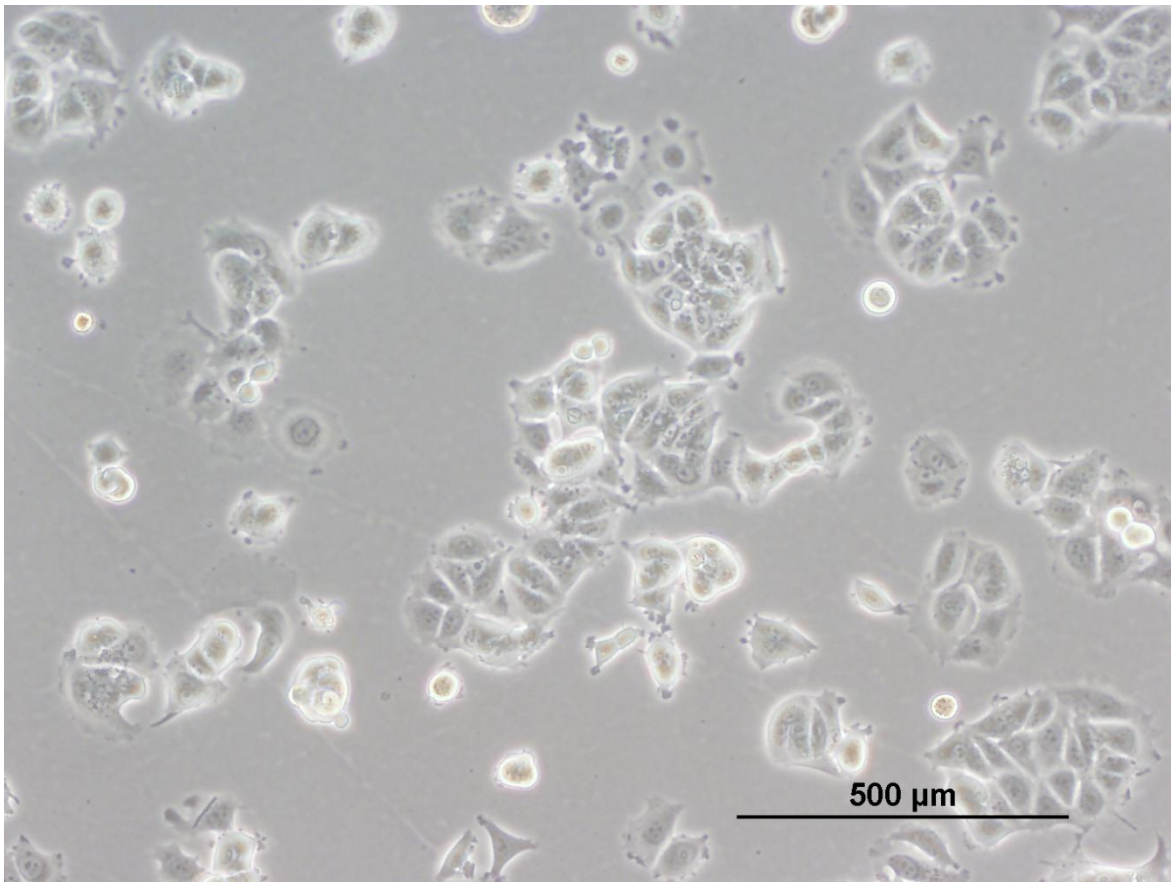


**T1-7h-Paclitaxel 50nM:**

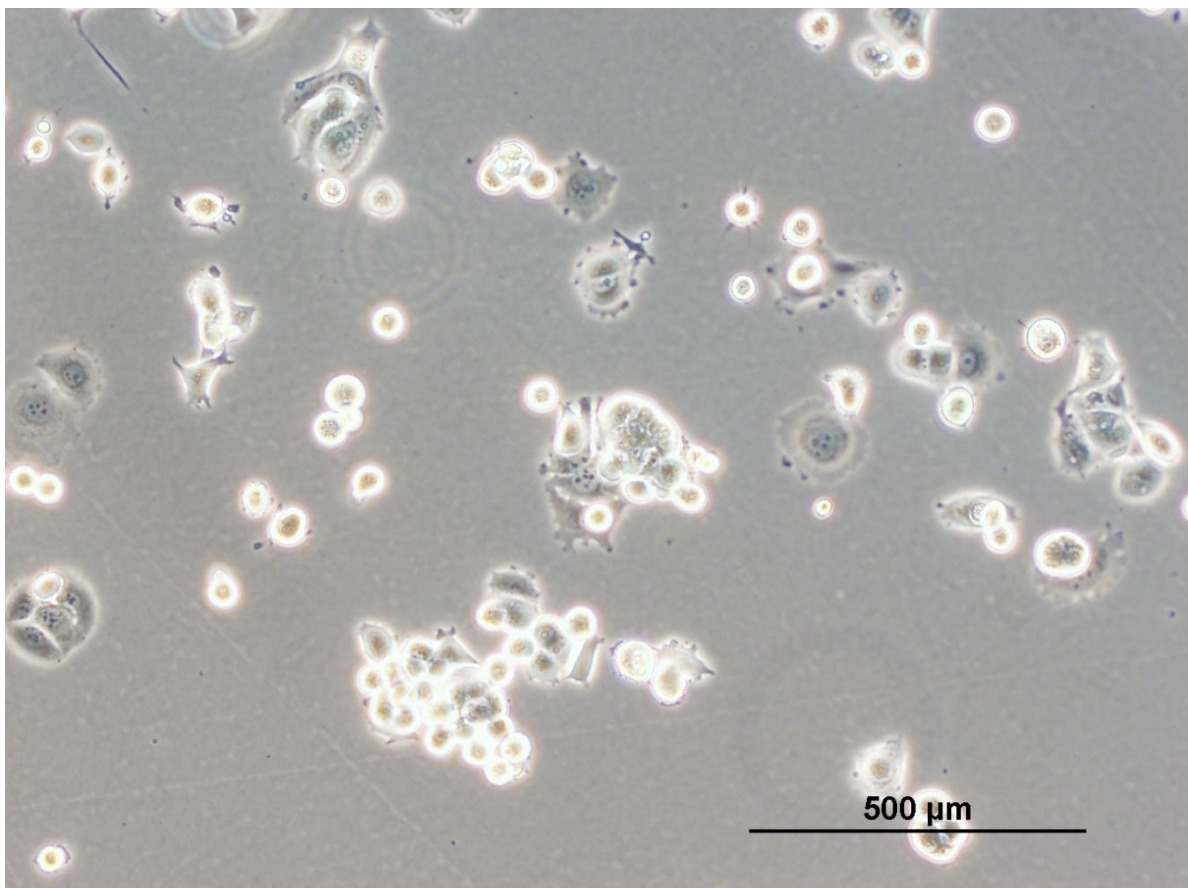


**DIA 3:**

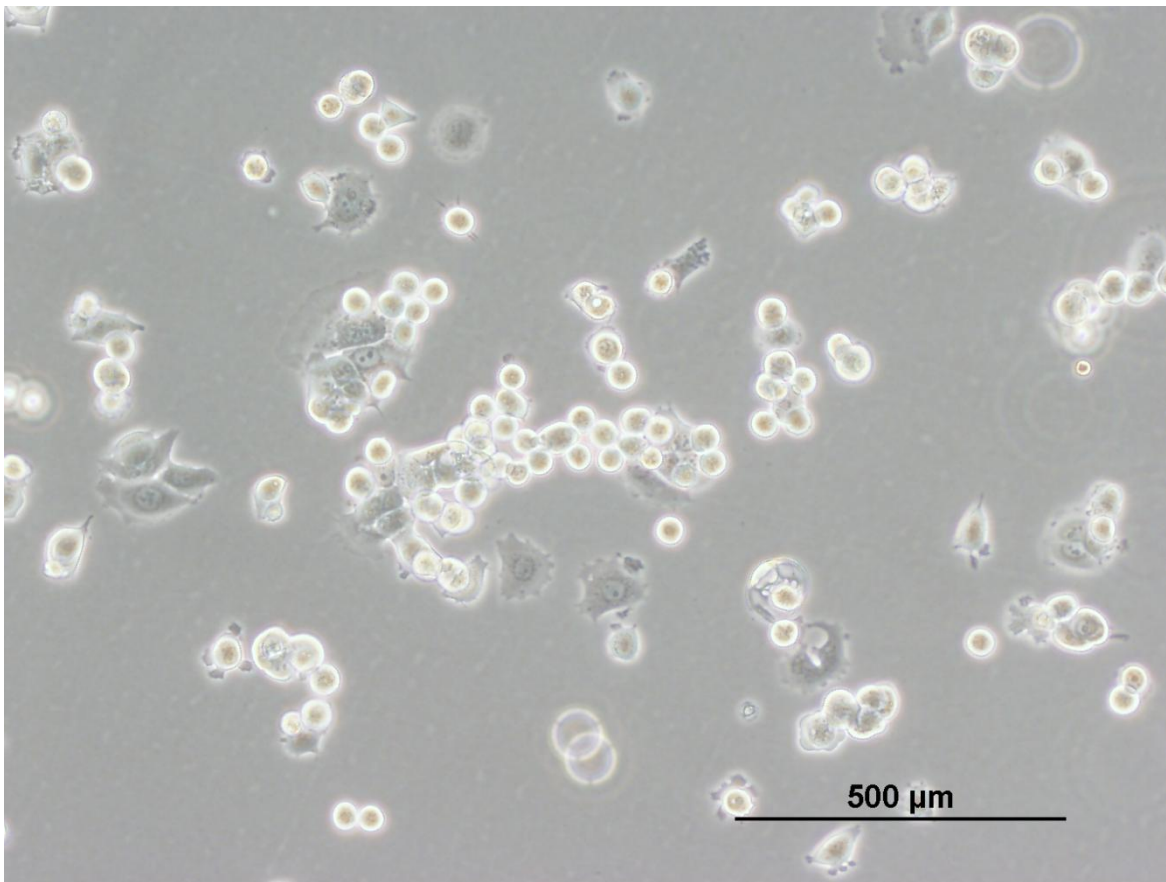
**T2-24h-No Estimulació:**



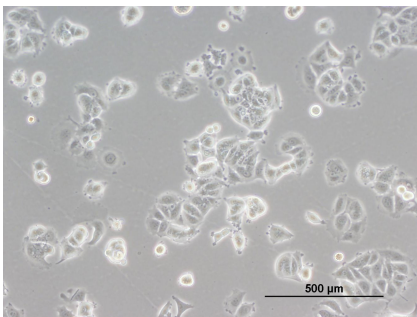
**T2-24h-Paclitaxel 25nM:**



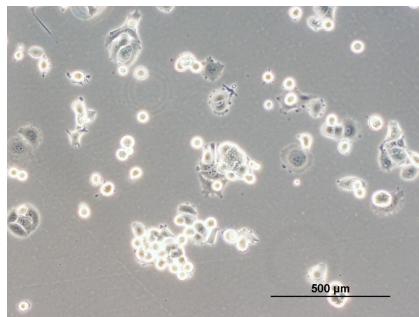
**T2-24h-Paclitaxel 50nM:**



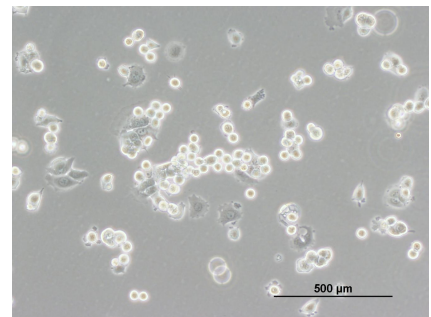
**T2-24h-No Estimulació:**



**T2-24h-Paclitaxel 25nM:**



**T2-24h-Paclitaxel 50nM:**



Tant en les fotografies corresponents a 7h, com en les de 24h, s'observa com a mesura que augmenta la dosi de Paclitaxel, augmenta el nombre de cèl·lules apoptòtiques (cèl·lules envoltades d'una aurèola blanca), i disminueixen les acumulacions de cèl·lules, ja que quan han de dividir-se o moren es separen dels cúmuls.

## ***CONCLUSIONS:***

Després de l'anàlisi dels resultats, arribem a les següents conclusions:

- El Paclitaxel és un fàrmac efectiu, ja que es pot comprovar com a mesura que augmenta el temps d'exposició i la concentració del medicament, augmenta el nombre de cèl·lules en G2 (Pas previ per a l'apòptosi) i SUB G1 (cèl·lules apoptòtiques).
- A més, com que va ser la primera vegada que ens trobàvem en un laboratori tan gran i amb unes instal·lacions de tal qualitat, vam comprovar la importància de la seguretat, dels protocols i el treball en grup.

# PRÀCTICA 2.

## EL CICLE CELULAR EN LES CÈL·LULES VEGETALS

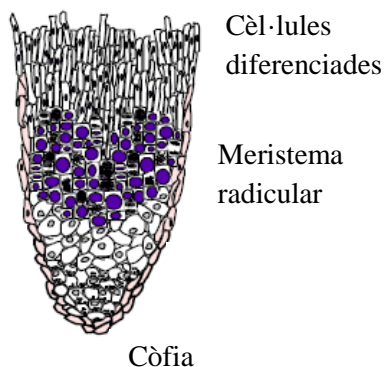
### INTRODUCCIÓ:

L'estudi citològic del cicle cel·lular s'ha basat tradicionalment en l'anàlisi de la mitosi, ja que aquest és el moment en què es produeixen alteracions morfològiques de les cèl·lules fàcilment apreciables.

Mitosi és sinònim de cariocinesis o divisió del nucli i el seu punt de començament s'identifica al microscopi òptic per les transformacions que sofreix el nucli en el qual comencen a fer-se patents els cromosomes. El final de la mitosi es produeix en acabar la desespiralització dels cromosomes que deixen de ser visibles.

Solapada amb el final de la mitosi es produeix la divisió del citoplasma o citocinesi. El conjunt de la mitosi més la citocinesi és la divisió cel·lular. En finalitzar aquesta comença la interfase.

### TALL TRANSVERSAL DE L'ÀPEX DE L'ARREL DE CEBA



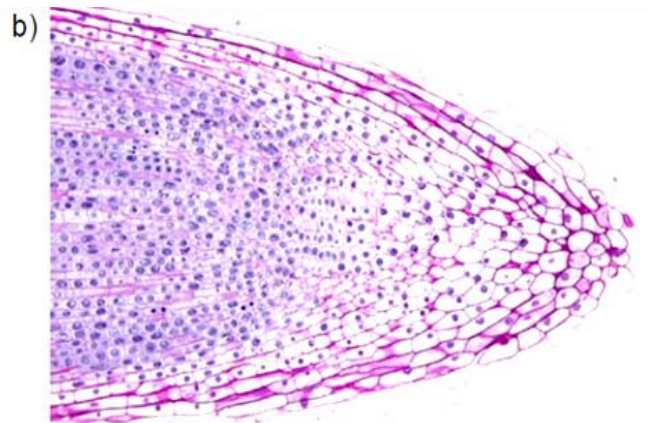
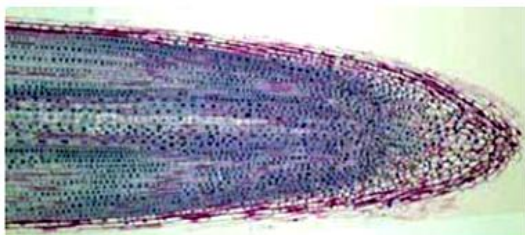
### Eix de creixement

Les arrels creixen, principalment, mitjançant mitosis de les cèl·lules del meristema radicular, que es troba prop de l'extrem apical de l'arrel. Aquestes cèl·lules presenten cicles celulars que en condicions normals no es troben sincronitzats.

### FOTOGRAFIES DEL TALL LONGITUDINAL D'ARREL CEBA

a) x40 Augments

b) x100 Augments



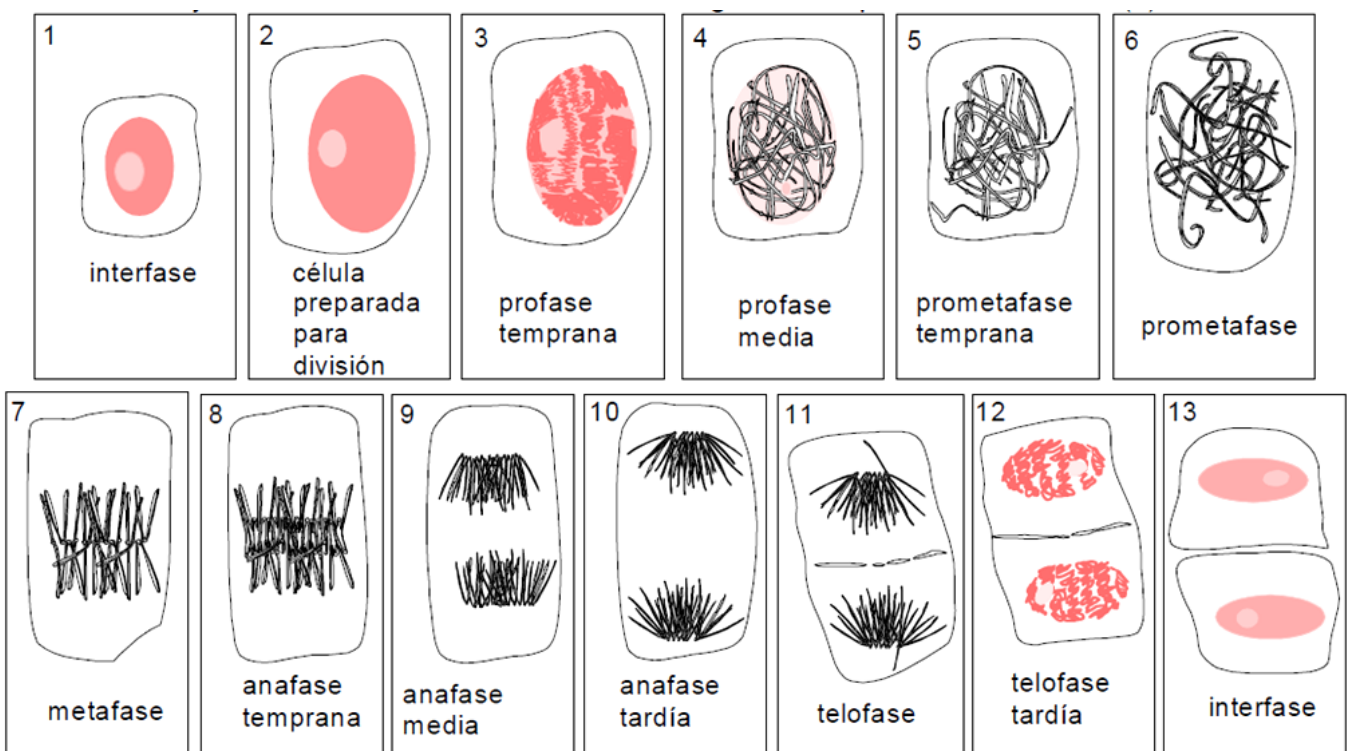
Es podria calcular directament la durada de cada etapa, el que proporcionaria una idea de la complexitat de cada procés i la seva intensitat metabòlica. No obstant això, en fer una preparació el que s'obté és una instantània, una fotografia fixa del meristema a través de la qual també poden determinar-se paràmetres d'interès, ja que al no existir sincronització, cada cèl·lula segueix cicles cel·lulars independents de la resta i, mentre més llarg sigui un procés o una etapa del cicle cel·lular, més cèl·lules es trobaran en ella, mentre que si l'etapa és curta les cèl·lules passaran poc temps en ella i serà més difícil que en la “fotografia fixa” es trobin moltes cèl·lules d'aquesta fase. Si en una preparació es localitza una zona meristemàtica i es comptabilitzen cèl·lules en divisió i cèl·lules en interfase, es pot obtenir una estima indirecta del temps de durada d'una respecte a l'altra o a tot el cicle cel·lular.

La citocinesi (forma part de la divisió cel·lular) es desenvolupa en la seva major part de manera coincident amb el final de la mitosi, de tal forma que la divisió acaba només una mica després del final de la cariocinesis.

Per poder realitzar el recompte i tenint en compte que el límit entre interfase i principi de mitosi és també difícil de determinar, han de precisar-se característiques cel·lulars observables al microscopi òptic que permetin la identificació sens dubte de l'etapa en què es trobi la cèl·lula que s'analitza.

**Cèl·lula en interfase:** Presenta un nucli arrodonit amb un granulat molt fi i continu (algunes zones més intensament tenyides i altres menys però sense discontinuïtats). També hi és l'embolcall nuclear encara que no es veu. En nombre d'1 o 2 s'aprecien zones més clares, transparents, que són els nuclèols (1). Quan les cèl·lules van a entrar en mitosis apareixen més voluminoses i el nucli molt més gran (2).

**Cèl·lula en mitosi:** Estan en mitosi totes les cèl·lules en les quals s'observen cromosomes. Comença la mitosi amb l'inici de la espiralització dels cromosomes. En la pràctica es consideren en mitosi les cèl·lules en les quals es pot apreciar una tènue concentració de la cromatina deixant espais més clars a manera de canals entre els grumolls allargats (3).



Els últims moments de la mitosi estan definits per la desespiralització dels cromosomes en telofase (12). Mentre s'observin, encara que sigui com a tènues cúmuls de cromatina amb canals entre ells, es considera que persisteix la mitosi. Per diferenciar cèl·lules en profase primerenca de cèl·lules en telofase tardana hem de tenir-se en compte que en aquesta última sol haver-hi dues cèl·lules de la mateixa grandària, sincròniques i juntes. Si per causa de la tècnica se separessin les cèl·lules filles es tindrien en compte altres criteris com que els nuclis en profase són majors que els de les cèl·lules en interfase i els de telofase no; els estrets canals entre els cromosomes en telofase són molt paral·lels mentre que en profase són més irregulars.

### ***ÍNDEX DE MITOSI:***

Una vegada establerts els límits, es poden classificar les cèl·lules meristemàtiques que s'expliquin; per exemple, si es comptabilitzen 300 cèl·lules del meristema, hi haurà X en mitosi i 300-X serà la resta que es prenen com a interfases. Les 300 cèl·lules preses de forma aleatòria són representatives de tot el meristema i, per tant, de tot el cicle cel·lular. D'aquesta manera les X que estan en mitosi són una mostra proporcional de totes les que estan en mitosi i 300-X de les quals estan en interfase.

Es defineix l'**índex mitòtic** ( $I_m$ ) com la relació entre el nombre de cèl·lules que estan en mitosi dividit pel nombre total de cèl·lules comptabilitzades.

$$I_m = \frac{N^{\circ} \text{ cèl·lules en mitosi}}{N^{\circ} \text{ total de cèl·lules}}$$

### ***ANÀLISI DE LA MITOSI:***

De la mateixa manera que es fa l'estudi de la mitosi dins del cicle cel·lular es poden analitzar les fases de la mitosi en la divisió del nucli. Sense oblidar en cap moment que la cariocinesis és un procés continu, pel seu estudi es divideix en diverses etapes que tenen a veure amb canvis conformatonals, és a dir que poden diferenciar-se per l'observació en el microscopi òptic de cèl·lules en divisió.

Des del començament de l'esprialització fins a la desorganització de l'embolcall nuclear s'anomena profase. La disposició dels cromosomes en el plànol central de la cèl·lula amb els centròmers tensionats per la seva unió a les fibres del fus mitòtic constitueix la metafase; la migració de les cromàtides als pols es coneix com a anafase i l'organització de l'embolcall nuclear i desespiralització dels cromosomes constitueix la telofase.

## ***OBJECTIUS:***

- Observar cèl·lules en divisió cel·lular.
- Determinar la quantitat de cèl·lules en les diferents fases del cicle cel·lular en cada mostra.
- Tenir una visió general de la durada de cadascuna de les fases basada en la quantitat de cèl·lules en cadascuna d'elles.
- Establir l'índex mitòtic

# ***MATERIAL:***

## ***Material biològic:***

- Tall de les arrels d'all tendre de 2 - 3 cm. de longitud

## ***Material laboratori:***

- Bisturí
- Tisores
- Agulla emmanegada
- Paper de filtre
- Orceïna A
- Orceïna B
- Vidre de rellotge
- Portaobjectes
- Cobreobjectes
- Bec Bunsen
- Microscopi òptic



## ***PROCEDIMENT:***

1. Es netegen les zones radiculars dels alls tendres eliminant les capes seques.
2. Es col·loca la zona radicular en contacte amb aigua, ben airejada, entre 20 i 22 °C. Canviar l'aigua almenys 2 vegades al dia.



3. Es col·loquen diversos talls d'uns pocs mil·límetres de les arrels en un vidre de rellotge i se li afegeix Orceïna A.

4. Deixar reposar les arrels amb l'Orceïna A, uns 10 min.

5. S'escalfa sobre el bec bunsen fins a l'emissió de vapors blanquinosos i es deixa refredar durant 5 minuts.

6. Afegir Orceïna A si s'observa que s'evapora tota ja que es podrien cremar les arrels.

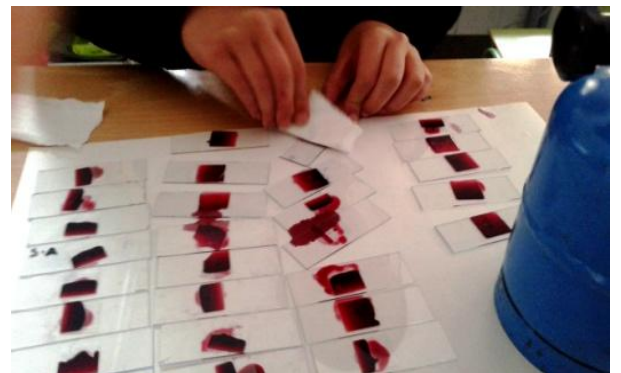
7. S'agafen les arrels tenyides i es disposa sobre un portaobjectes.



8. S'afegeix una gota d'Orceïna B sobre el meristema separat.

9. Amb cura es disposa un cobreobjectes per aconseguir l'extensió de les cèl·lules.

10. Amb un tros de paper de filtre s'elimina l'excés de colorant pressionant sobre el cobreobjectes amb el dit per a acabar de separar les cèl·lules.



11. A partir d'aquest moment poden realitzar-se les observacions al microscopi.

12. Descartar les mostres brutes en les que no s'observa cap cèl·lula en divisió.

13. Recompte de 300 cèl·lules seguides, diferenciant les que estan en divisió de les que estan en interfase.

14. Determinació de l'índex de mitosi o de divisió.

$$Im = \frac{N^{\circ} \text{ cèl·lules en mitosi}}{N^{\circ} \text{ total de cèl·lules}}$$

## ***RESULTATS:***

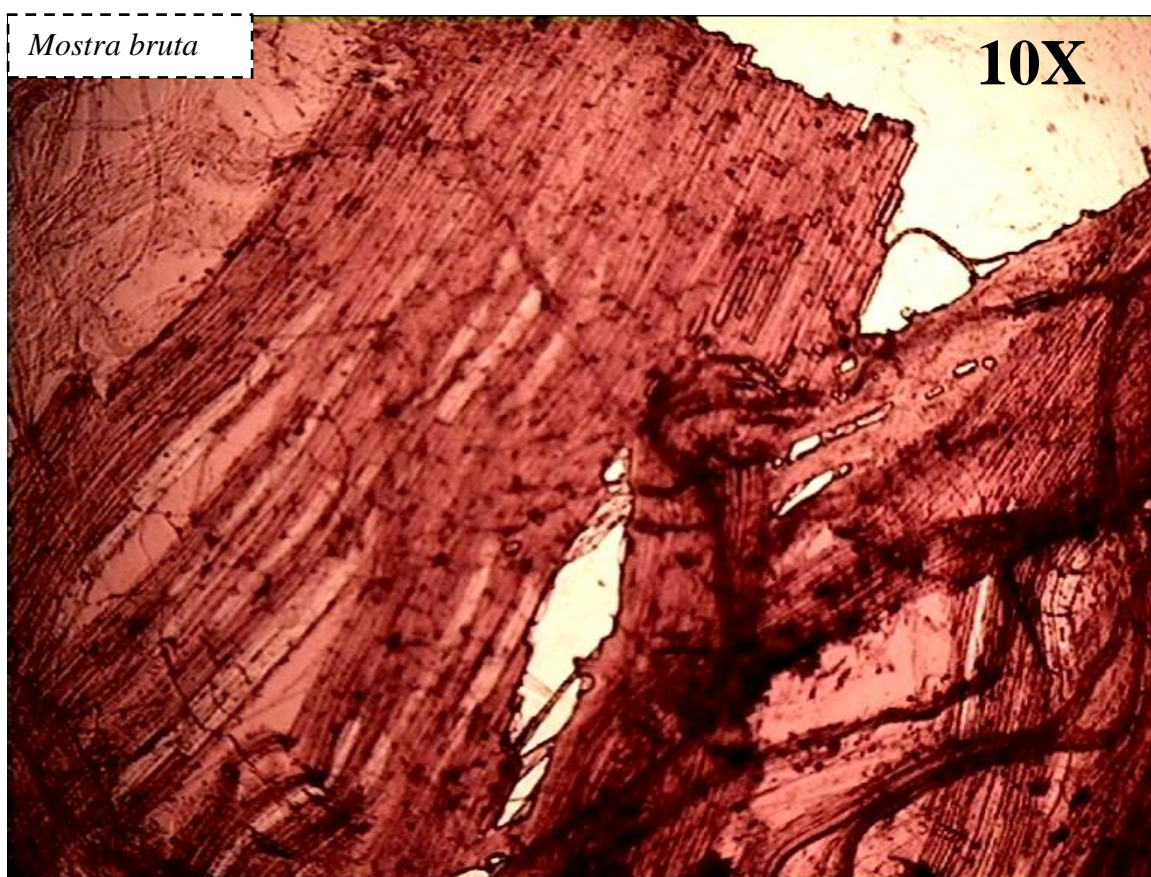
### ***OBSERVACIÓ DE LA PREPARACIÓ:***

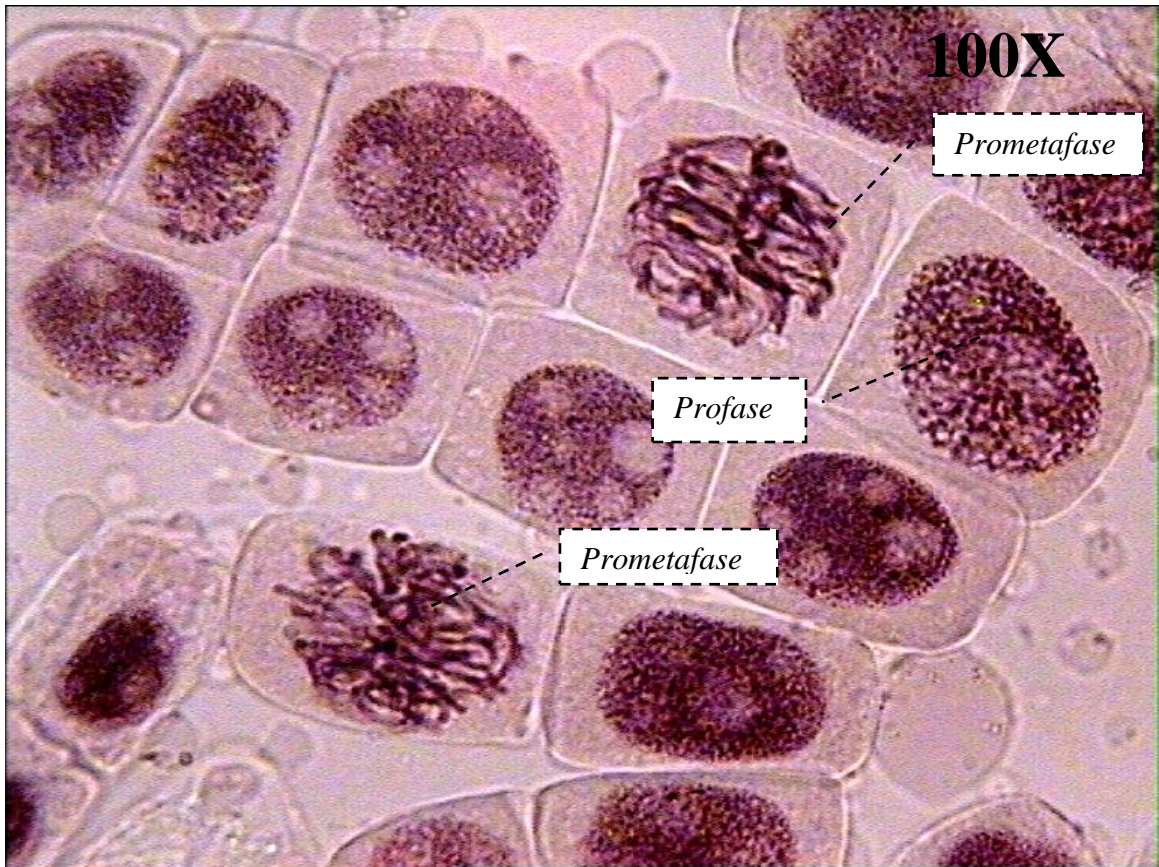
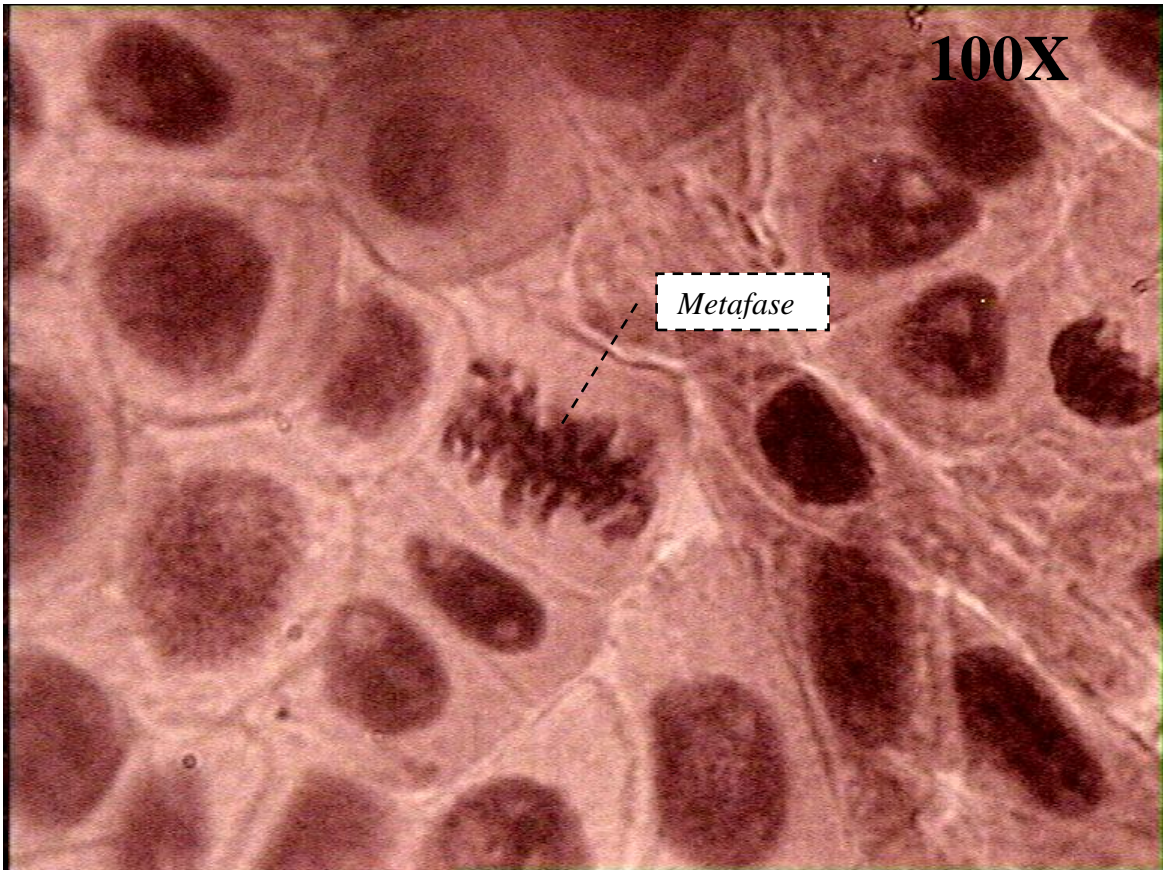
**Objectiu 10x:** S'observa la qualitat de l'extensió i aixafament de les cèl·lules, si s'ha aconseguit o no una monocapa cel·lular (això es detecta movent lleugerament el cargol micromètric per enfocar diferents plànols) i si el grau de tinció és l'adequat.

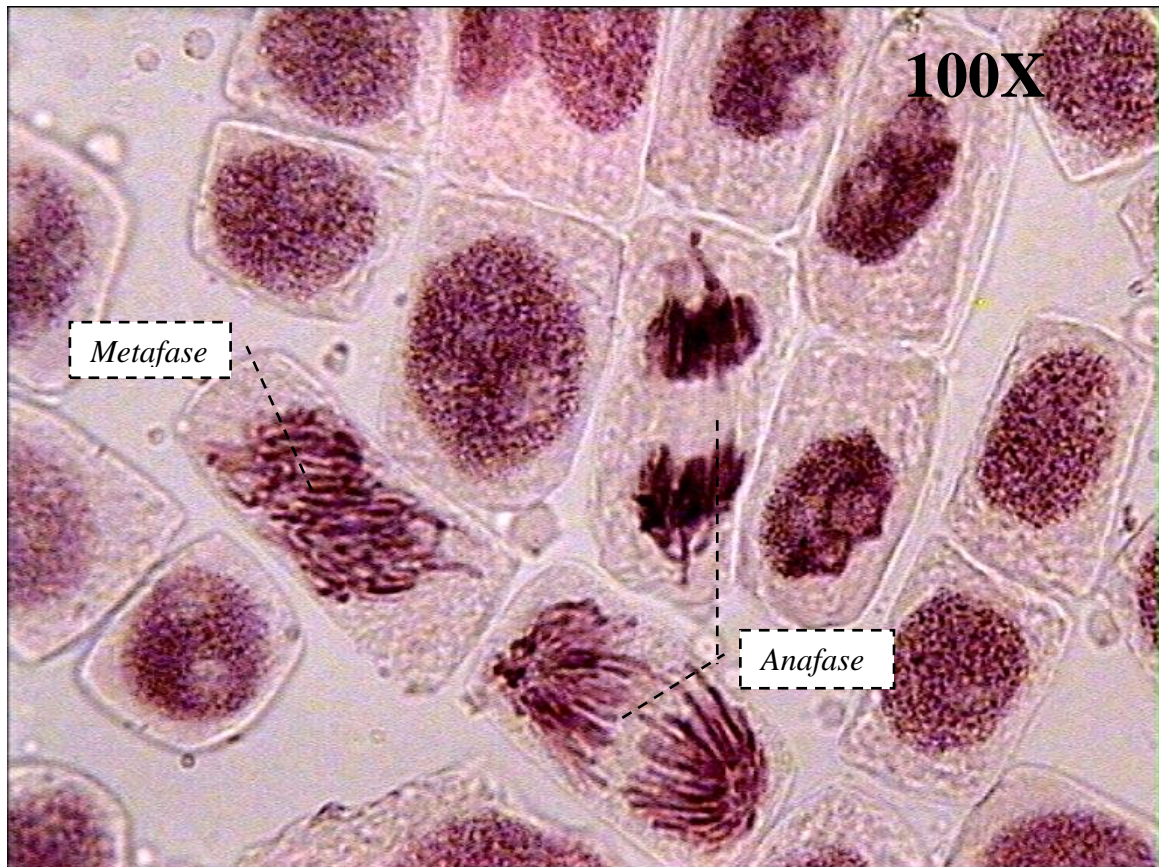
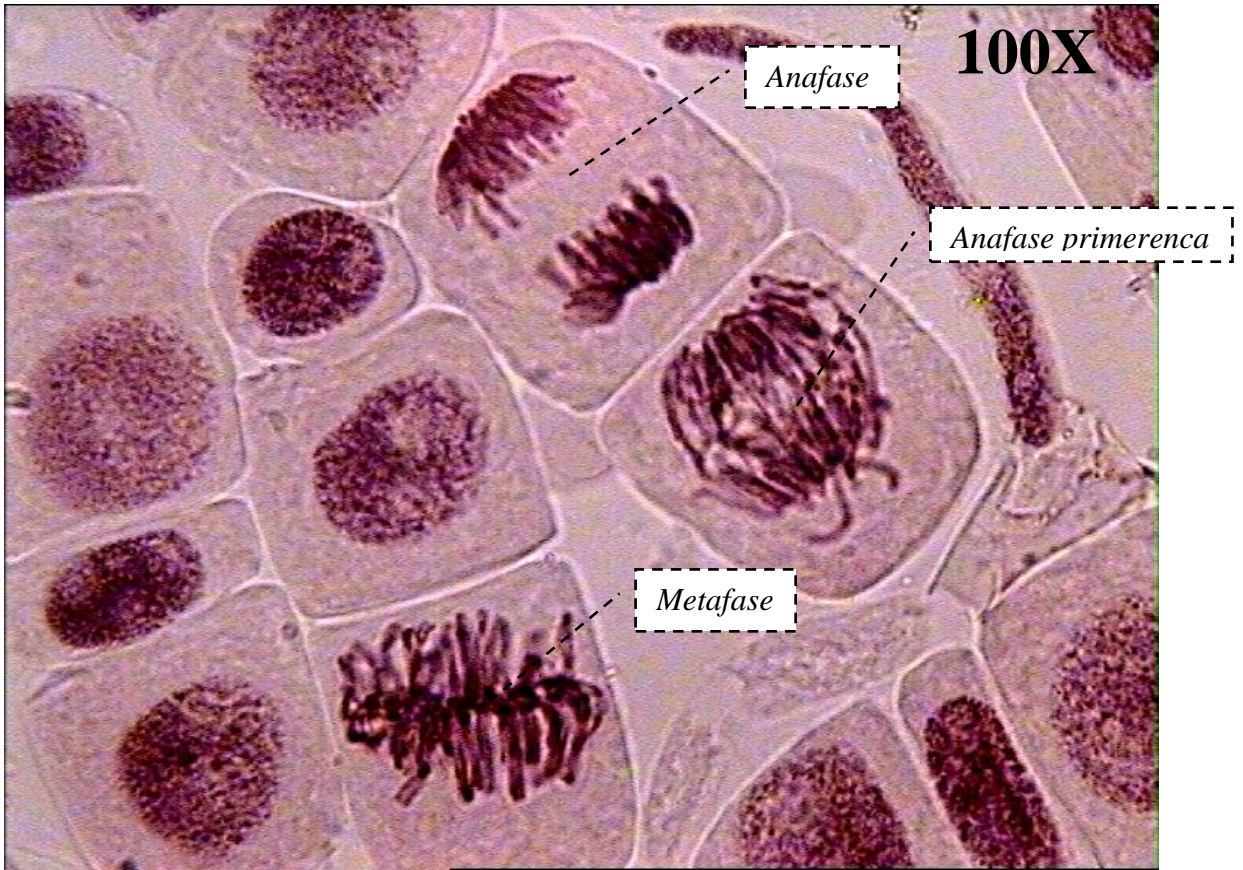
Amb aquests augments els nuclis es veuen com a diminuts punts foscos. Les cèl·lules meristemàtiques són lleugerament majors i més quadrades que la resta que són més rectangulars.

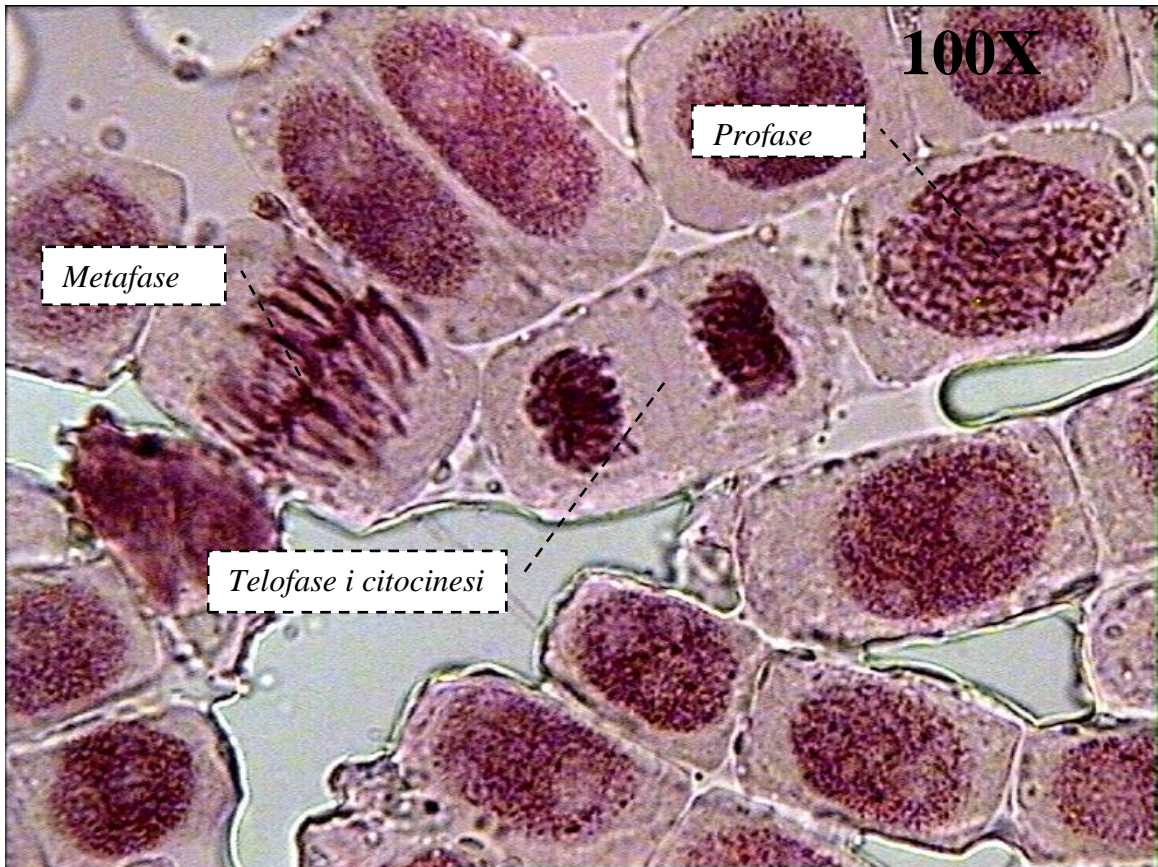
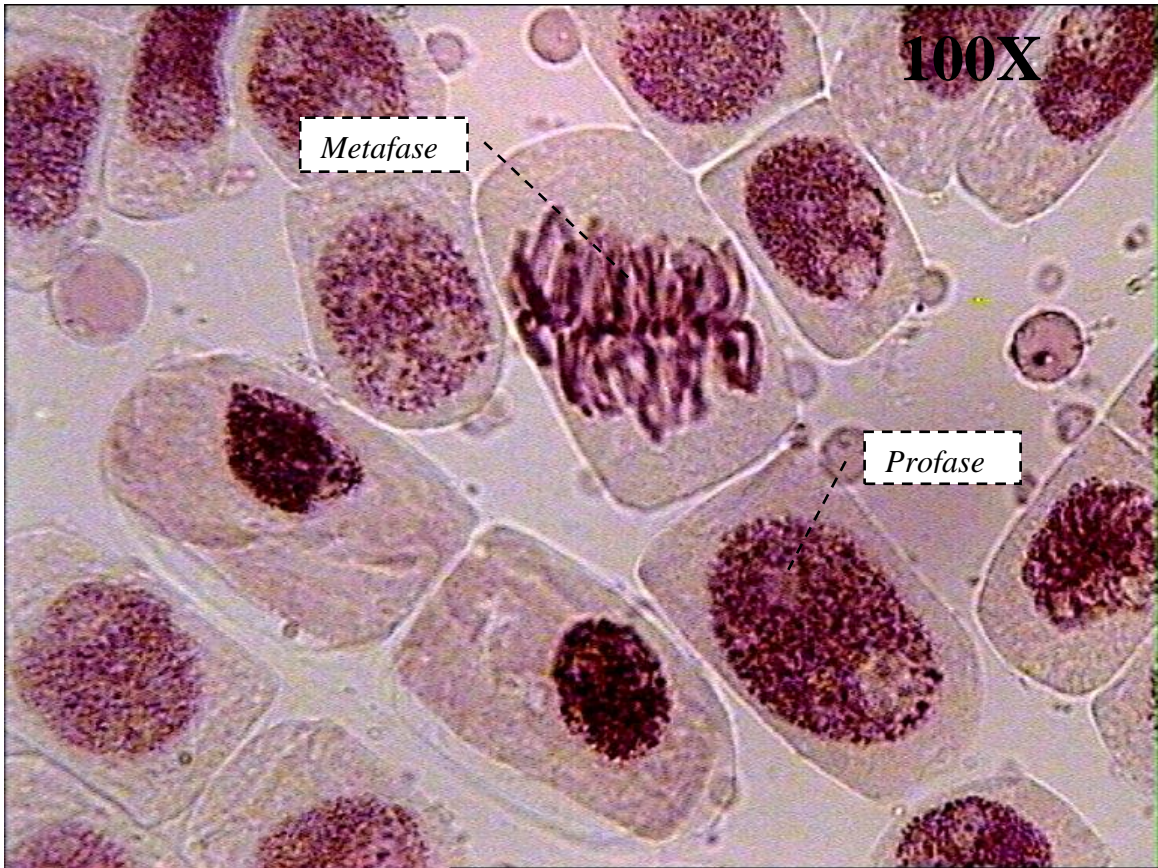
**Objectiu 40x:** Es localitza la zona en la qual s'observen cèl·lules en divisió. (Els cromosomes s'aprecien com a taques més intensament acolorides).

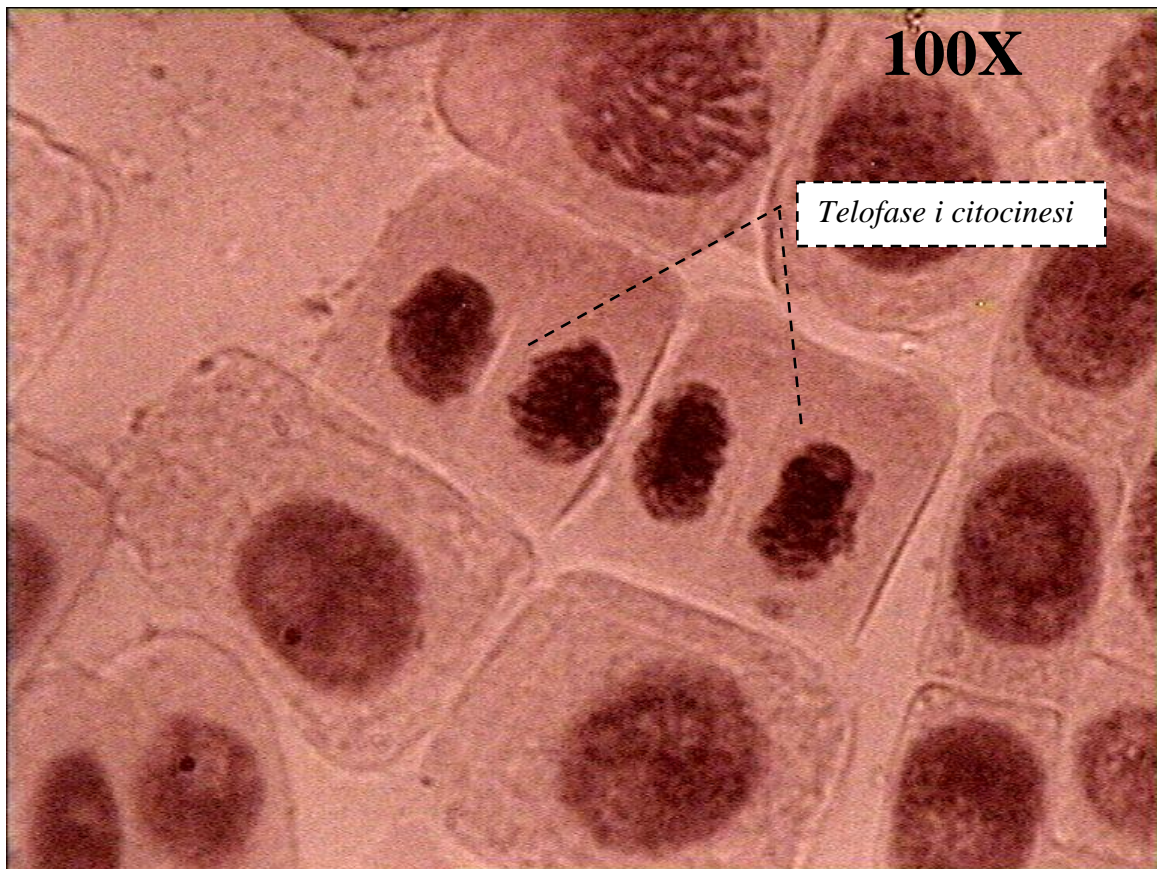
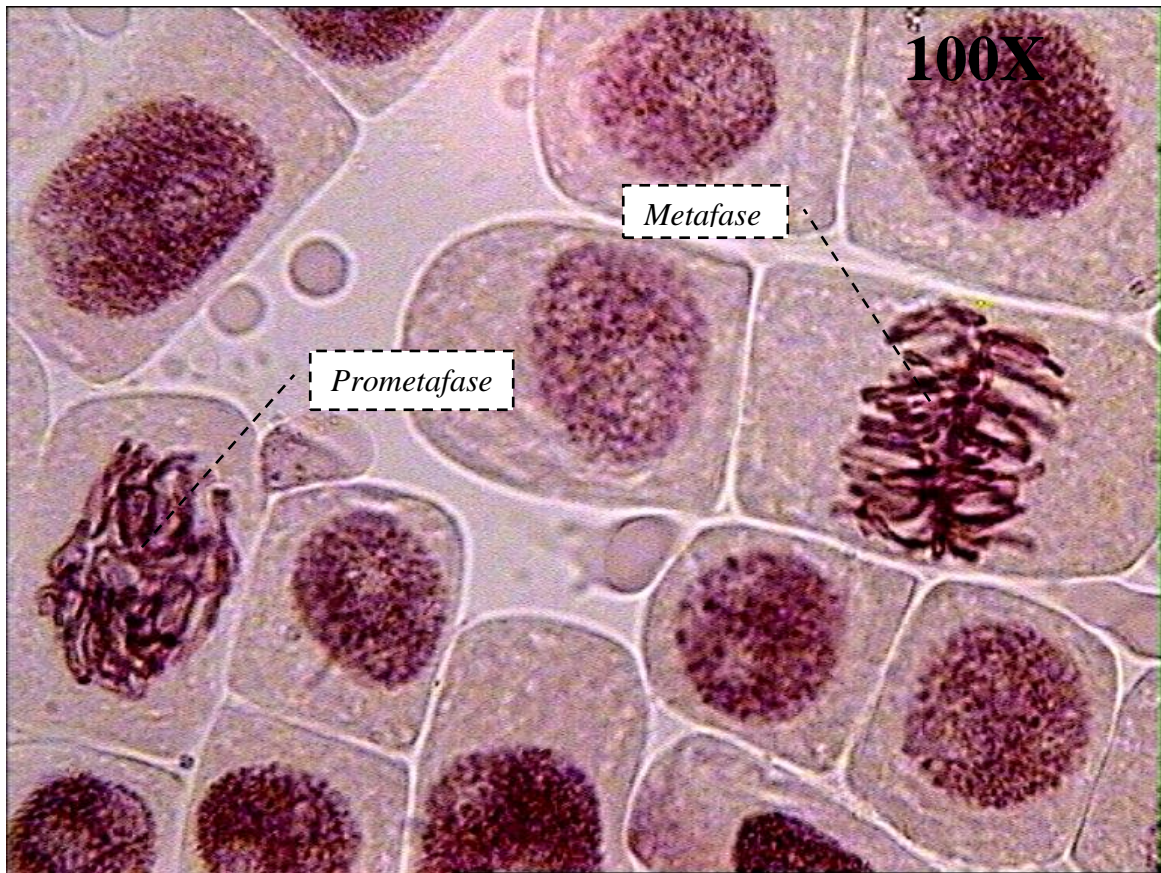
Localitzada la zona meristemàtica, es procedeix a la identificació i l'estudi de les cèl·lules en divisió (objectiu 100x).

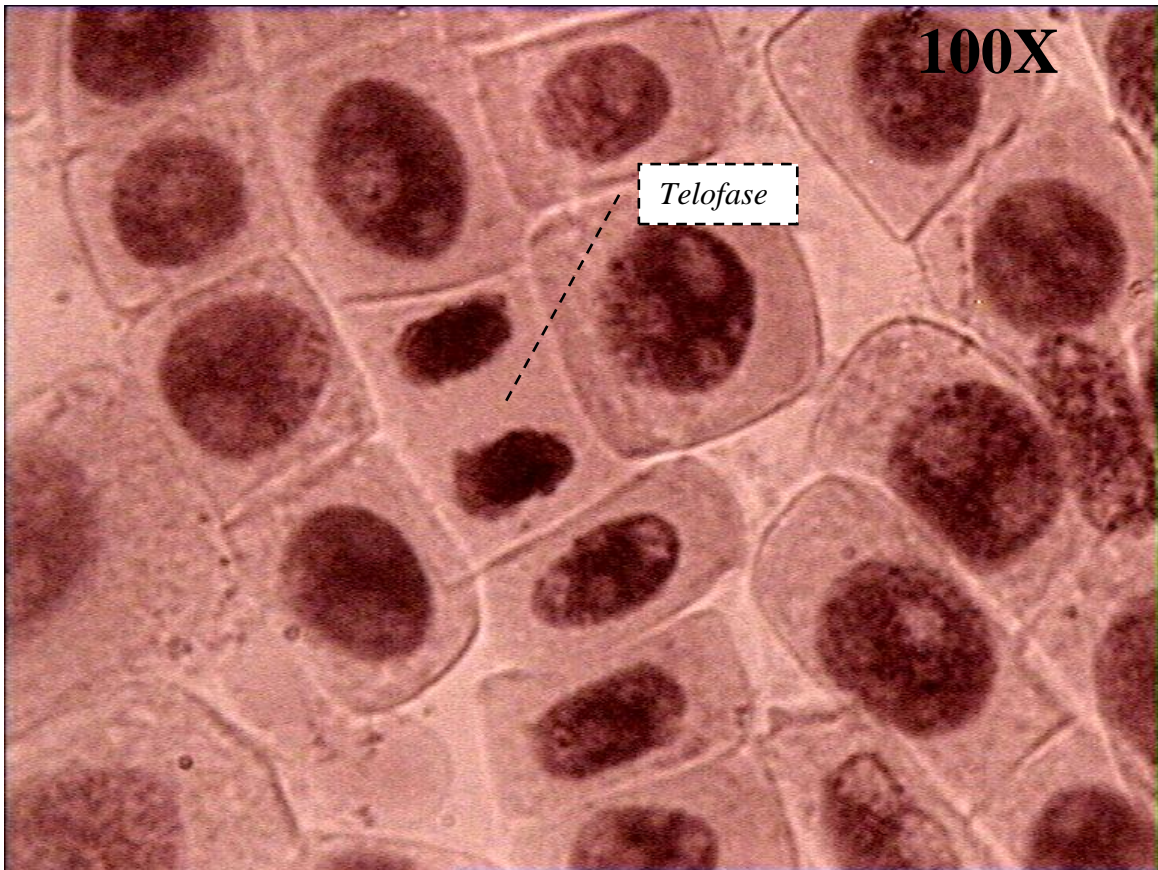
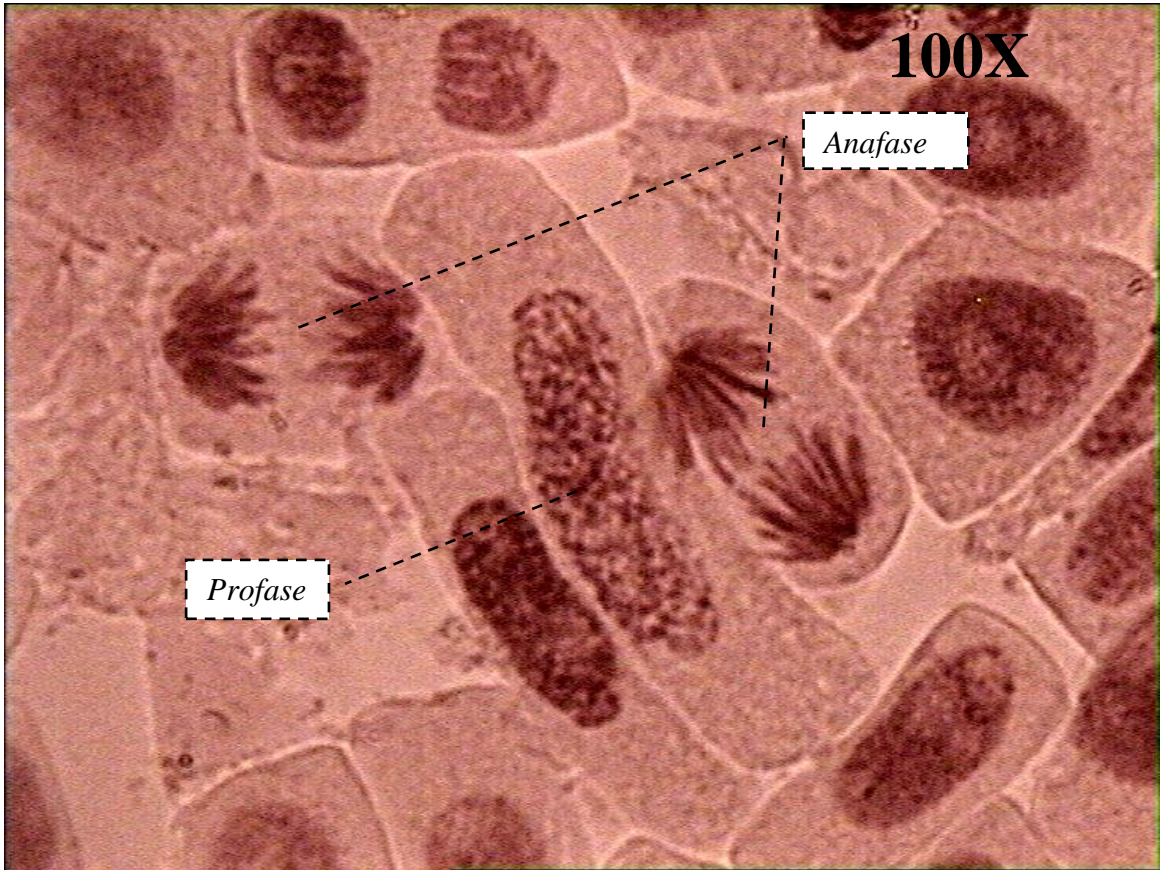










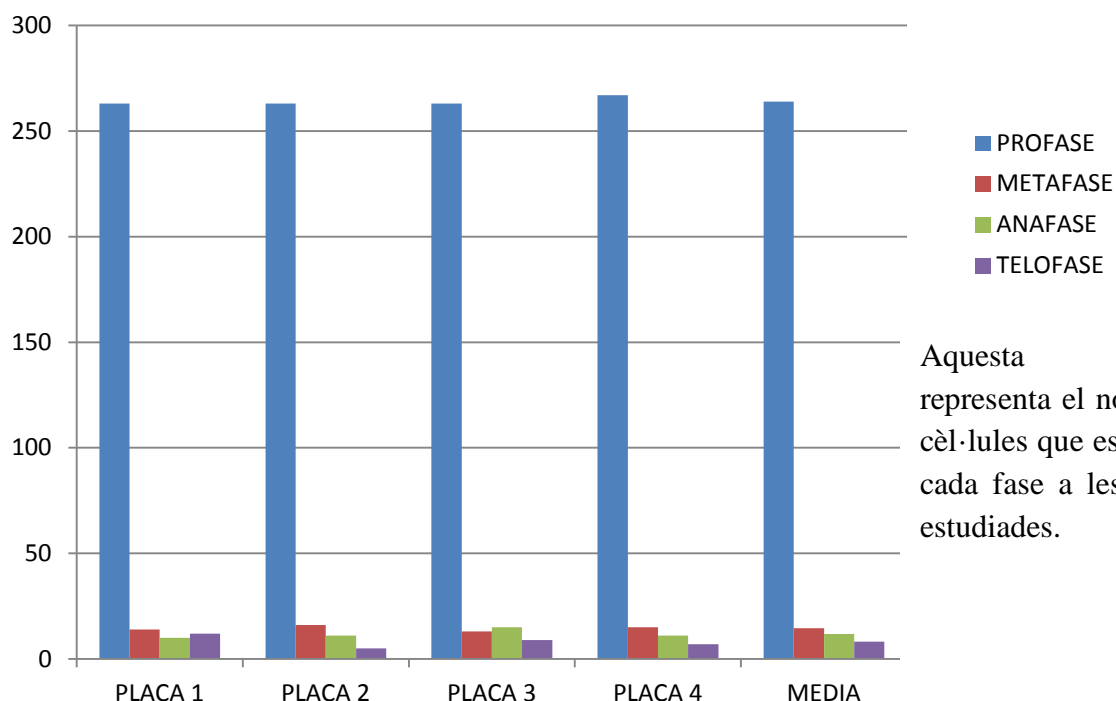


## ANÀLISI DE LES FASES MITÒTIQUES:

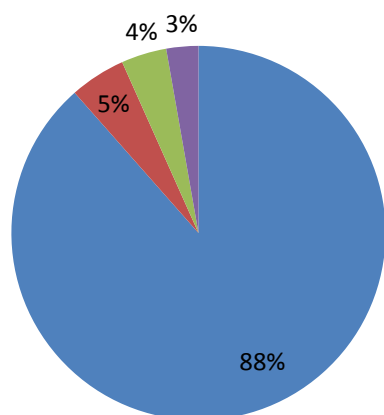
Sobre la mateixa preparació utilitzada per a l'anterior estudi, buscar la zona meristemàtica i comptabilitzar amb l'objectiu de 40 augments 300 cèl·lules en divisió nuclear que vagin apareixent en el camp anotant la fase en què es troben.

Càlcul dels índexs de fase: (relació entre el nº de cèl·lules en cada fase i el nº de cèl·lules en divisió).

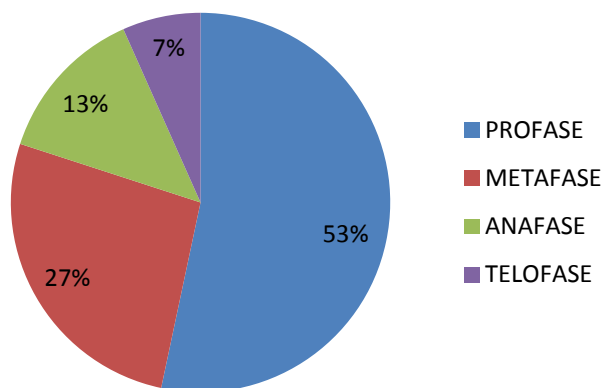
	PROFASE	METAFASE	ANAFASE	TELOFASE
PLACA 1	263	14	10	12
PLACA 2	263	16	11	5
PLACA 3	263	13	15	9
PLACA 4	267	15	11	7
MITJANA	264	14,5	11,75	8,25
PERCENTATGE	88%	4'8%	3'9%	2'75%



## RESULTATS (%)



## DADES TEÒRIQUES



## ***CONCLUSIONS:***

Es pot observar que els resultats obtinguts no coincideixen exactament amb les dades teòriques, ja que, la profase als resultats té un valor més gran, i per tant el nombre de cèl·lules en les altres fases han disminuït considerablement. Tot i això, el nombre de cèl·lules en profase és major en tots dos.

Aquesta diferència de resultats pot haver-se produït a causa que no hem utilitzar una ceba si no alls tendres (vam canviar de ceba a all tendre, ja que vam realitzar la pràctica amb totes dues i només ens va sortir amb l'all tendre, així que vam deixar de realitzar la pràctica amb cebes i vam continuar fent-la amb alls tendres). També podria veure's afectat pel fet de ser de compra i no de l'hort ja que aquests són tractats amb productes químics que podrien haver afectat al creixement d'aquestes.

### ***DIFICULTATS A L'HORA DE FER LA PRÀCTICA***

- Vam haver de repetir el procediment nombroses vegades canviant poc a poc la metodologia de treball fins que va donar resultat. Els canvis procedimentals van ser:
  - Canvi de espècie.
  - Afegir el manteniment dels alls tendres en aigua neta canviant cada dos dies com a màxim.
  - No deixar assecar l'orceïna A durant el procediment per a evitar que es cremin les cèl·lules.
  - Augment de la pressió exercida contra el cobreobjectes després de la tinció.
  - Canviar el temps de repós de les cèl·lules en contacte amb l'orceïna A, per a la tinció correcta de les cèl·lules.
- Quan vam obtenir resultats d'una de les repeticions per primera vegada, aquesta es va assecar ja que desconeixíem el bàlsam de Canadà per fixar les mostres i evitar aquest inconvenient.
- A l'hora de comptar les cèl·lules per a generar els gràfic i taules, vam començar per comptar totes i cadascuna de les cèl·lules, fotografiant-les, però vam adonar-nos que aquella feina era inviable, ja que necessitava moltes hores i vam decidir fer-ho agafant radis aleatoris amb el microscopi i comptant fins a un total de 300 de cada mostra.
- El nombre total de plaques que vam realitzar fins a obtindre resultats va ser: 276.
- El nombre total de sessions al laboratori per a la realització de la pràctica fora de l'horari escolar i per tant repeticions del procediment va ser: 6 (més dos repeticions durant l'horari escolar).
- El nombre total de hores invertides en la pràctica (Tardes i hores assignades al Treball de recerca dins de l'horari escolar) es: 47h 30min aprox.

# PRÀCTICA 3:

## TRACTAMENT AMB COLCHICINA

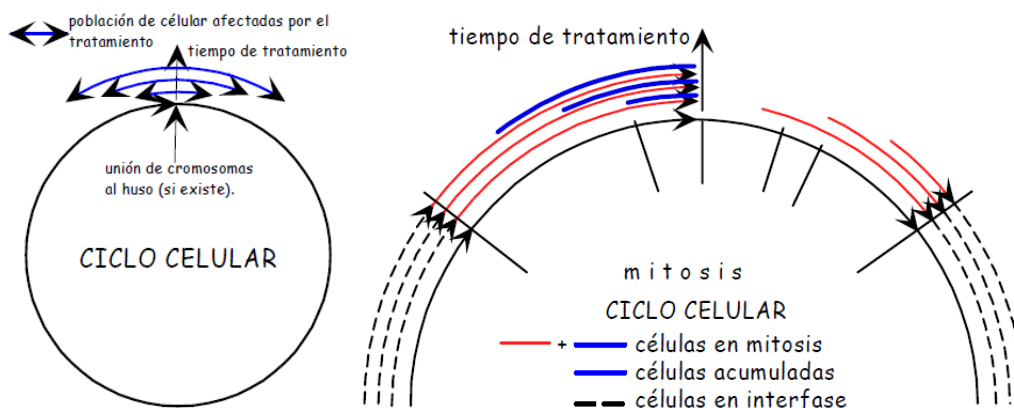
### INTRODUCCIÓ:

La colchicina és una droga que s'extreu del *Colchicum hispanicum* i l'efecte del qual té com a conseqüència la despolimerització de la tubulina que forma les fibres del fus mitòtic. Al no formar-se fus els cromosomes no es col·loquen en placa equatorial de la cèl·lula i segueixen espiralitzant-se, escurçant la seva longitud, separant-se més entre si i facilitant el seu recompte.

La colchicina actua de forma gairebé instantània doncs penetra en les cèl·lules ràpidament, i de la mateixa manera s'elimina fàcilment rentant i posant de nou aigua en la germinació dels bulbs. Si el temps de tractament és molt llarg les cèl·lules tractades es moren, però si el tractament no és suficientment llarg com per produir el bloqueig de la cèl·lula, quan s'elimina la colchicina es recupera l'activitat metabòlica normal i es continua la divisió.

Si el tractament amb colchicina és molt curt, només s'alteraran les etapes de la mitosi molt properes al moment d'acció de la droga i mentre més es perllongui el tractament més s'estendran els efectes, aconseguint així progressivament diferents fases mitòtiques.

Així alhora que s'estudien els efectes de la colchicina sobre la divisió, pot determinar-se, la fase en què s'uneixen els cromosomes al fus (hi haurà acumulació en aquest moment), és a dir, en profase i les fases posteriors aniran baixant els seus índexs fins a desaparèixer.



Finalment, si el tractament es perllonga, les cromàtides acaben per separar-se i si s'elimina després d'aquest moment la colchicina les cèl·lules poden passar directament a interfase, produint-se la duplicació del nombre de cromosomes (en aquest cas de  $2n$  passaria a  $4n$ , sent les cèl·lules tetraploides viables, en ésser d'all tendre, de major grandària i, si després de completar la interfase entren de nou en mitosi poden observar-se els  $4n$  cromosomes).

### OBJECTIUS:

- Comprovar l'acció i efecte de la colchicina com a antimitòtic.

## ***MATERIAL:***

### ***Material biològic:***

- Tall de les arrels d'all tendre de 2 - 3 cm. de longitud

### ***Material laboratori:***

- Bisturí
- Tisores
- Agulla emmanegada
- Paper de filtre
- Orceïna A
- Orceïna B
- Vidre de rellotge
- Portaobjectes
- Cobreobjectes
- Bec bunsen
- Microscopi òptic
- Colchicina
- Vas de precipitats
- Embut
- Vareta
- Suport
- Aigua

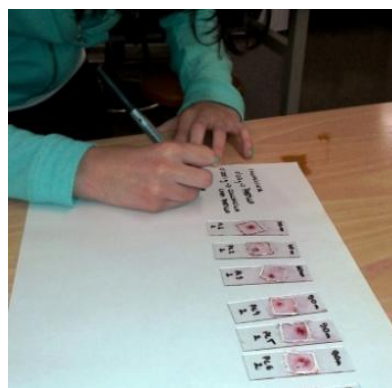
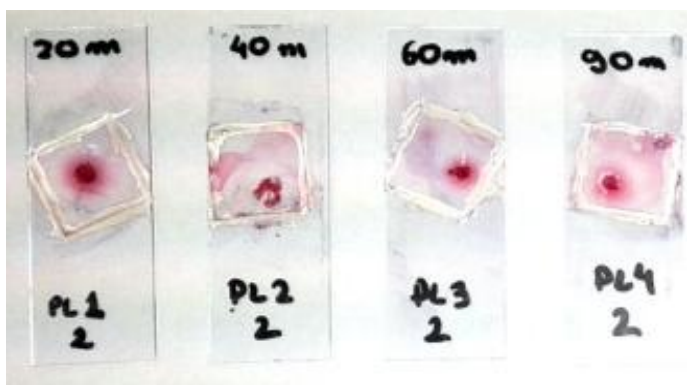


## ***PROCEDIMENT:***

1. Cal tenir els alls durant uns 5 dies amb les arrels en contacte amb l'aigua, canviant la mateixa dues vegades al dies.
2. Preparar colchicina al 0.1% (0.1 g. de colchicina en 100 c.c. d'aigua). Agitar sense formar escuma i filtrar per a eliminar possibles excipients no solubles en aigua.



3. Submergir les arrels en la solució
4. Als 20 min s'extreu de la solució un all i es realitza el procés de tinció de l'extrem de les arrels per a la seva observació seguint el protocol descrit a la pràctica anterior.
5. Seguir el mateix procediment als 40 min.
6. Seguir el mateix procediment als 60 min.
7. Seguir el mateix procediment als 90 min.
8. Seguir el mateix procediment als 120 min.



9. Observació sota un microscopi òptic.



10. Comptar 300 cèl·lules de manera aleatòria de cada mostra i temps i determinar els índexs de fase i mitosi ( $Im$ ) en cada preparació per a la posterior interpretació.

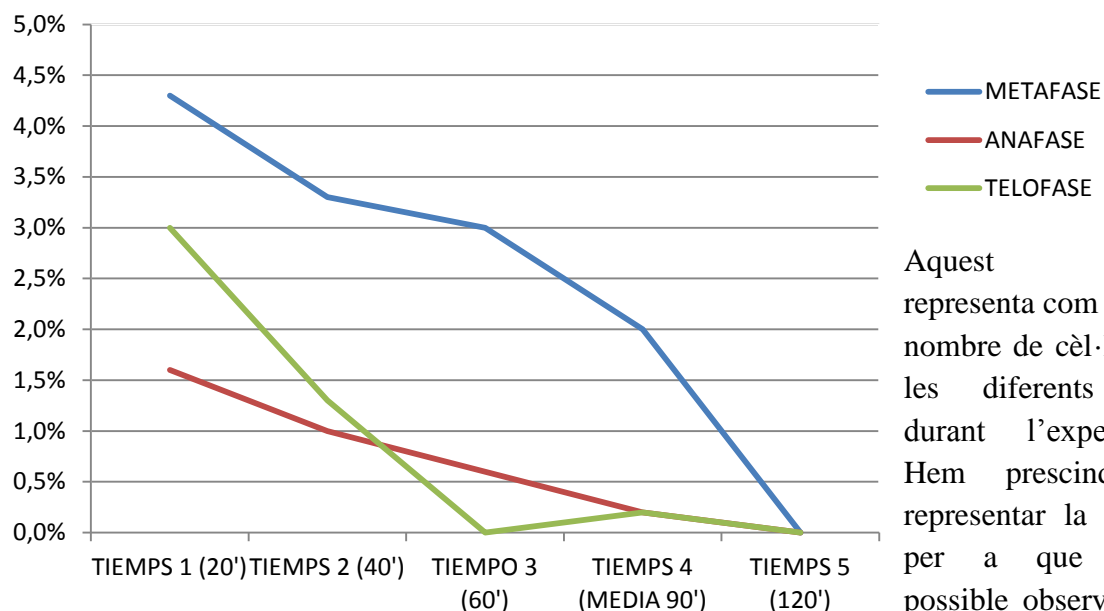
$$Im = \frac{N^{\circ} \text{ cèl·lules en mitosi}}{N^{\circ} \text{ total de cèl·lules}}$$

## RESULTATS:

### TAULES I GRÀFICS OBTINGUTS:

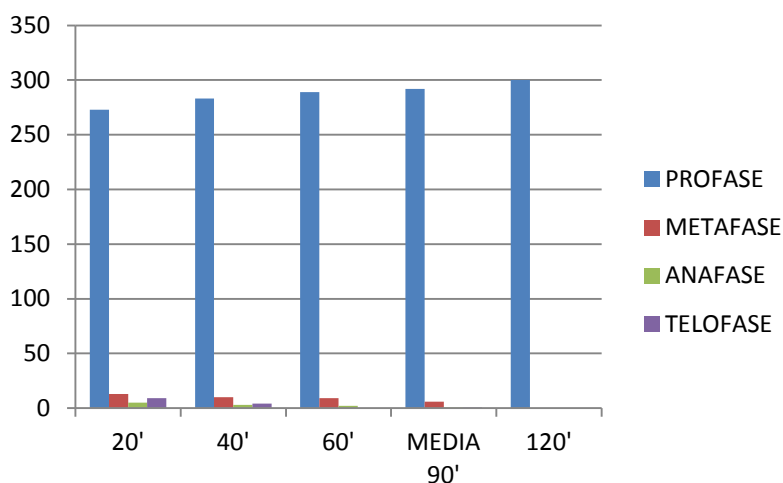
	PROFASE	METAFASE	ANAFASE	TELOFASE
20'	273	13	5	9
40'	283	10	3	4
60'	289	9	2	0
90' A	290	8	1	1
90' B	289	9	1	1
90' C	299	1	0	0
MEDIA 90'	292	6	2/3	2/3
120'	300	0	0	0

Recompte de cèl·lules a les diferents fases del cicle cel·lular estimulades amb colchicina 0,1% a diferents temps.

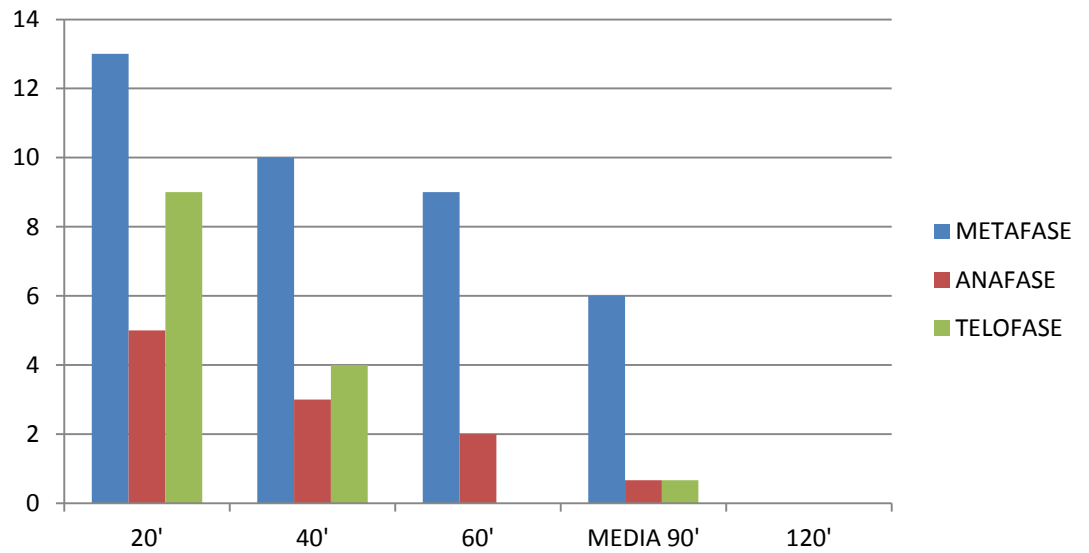


Aquest gràfica representa com varia el nombre de cèl·lules a les diferents fases durant l'experiència. Hem prescindit de representar la Profase per a que sigui possible observar com varien les altres fases.

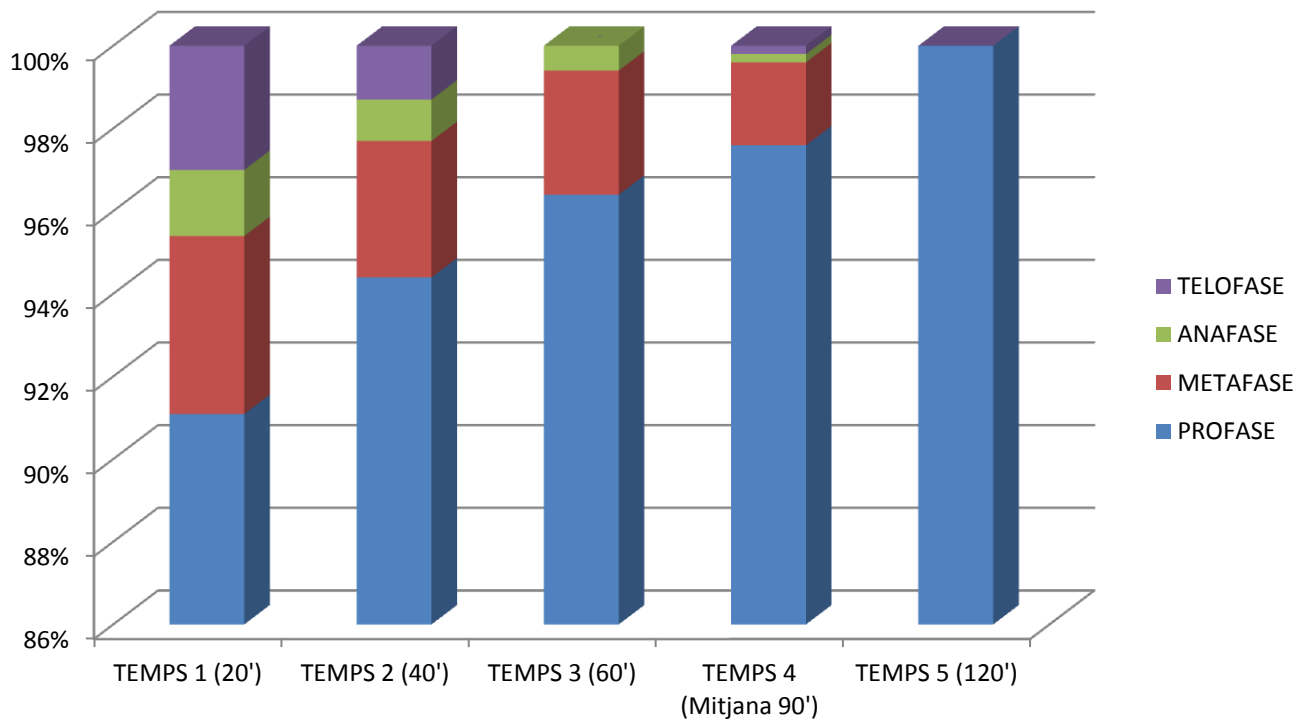
Aquest gràfic de barres representa les diferències entre les fases de la divisió cel·lular sota l'efecte de la Colchiquina a diferents temps. A la pàgina següent hem prescindit de representar la profase ja que en comparació amb aquestes, com es mostra al gràfic, gairebé no es pot apreciar la diferència entre les altres fases.



Percentatge de cèl·lules a les diferents fases del cicle cel·lular estimulades amb colchicina 0,1% a diferents temps.



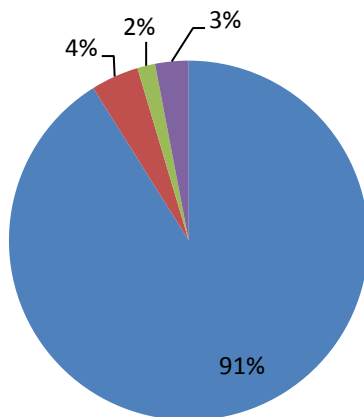
COLCHICINA	PROFASE	METAFASE	ANAFASE	TELOFASE
	<b>TIEMPS 1 (20')</b>	91,0%	4,3%	1,6%
<b>TIEMPS 2 (40')</b>	94,3%	3,3%	1,0%	1,3%
<b>TIEMPO 3 (60')</b>	96,3%	3,0%	0,6%	0,0%
<b>TIEMPS 4 (90' A)</b>	96,6%	2,6%	0,3%	0,3%
<b>TIEMPS 4 (90' B)</b>	96,3%	3,0%	0,3%	0,3%
<b>TIEMPS 4 (90' C)</b>	99,6%	0,3%	0,0%	0,0%
<b>TIEMPS 4 (MEDIA 90')</b>	97,3%	2,0%	0,2%	0,2%
<b>TIEMPS 5 (120')</b>	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%



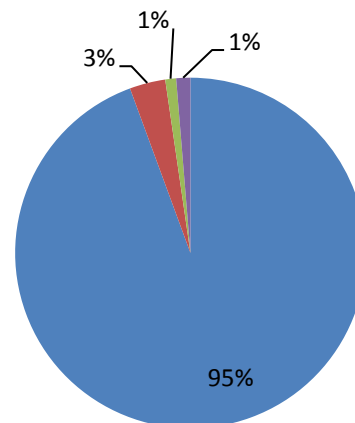
En aquest darrer gràfic, es pot observar com decreix el percentatge de cèl·lules en totes les fases que no siguin profase per l'acció del medicament estudiat.

Els gràfics circulars representen cada fase per separat, demostrant, que quan més temps passen les arrels a la solució de Colchicina 0,1%, el seu efecte és major i per tant, les cèl·lules, cada vegada més, es paren a la profase i el nombre d'aquestes en altres fases de la mitosi disminueix.

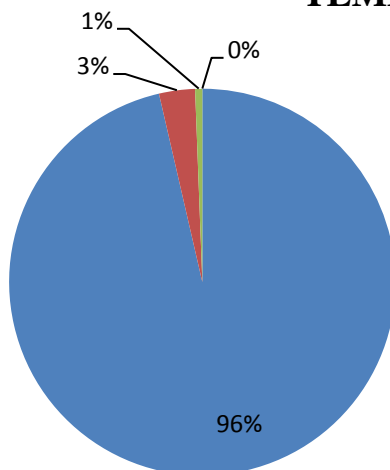
**TEMPS 1 (20')**



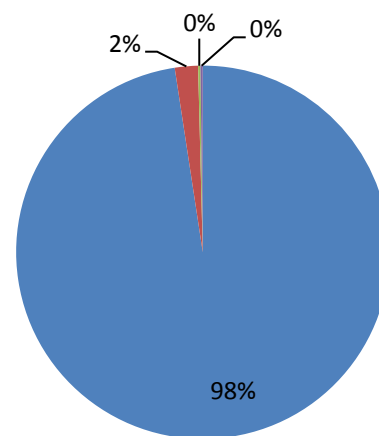
**TEMPS 2 (40')**



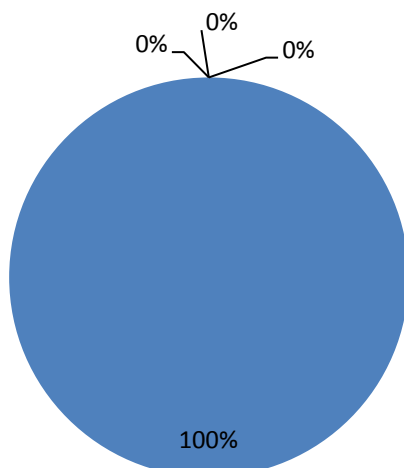
**TEMPS 3 (60')**



**TEMPS 4 (Mitjana 90')**



**TEMPS 5 (120')**

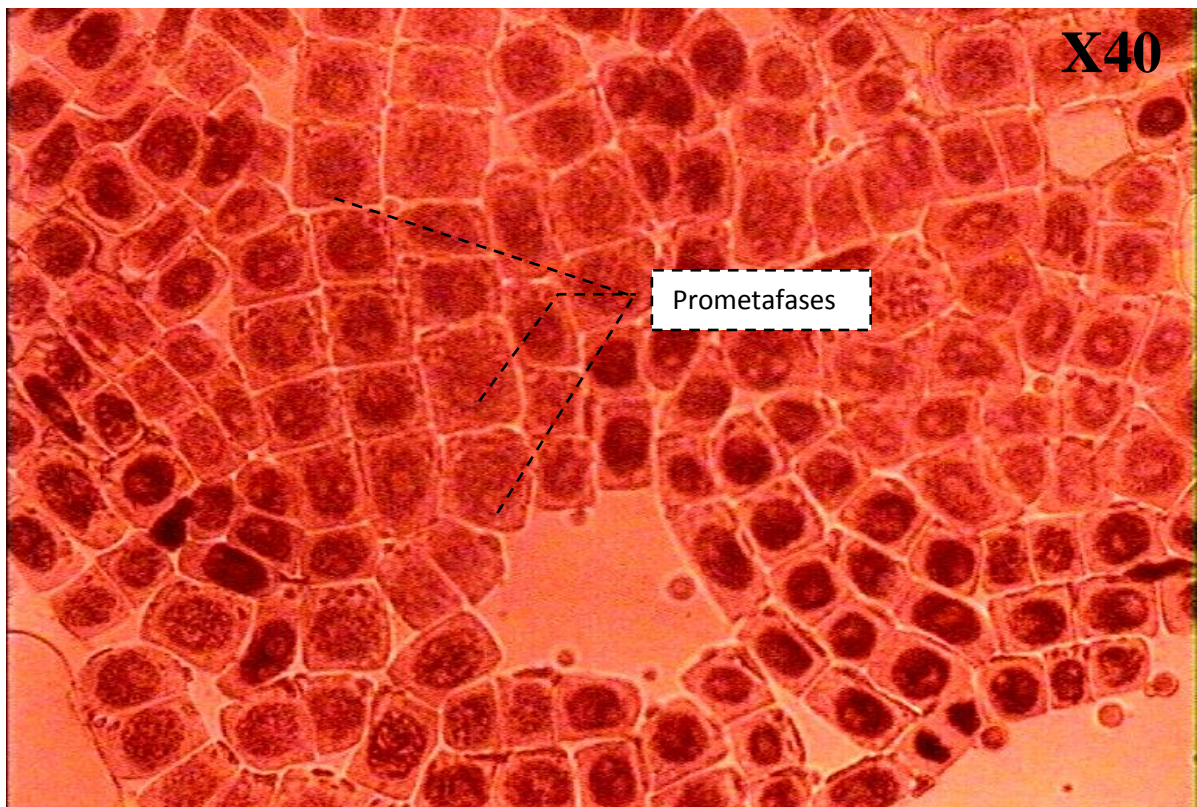
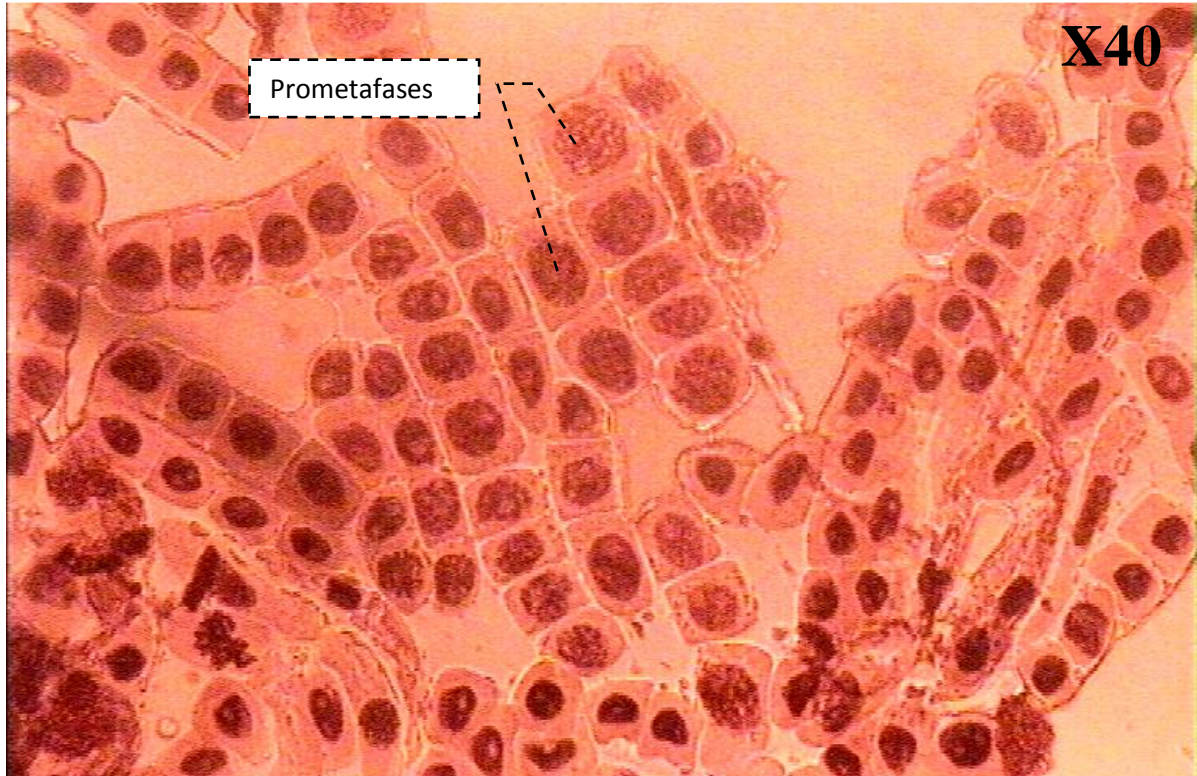


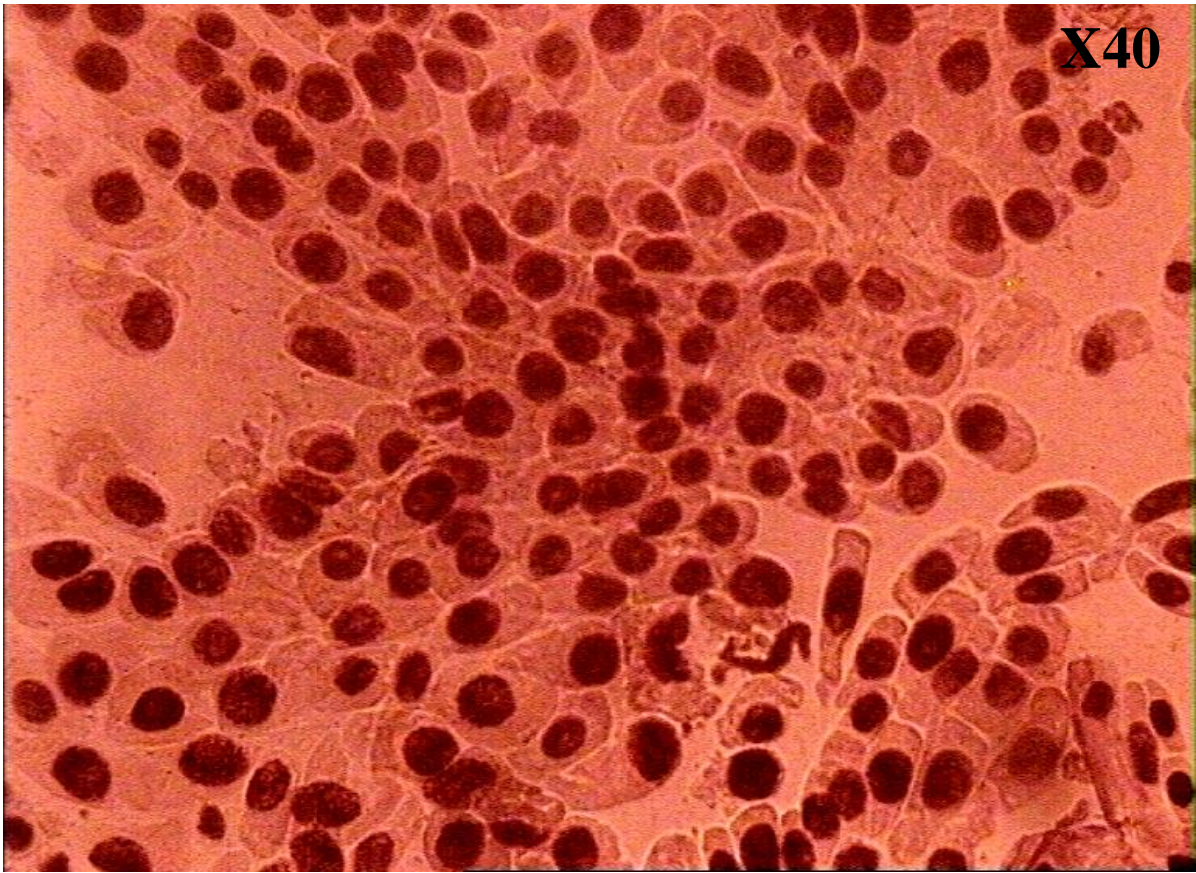
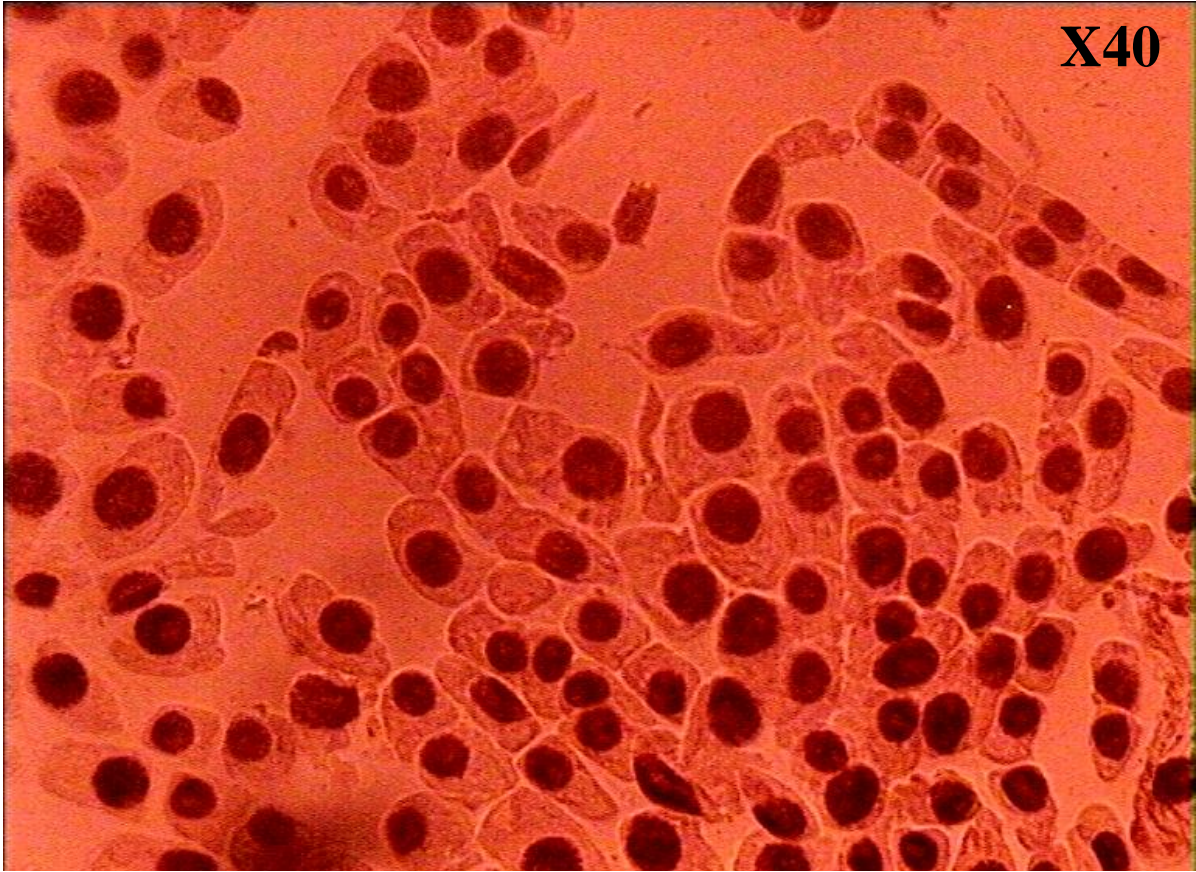
- PROFASE
- METAFASE
- ANAFASE
- TELOFASE

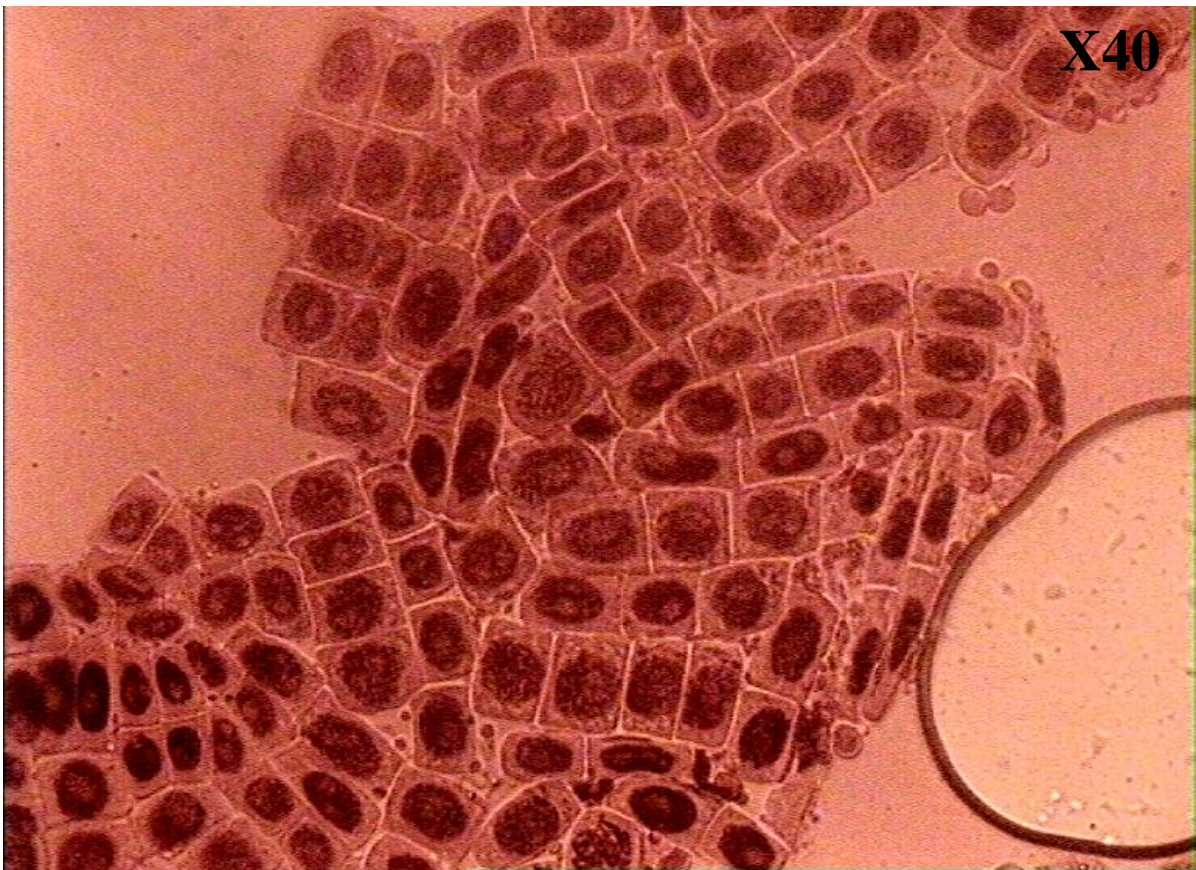
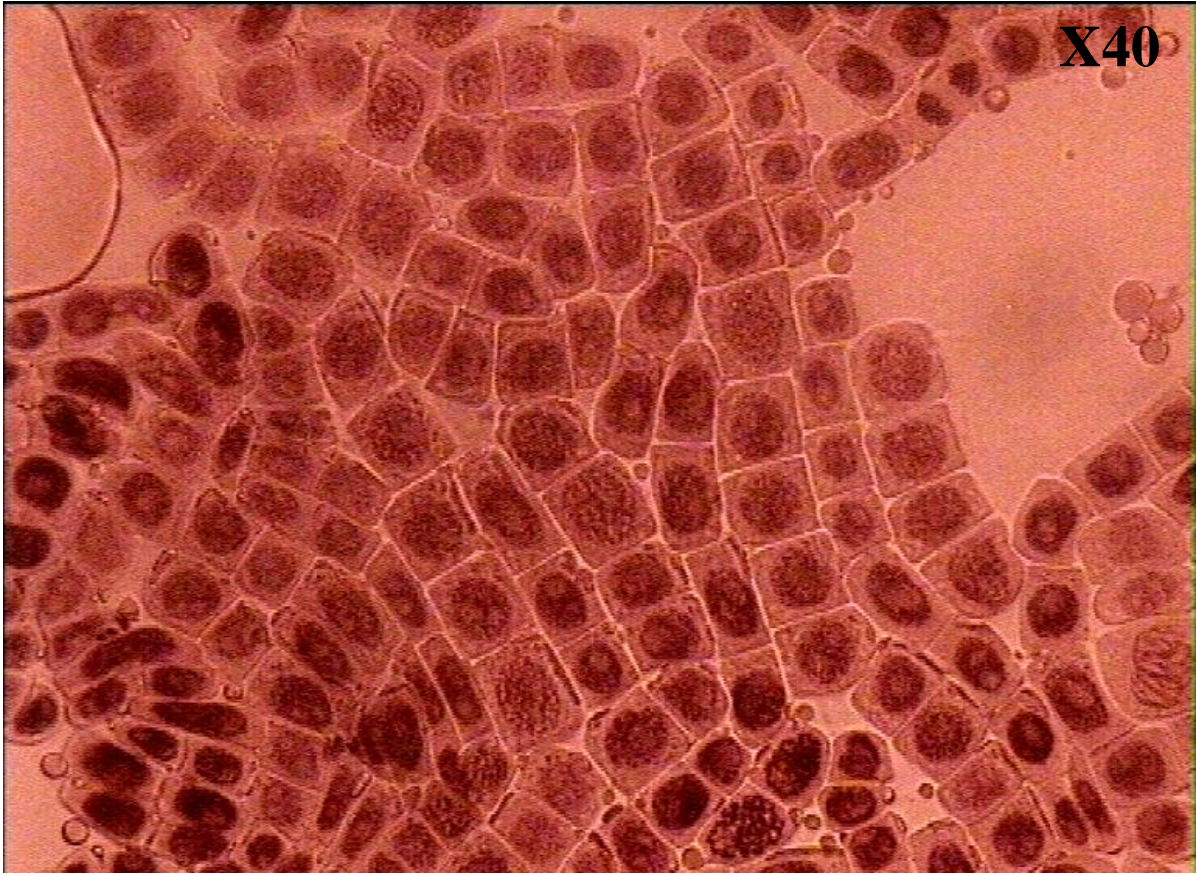
En aquest últim gràfic de sectors, temps 5 (120'), s'observa que no hi ha cap cèl·lula en cap fase que no sigui profase per l'acció de la colchicina.

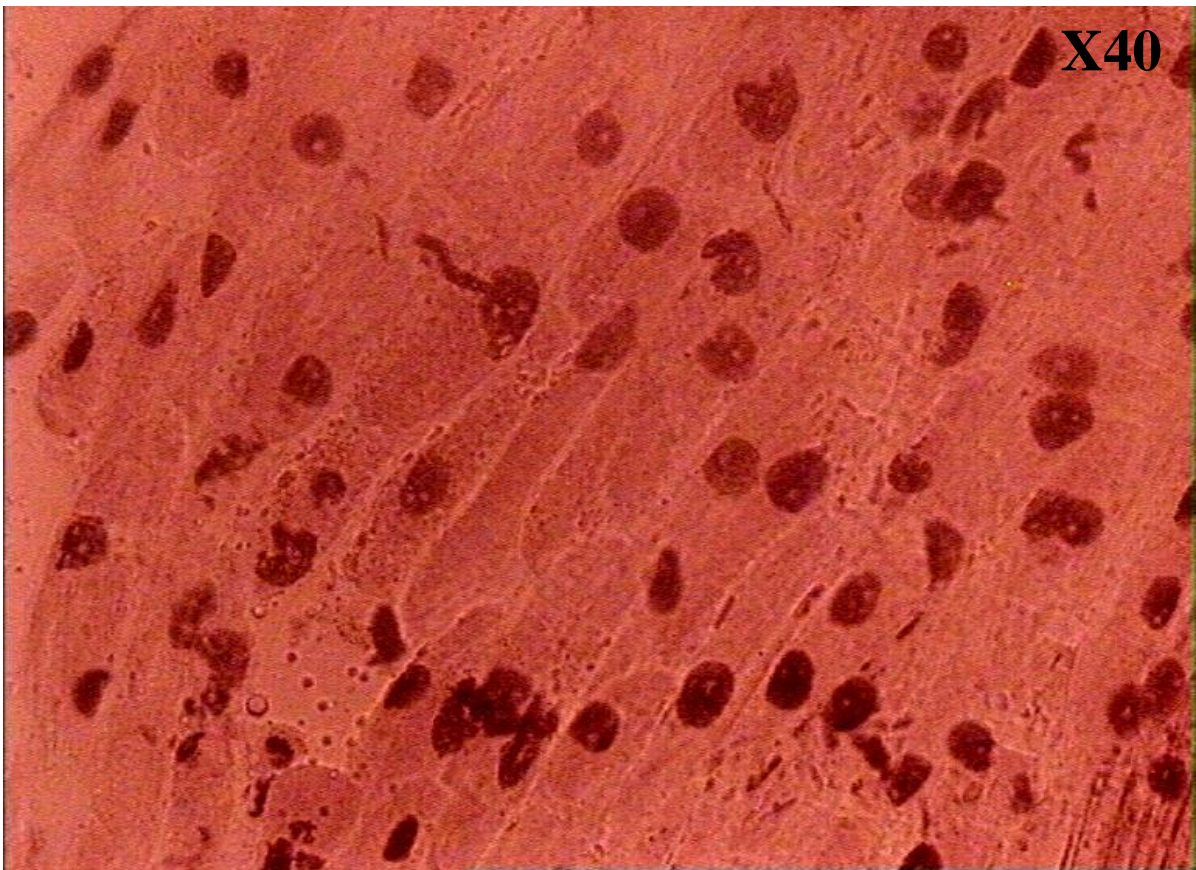
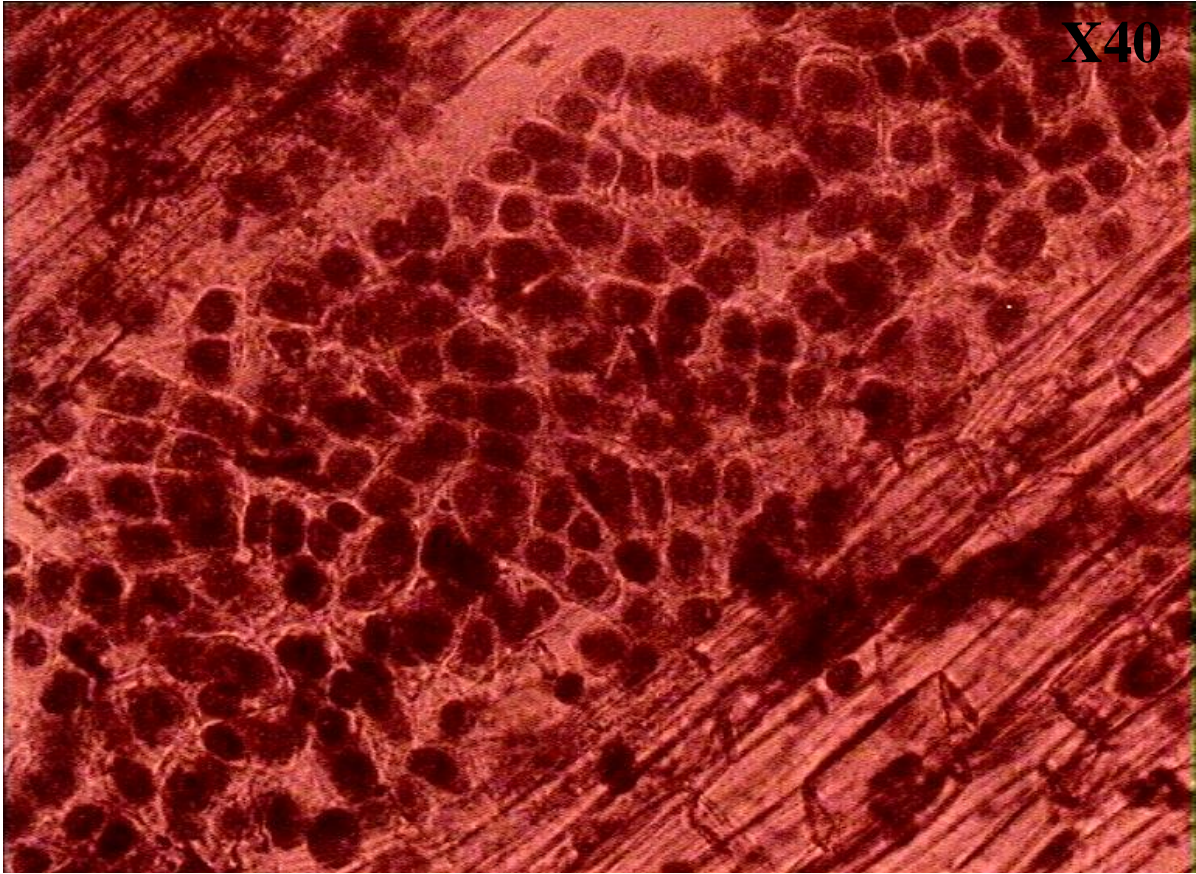
## ***FOTOGRAFIES:***

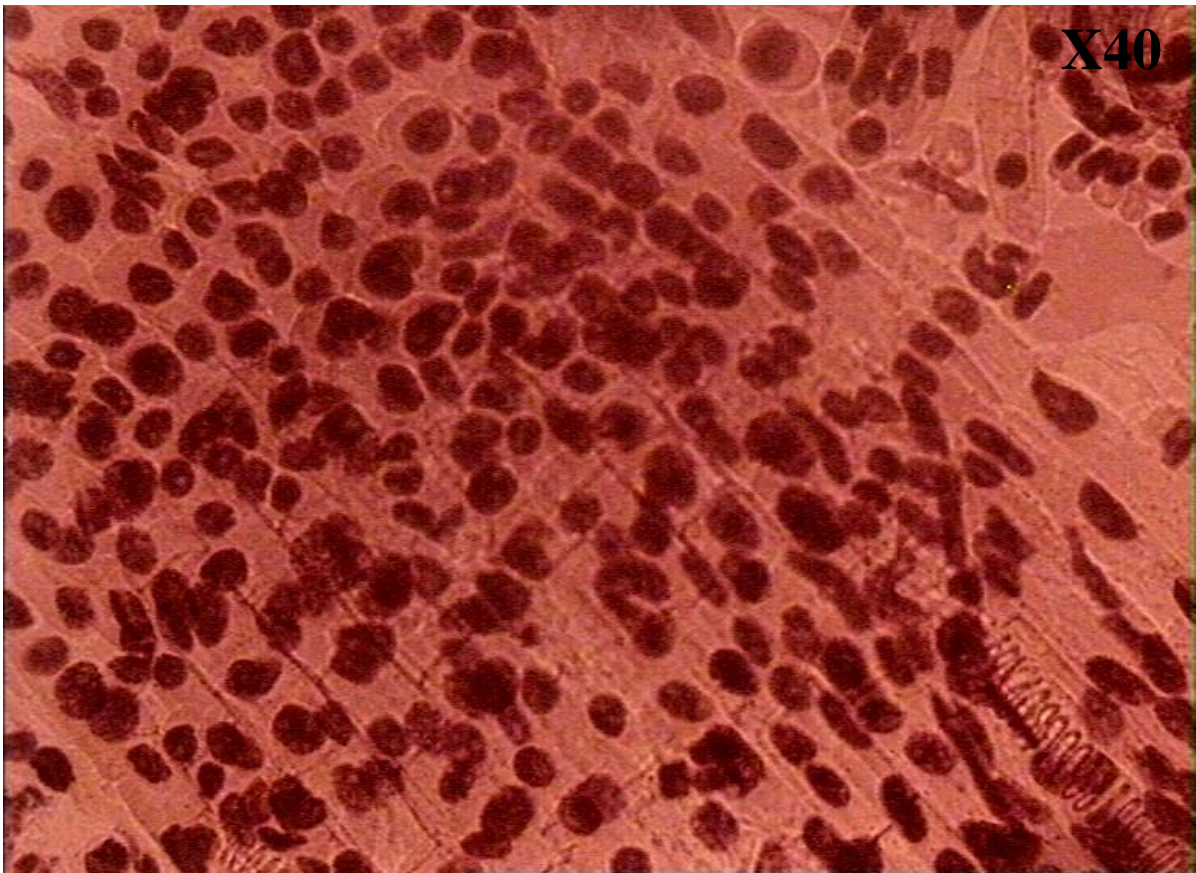
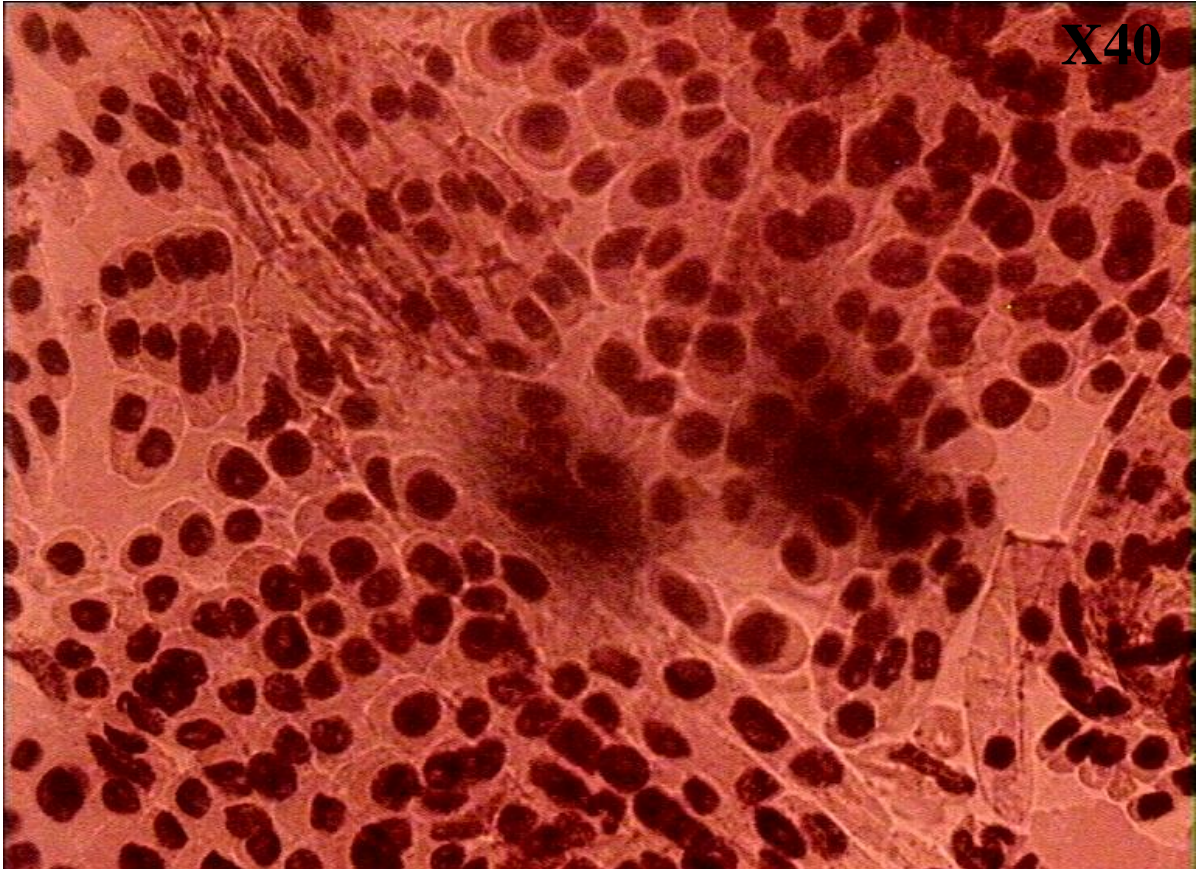
A aquestes fotografies captades amb el microscopi òptic, es pot observar com totes les cèl·lules es troben estancades en profase, més concretament en prometafase (cromatina condensant-se formant cromosomes) per l'acció de la colchicina.

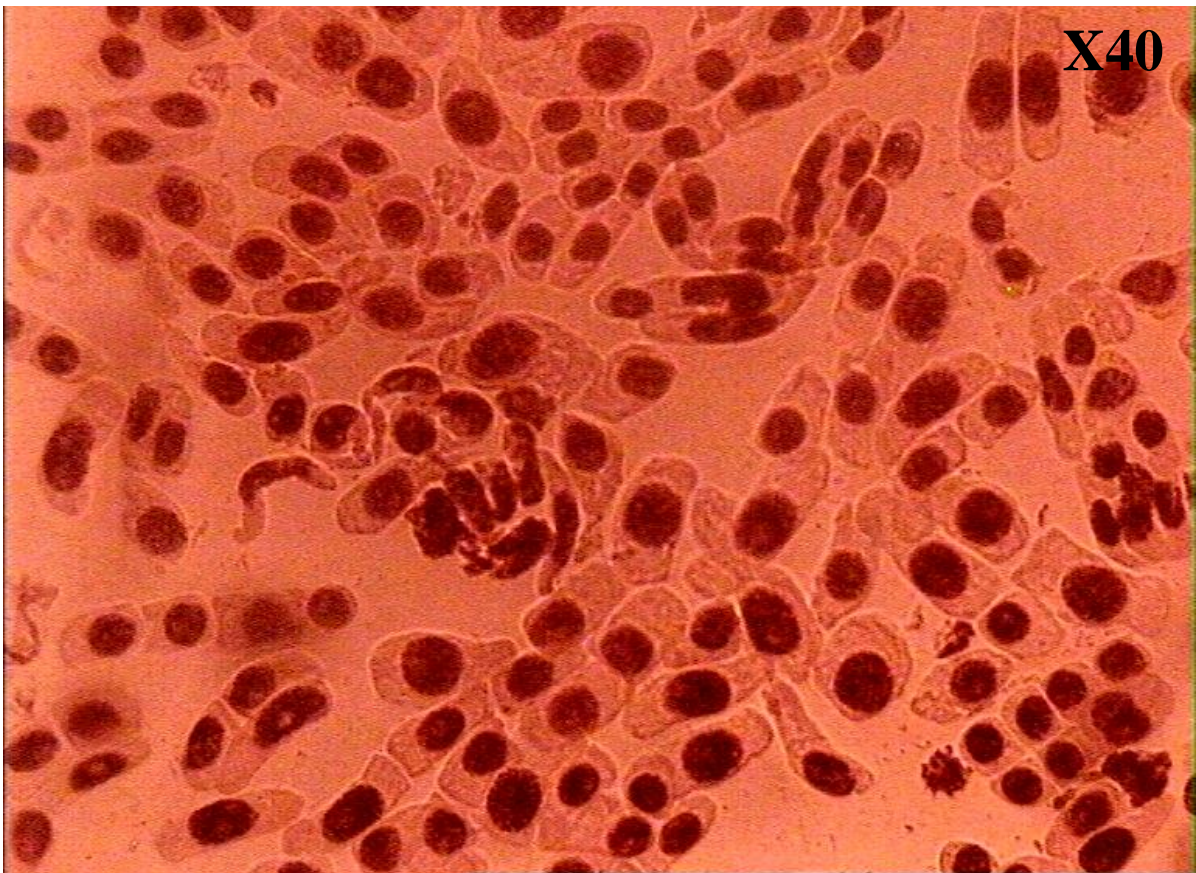
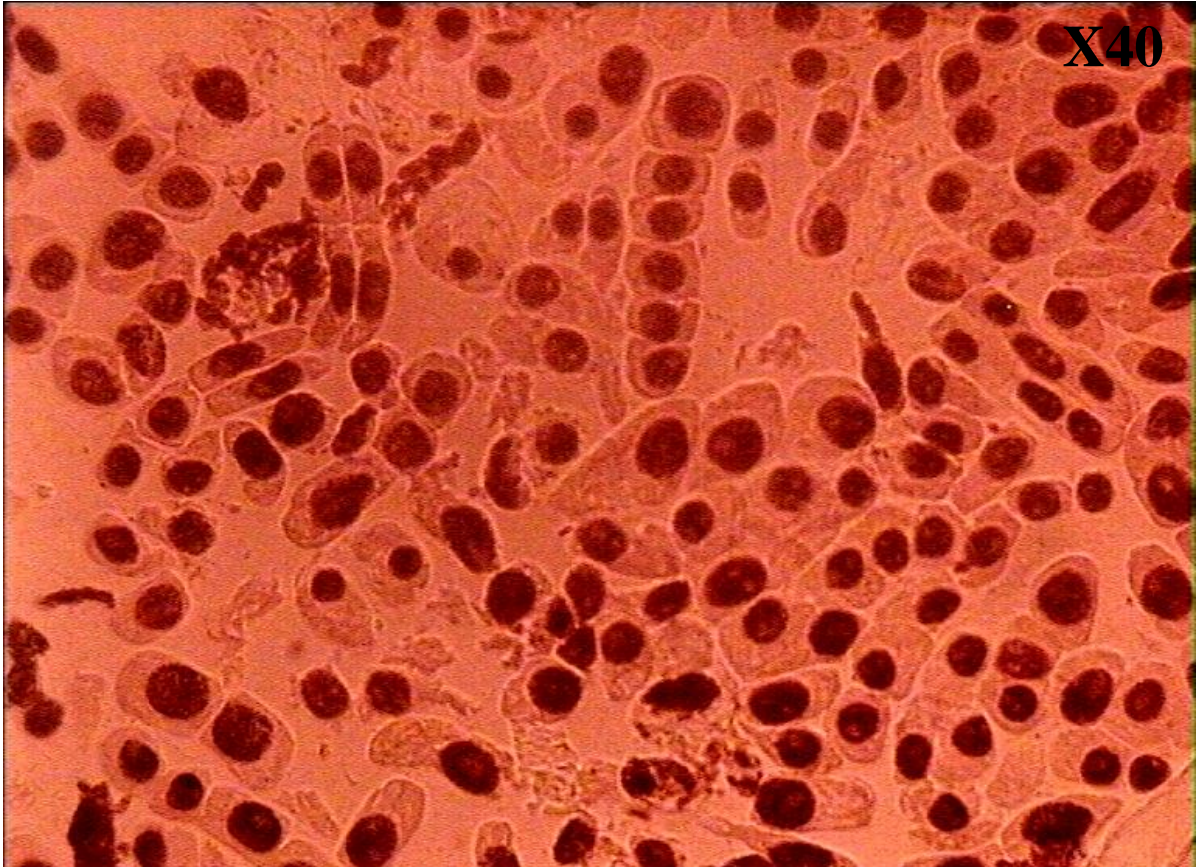


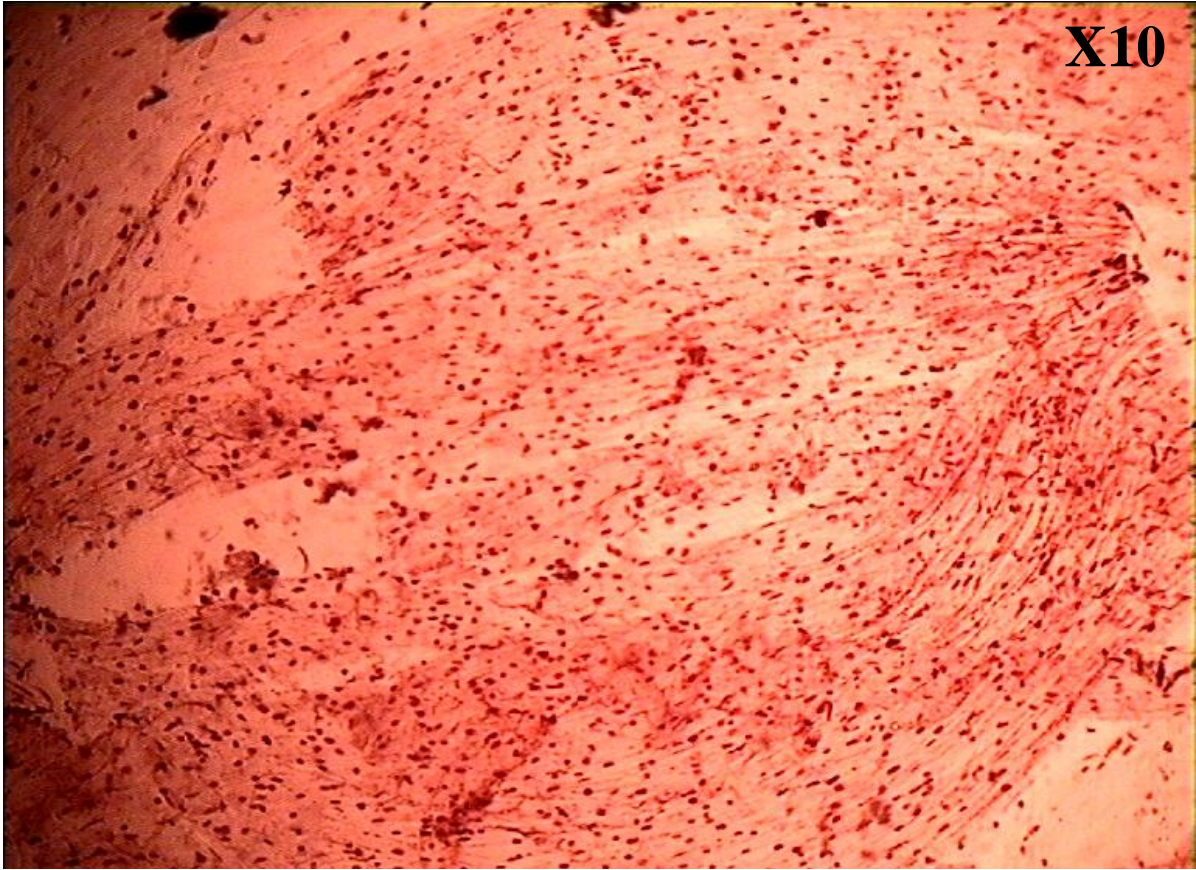






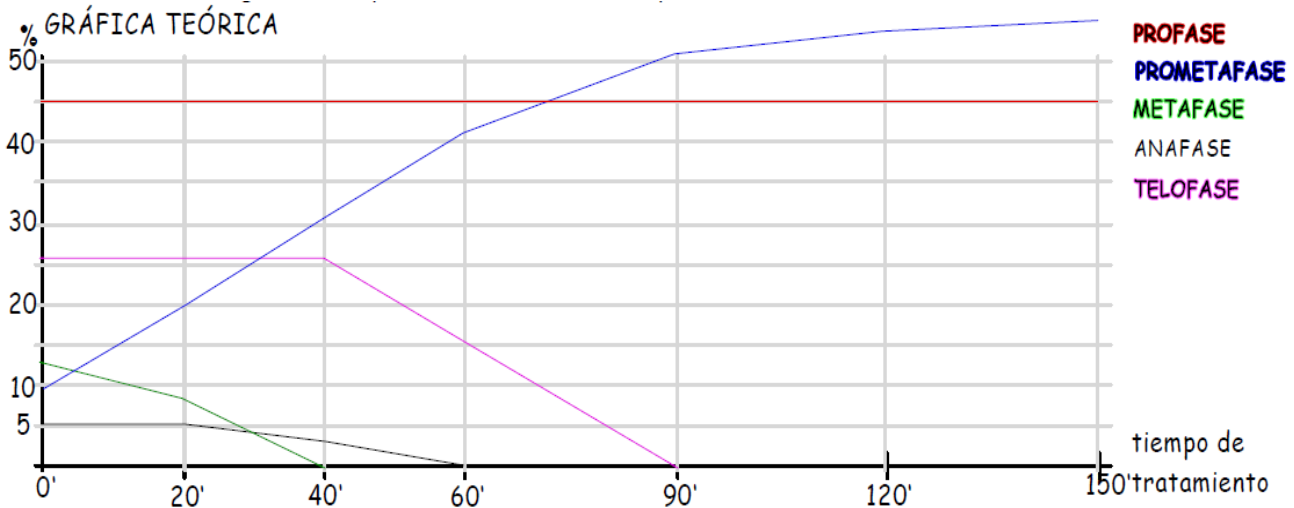






## ANÀLISI DELS RESULTATS:

Teòricament, si l'acumulació es produeix en prometafase, en representar gràficament percentatges de cada fase al llarg del temps de tractament, s'esperaria:

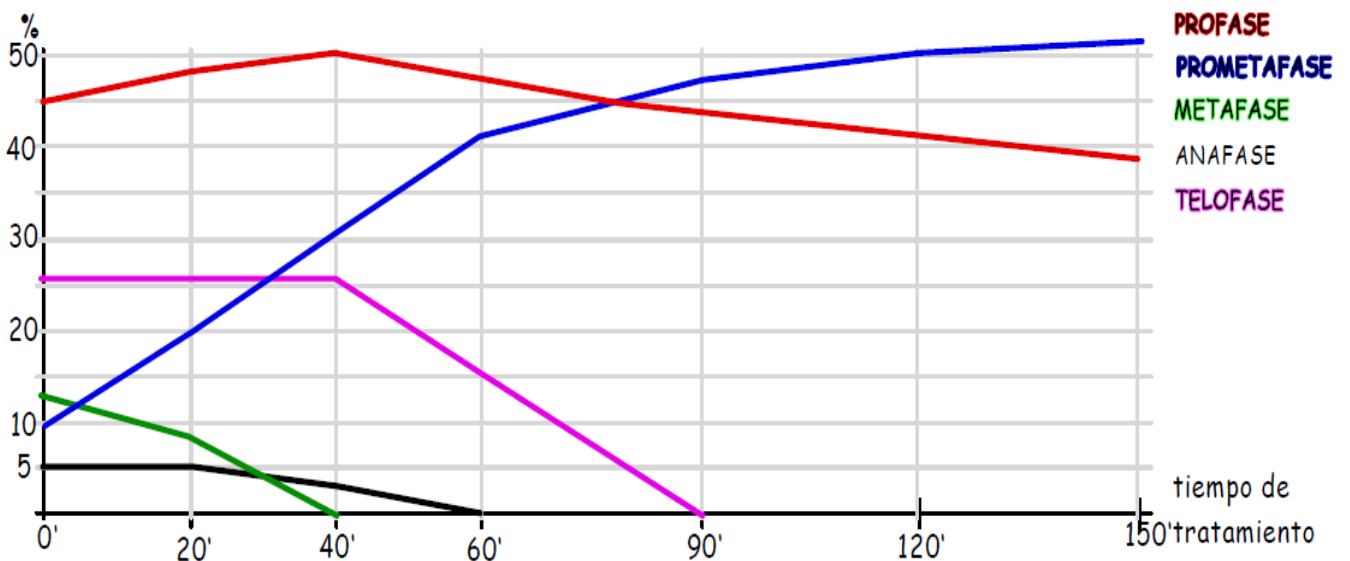


No obstant això, de manera sistemàtica s'observen lleugeres modificacions a aquestes gràfiques produïdes pels següents fenòmens:

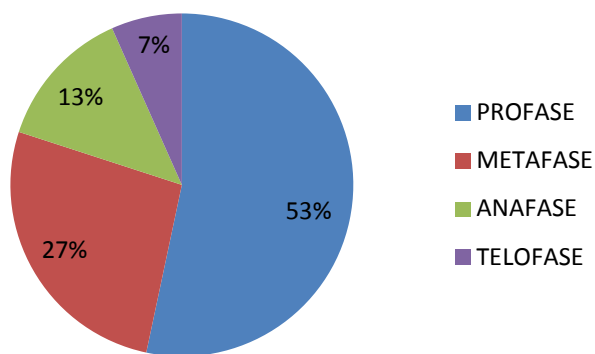
-La colchicina allarga lleugerament la profase (en no formar-se el fus, l'embolcall nuclear sembla que resulta més persistent) pel que s'espera que la gràfica de les profases no sigui plana sinó que tingui un lleuger repunt als 20 o 40 minuts de tractament.

-Encara que als primers moments de tractament entren en mitosis tantes cèl·lules com surten, quan s'esgotin les fases posteriors a l'acumulació i segueixin entrant el mateix nombre de cèl·lules en profase, cada vegada hi haurà més cèl·lules en mitosis pel que la proporció de profases decreixerà lleugerament.

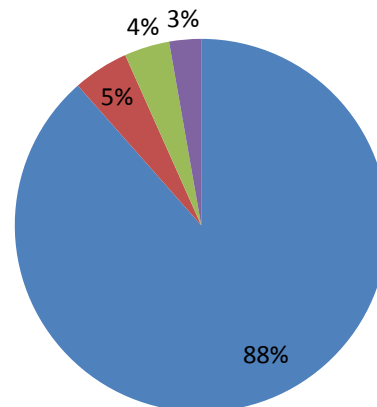
## GRÀFICA ESPERADA



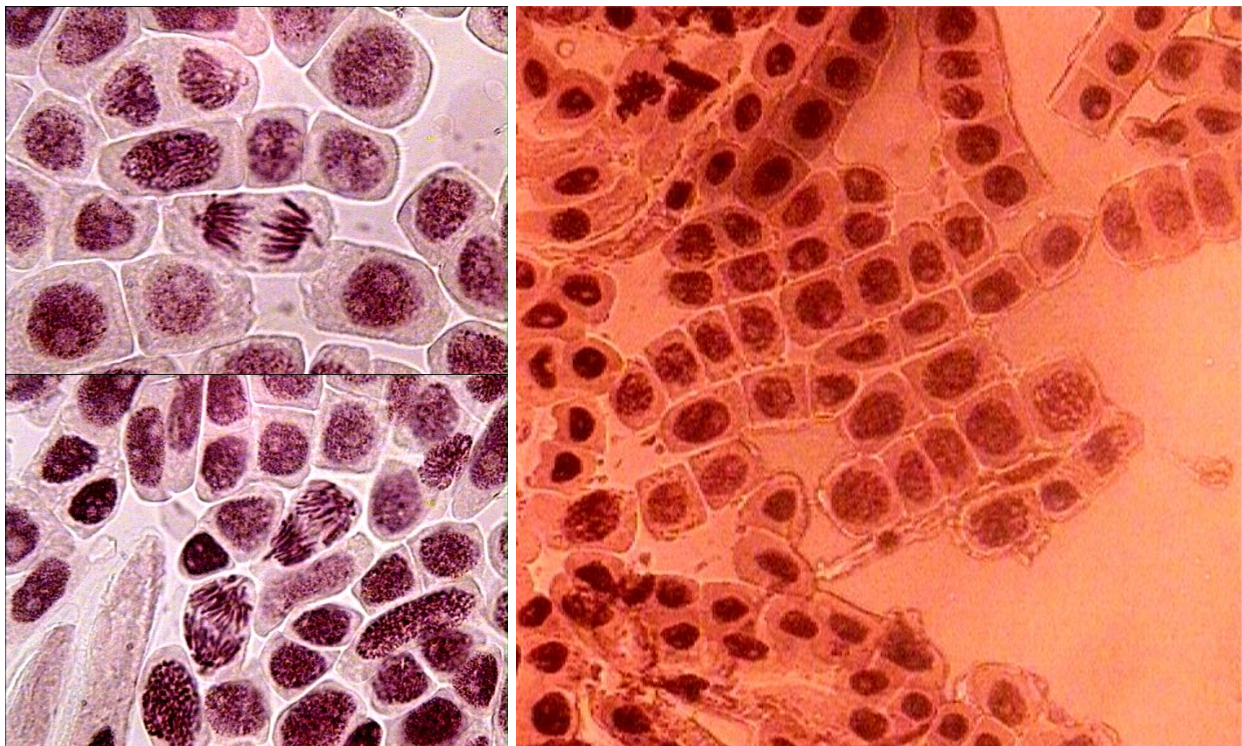
## DADES TEÒRIQUES



## RESULTATS (%)



Aquestes gràfiques de sectors mostren la diferència entre els les dades teòriques d'una mostra sense estimular amb colchicina i els resultats obtinguts en les mateixes condicions. Es pot observar que hi ha una diferència considerable que pot ser deguda al fet que els alls són de compra i moltes vegades els apliquen antimítòtics, cosa que produeix un descens de el nombre de cèl·lules en divisió.



Comparant les fotografies, que no estan a escala, d'aquesta pràctica (Dreta) amb les del la pràctica anterior (Esquerra), utilitzant-la com a control, s'observa que les mostres tractades amb l'antimítòtic mostren un nombre molt menor de cèl·lules en metafase, anafase o telofase.

## **CONCLUSIONS:**

Amb aquesta pràctica hem arribat a la conclusió que la colchicina, com a antimitòtic, afecta a la divisió cel·lular despolimeritzant la tubulina, component essencial dels microtúbuls del fus mitòtic, i bloquejant les cèl·lules exposades a aquesta droga en profase, cosa que provoca l'apòptosi.

Analitzant els resultats i gràfics obtinguts s'observa clarament com, a mesura que augmenta el temps d'exposició de les arrels de la ceba a la solució de colchicina, el nombre de cèl·lules en profase augmenta i disminueix el nombre de cèl·lules en la resta de fases degut a l'acció d'aquest medicament. De fet també s'observa que després d'una exposició a aquesta solució de 120min. no es troba cap cèl·lula en cap fase tret de la profase.

Comparant el gràfic lineal obtingut amb els teòrics es pot observar que no coincideixen, tot i que existeixen diferents discrepàncies entre ambdues gràfiques tenen en comú que les fases del cicle cel·lular diferent de la profase disminueixen fins a arribar a zero al darrer temps (120min.).

## **DIFICULTATS A L'HORA DE FER LA PRÀCTICA**

- Vam haver de repetir la pràctica, ja que la primera vegada les arrels van estar massa temps en contacte amb l'aigua i no va ser possible trobar cap mostra amb resultats visibles, totes eren mostres brutes.
- A l'hora de fer el tractament amb la Colchicina, per a preparar la solució necessitàvem 0,1g d'aquesta pura, però, les píndoles que vam aconseguir a la farmàcia contenien una gran quantitat d'excipients i no vam saber com obtenir la colchicina pura. Més tard, com que el excipients en teoria són inerts i no afecten a l'efecte del medicament vam dissoldre la quantitat indicada de Colchicina més els excipients que aquelles píndoles presentaven.
- Com a la pràctica anterior, vam haver de fer moltes plaques amb mostres tenyides per a que alguna sigues útil, en aquest cas vam realitzar una quantitat aproximada de 40 plaques durant dues sessions de laboratori per la tarda d'aprox. 3h.
- Una altra dificultat va ser comptar el nombre de cèl·lules en cada fase de cada temps, va ser una tasca molt àrdua i vam dedicar-hi molt temps, aprox. 3h.

# PRÀCTICA 4.

## PREVENCIÓ DEL CÀNCER DE PELL

### INTRODUCCIÓ:

El càncer de pell es produeix, principalment, per l'exposició solar. La pell ajuda a protegir el nostre cos d'agents externs com la calor, la llum solar, infeccions i lesions. Al mateix temps manté el nostre cos sota una temperatura constant i evita la pèrdua d'aigua, així com també emmagatzema greix per a l'obtenció d'energia.



Aquest tipus de càncer és el més comú de tots i sol aparèixer a les zones que han sofert una gran exposició als rajos solars, encara que es pot produir en qualsevol part del cos.

El càncer de pell comença en l'epidèrmis (la capa superior de la pell), la qual està formada per cèl·lules escamoses, cèl·lules basals i melanòcits.

### Tipus:

Els més freqüent	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>NO MELANOMA:</b></li></ul> <p>Se'ls denomina així als càncers de cèl·lules escamoses i basals de la pell. És relativament fàcil guarir-ho ja que respon de forma favorable al tractament i no sol estendre's a altres zones del cos</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>MELANOMA</b></li></ul> <p>Aquest tipus és més agressiu i si no es diagnostica a temps, és molt probable que es dissemini a altres parts del cos. Aquest tipus de casos estan en augment encara que només constitueix el 2% de tots els casos, però és el que té més risc de mortalitat.</p>
Els menys freqüents	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carcinoma de cèl·lules de Merkel.</li><li>• Limfoma cutani.</li><li>• Sarcoma de Kaposi.</li></ul>

## ***OBJECTIUS:***

- Conèixer la protecció que pren la gent a les pistes d'esquí i el grau de conscienciació d'aquests.

## ***PROCEDIMENT:***

- Redactar les enquestes amb l'ajut d'un dermatòleg per a que aquestes estiguessin validades (recolzades per institucions mèdiques oficials ), ja que posteriorment intentaríem comparar les nostres dades amb les d'un estudi molt semblant realitzat prèviament a la ciutat de Barcelona, per un grup d'experts entre els quals es troba el Dr. Gallardo, dermatòleg que ens va ajudar.
- Vam pujar a les pistes de Baqueira-Beret i vam realitzar les enquestes als esquiadors i usuaris de les instal·lacions que experimentaven una important exposició al sol.
- Aquestes mateixes enquestes van ser realitzades a alumnes de l'institut d'Aran que practicuessin algun esport de neu a les mateixes pistes.
- Una vegada recollida tota la informació necessària, vam tabular el contingut de les 301 enquestes a un Excel. (*Aquest document es troba a l'annex del treball* ).
- Una vegada tabulada la informació, amb l'ajuda de Carles Fuentes, vam realitzar una sèrie de gràfiques i comparatives.
- Vam descriure la població estudiada.
- Per últim vam fer la comparativa entre les dades obtingudes i les facilitades pel dermatòleg.
- Publicació de les dades a la revista Acta Dermosifiliogràfica (Revista Espanyola de l' Acadèmia de Dermatologia, ( pendent )).

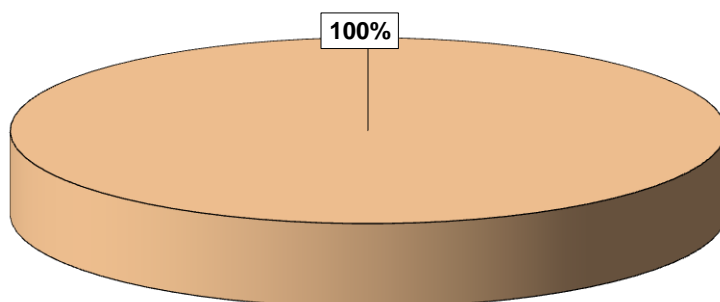


# RESULTATS:

(La taula completa amb les dades de les 301 enquestes es troba a l'annex del treball.)

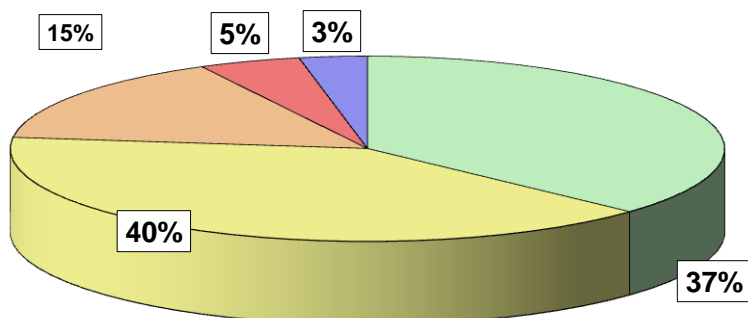
Q17: Vegades que s'ha cremat la pell?												
TOTAL	Cap cremada		1-2 cremades		3-5 cremades		6-10 cremades		>10 cremades		TOTALS	
1 - 10 anys	0	0%	0	0%	1	100%	0	0%	0	0%	1	100%
11 - 20 anys	48	37%	52	40%	20	15%	6	5%	4	3%	130	100%
21 - 30 anys	11	35%	15	48%	3	10%	2	6%	0	0%	31	100%
31 - 40 anys	13	30%	21	48%	5	11%	2	5%	3	7%	44	100%
41 - 50 anys	33	62%	16	30%	2	4%	1	2%	1	2%	53	100%
51 - 60 anys	19	63%	11	37%	0	0%	0	0%	0	0%	30	100%
61 - 70 anys	8	89%	0	0%	1	11%	0	0%	0	0%	9	100%
71 - 80 anys	2	67%	1	33%	0	0%	0	0%	0	0%	3	100%
<b>TOTAL PER CATEGORIA</b>	<b>134</b>	<b>45%</b>	<b>116</b>	<b>39%</b>	<b>32</b>	<b>11%</b>	<b>11</b>	<b>4%</b>	<b>8</b>	<b>3%</b>	<b>301</b>	<b>100%</b>

Q17: Vegades que s'ha cremat la pell? (Franja 1 - 10 anys)



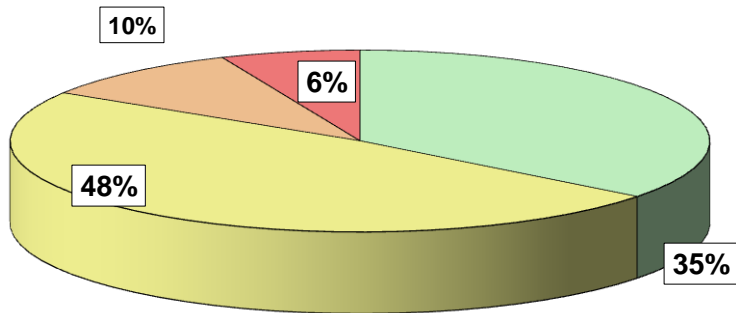
Cap cremada 1-2 cremades 3-5 cremades 6-10 cremades >10 cremades

Q17: Vegades que s'ha cremat la pell? (Franja 11 - 20 anys)



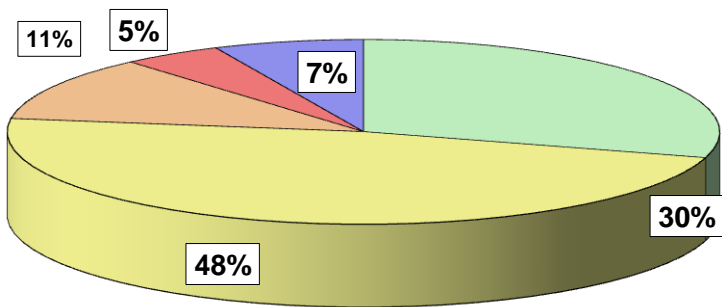
Cap cremada 1-2 cremades 3-5 cremades 6-10 cremades >10 cremades

**Q17: Vegades que s'ha cremat la pell? (Franja 21 - 30 anys)**



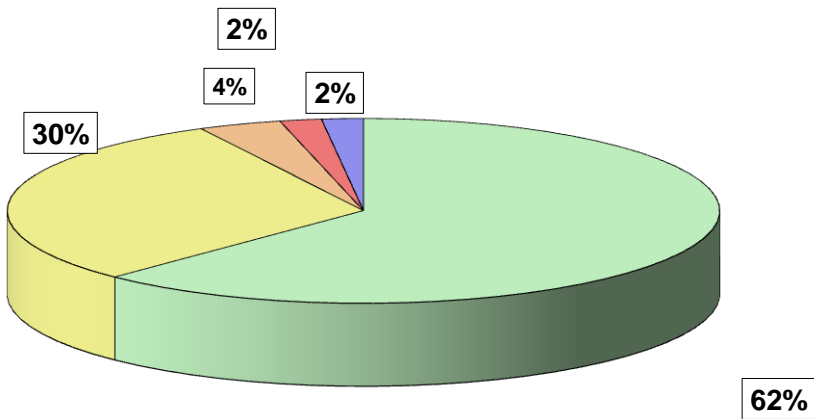
■ Cap cremada ■ 1-2 cremades ■ 3-5 cremades ■ 6-10 cremades ■ >10 cremades

**Q17: Vegades que s'ha cremat la pell? (Franja 31 - 40 anys)**



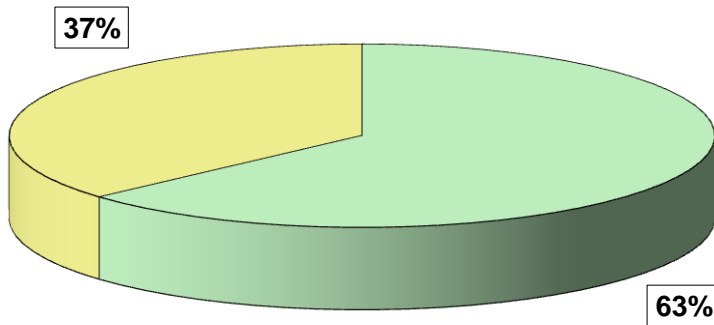
■ Cap cremada ■ 1-2 cremades ■ 3-5 cremades ■ 6-10 cremades ■ >10 cremades

**Q18: Vegades que s'ha cremat la pell? (Franja 41 - 50 anys)**



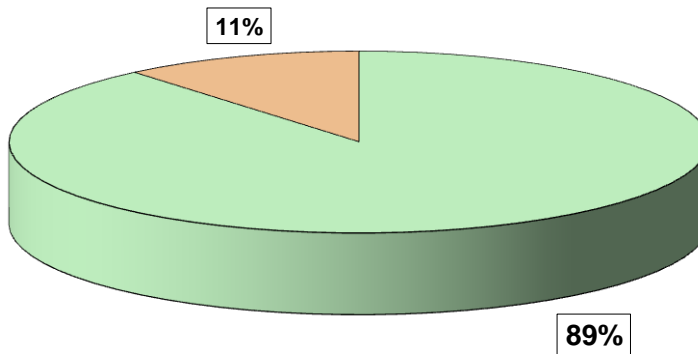
■ Cap cremada ■ 1-2 cremades ■ 3-5 cremades ■ 6-10 cremades ■ >10 cremades

**Q17: Vegades que s'ha cremat la pell? (Franja 51 - 60 anys)**



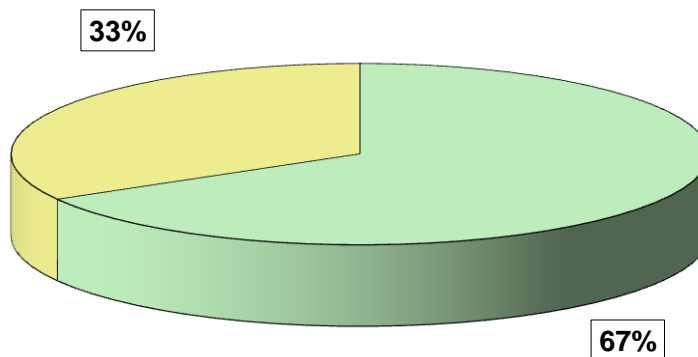
Cap cremada 1-2 cremades 3-5 cremades 6-10 cremades >10 cremades

**Q17: Vegades que s'ha cremat la pell? (Franja 61 - 70 anys)**



Cap cremada 1-2 cremades 3-5 cremades 6-10 cremades >10 cremades

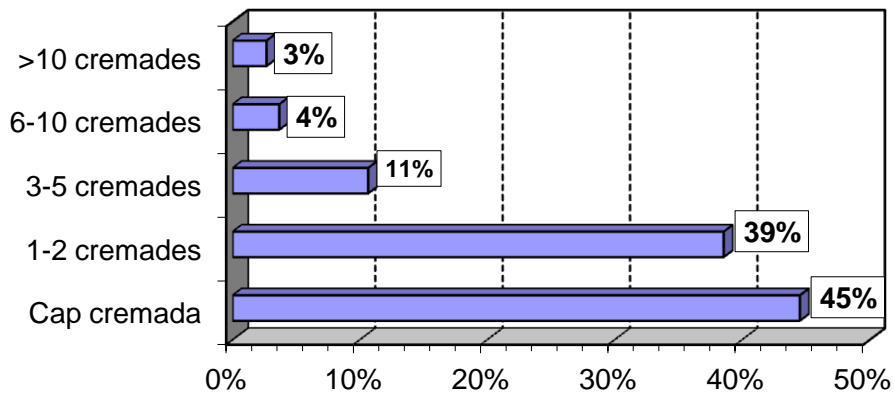
**Q17: Vegades que s'ha cremat la pell? (Franja 71 - 80 anys)**



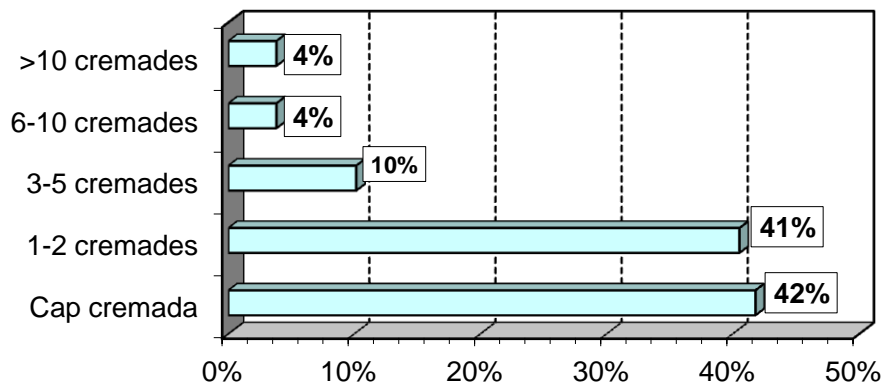
Cap cremada 1-2 cremades 3-5 cremades 6-10 cremades >10 cremades

Q17: Vegades que s'ha cremat la pell?												
TOTAL	Cap cremada		1-2 cremades		3-5 cremades		6-10 cremades		>10 cremades		TOTALS	
Hombre	66	42%	64	41%	16	10%	6	4%	6	4%	158	100%
Dona	68	48%	52	36%	16	11%	5	3%	2	1%	143	100%
<b>TOTAL PER CATEGORIA</b>	<b>134</b>	<b>45%</b>	<b>116</b>	<b>39%</b>	<b>32</b>	<b>11%</b>	<b>11</b>	<b>4%</b>	<b>8</b>	<b>3%</b>	<b>301</b>	<b>100%</b>

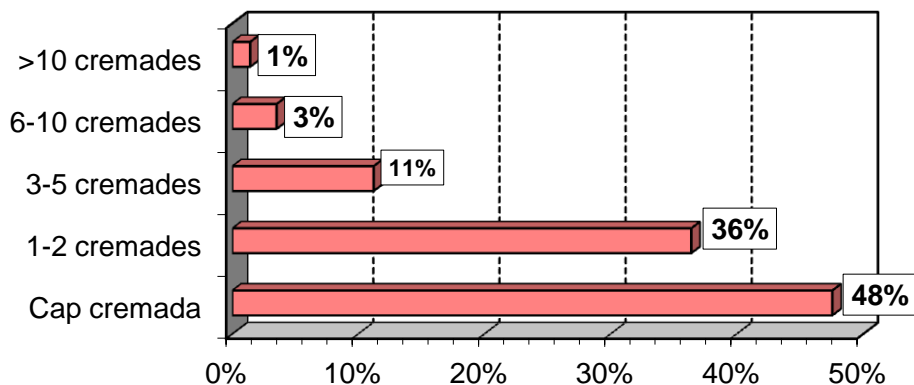
**Q17: Vegades que s'ha cremat la pell?**



**Q17: Vegades que s'ha cremat la pell? (HOMES)**

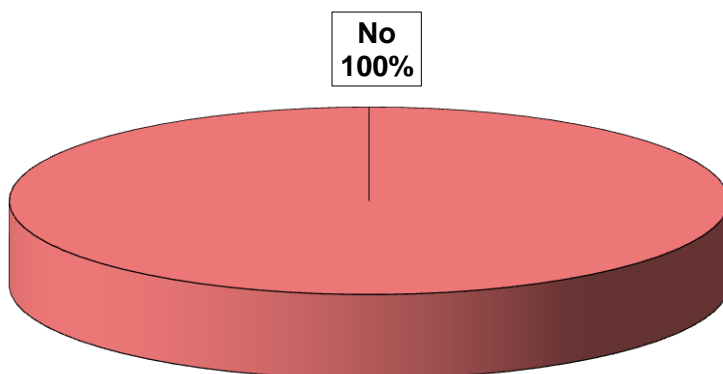


**Q17: Vegades que s'ha cremat la pell? (DONES)**

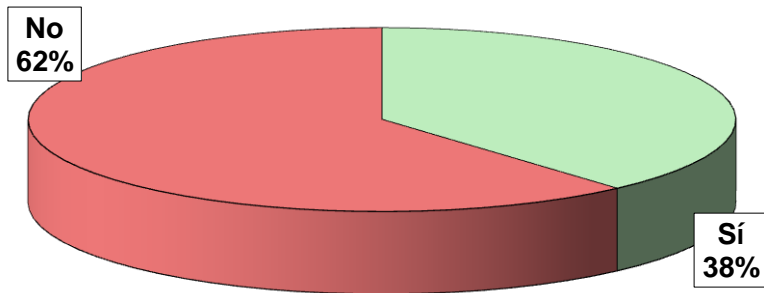


		Q18: S'ha aplicat avui un fotoprotector?					
TOTAL		Sí		No		TOTALS	
1 - 10 anys	0	0%	1	100%	1	100%	
11 - 20 anys	50	38%	80	62%	130	100%	
21 - 30 anys	22	71%	9	29%	31	100%	
31 - 40 anys	38	86%	6	14%	44	100%	
41 - 50 anys	49	92%	4	8%	53	100%	
51 - 60 anys	26	87%	4	13%	30	100%	
61 - 70 anys	8	89%	1	11%	9	100%	
71 - 80 anys	2	67%	1	33%	3	100%	
<b>TOTAL PER CATEGORIA</b>	<b>195</b>	<b>65%</b>	<b>106</b>	<b>35%</b>	<b>301</b>	<b>100%</b>	

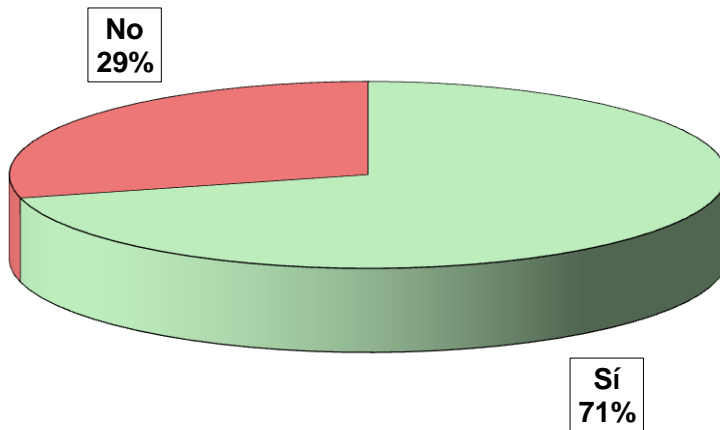
**Q18: S'ha aplicat avui un fotoprotector? (Franja 1 - 10 anys)**



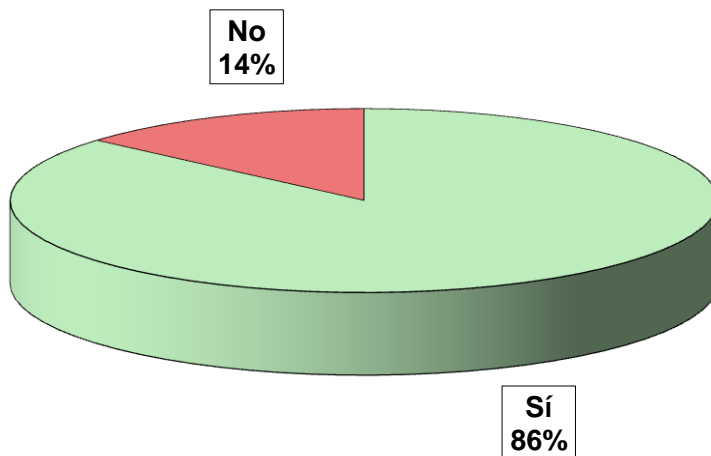
**Q18: S'ha aplicat avui un fotoprotector? (Franja 11 - 20 anys)**



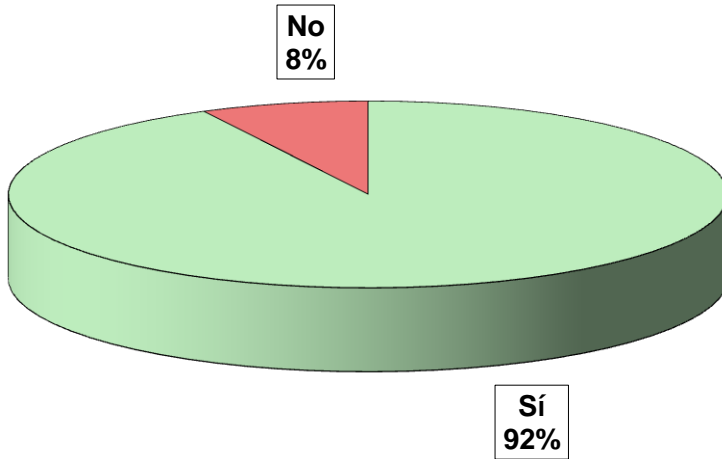
**Q18: S'ha aplicat avui un fotoprotector? (Franja 21 - 30 anys)**



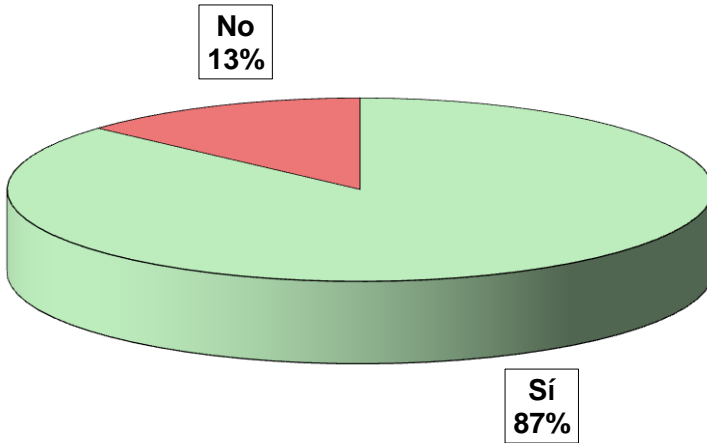
**Q18: S'ha aplicat avui un fotoprotector? (Franja 31 - 40 anys)**



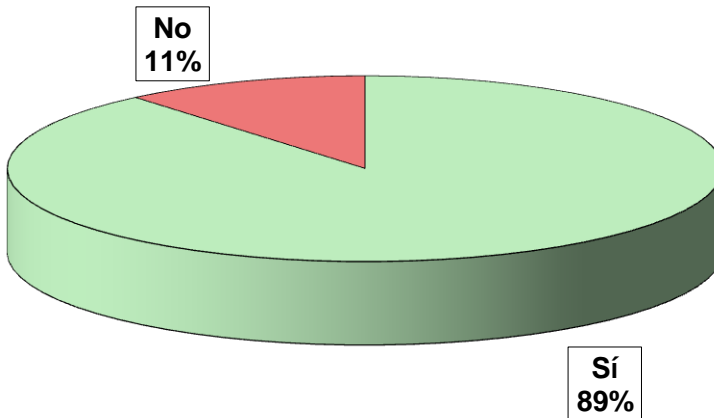
**Q18: S'ha aplicat avui un fotoprotector? (Franja 41 - 50 anys)**



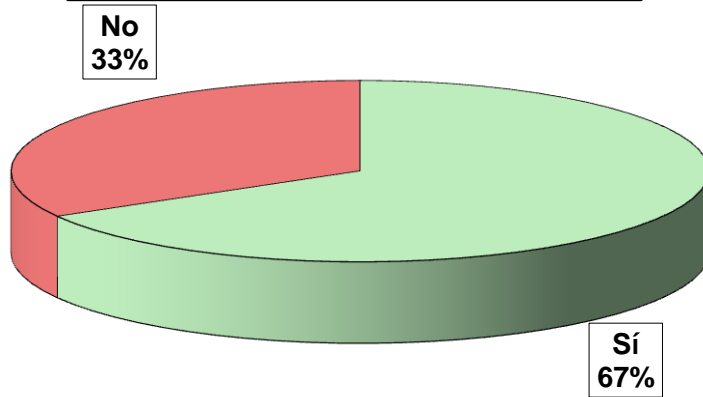
**Q18: S'ha aplicat avui un fotoprotector? (Franja 51 - 60 anys)**



**Q18: S'ha aplicat avui un fotoprotector? (Franja 61 - 70 anys)**

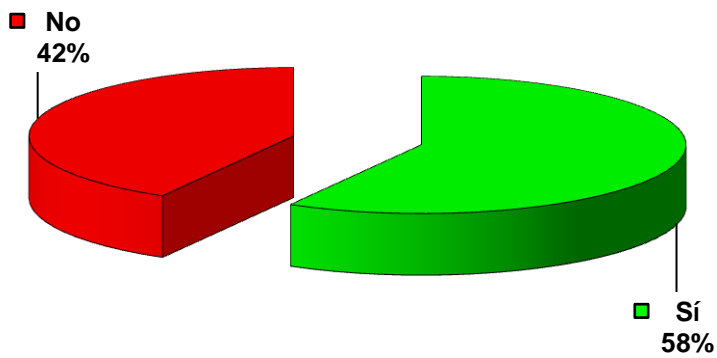


**Q18: S'ha aplicat avui un fotoprotector?  
(Franja 71 - 80 anys)**

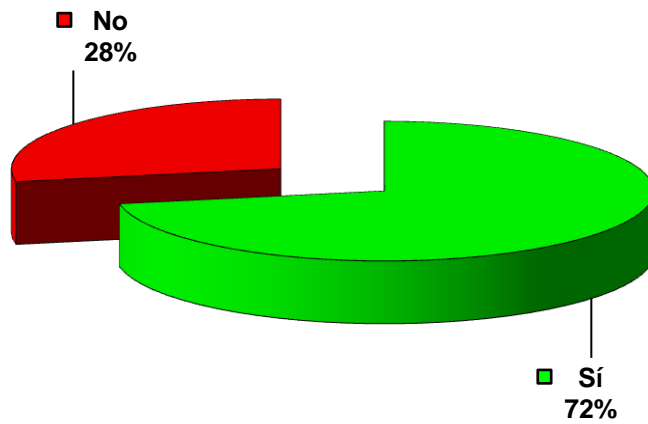


		Q18: S'ha aplicat avui un fotoprotector?					
TOTAL		Sí		No		TOTALS	
Hombre		92	58%	66	42%	158	100%
Dona		103	72%	40	28%	143	100%
<b>TOTAL PER CATEGORIA</b>		<b>195</b>	<b>65%</b>	<b>106</b>	<b>35%</b>	<b>301</b>	<b>100%</b>

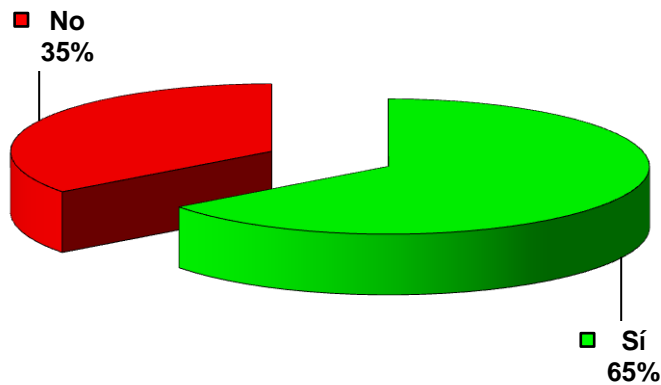
**Q18: S'ha aplicat avui un fotoprotector? (HOMES)**



**Q18: S'ha aplicat avui un fotoprotector? (DONES)**

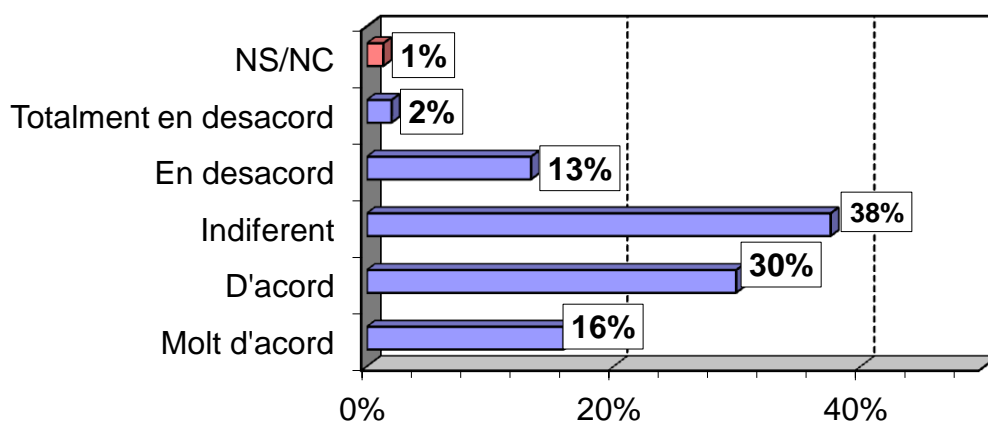


**Q18: S'ha aplicat avui un fotoprotector?**

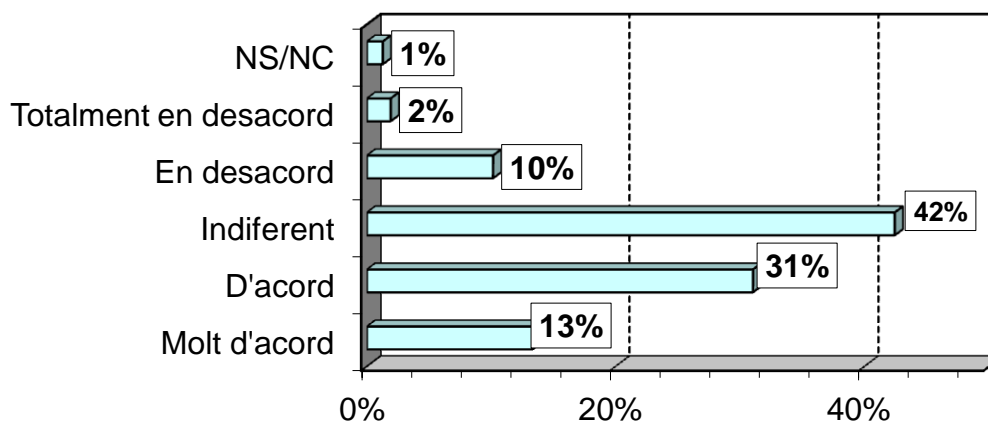


Actitud: Prendre el Sol és saludable per al meu cos														
TOTAL	Molt d'acord		D'acord		Indiferent		En desacord		Totalment en desacord		NS/NC		TOTALS	
Hombre	21	13%	49	31%	67	42%	16	10%	3	2%	2	1%	158	100%
Dona	27	19%	41	29%	46	32%	24	17%	3	2%	2	1%	143	100%
<b>TOTAL PER CATEGORIA</b>	<b>48</b>	<b>16%</b>	<b>90</b>	<b>30%</b>	<b>113</b>	<b>38%</b>	<b>40</b>	<b>13%</b>	<b>6</b>	<b>2%</b>	<b>4</b>	<b>1%</b>	<b>301</b>	<b>100%</b>

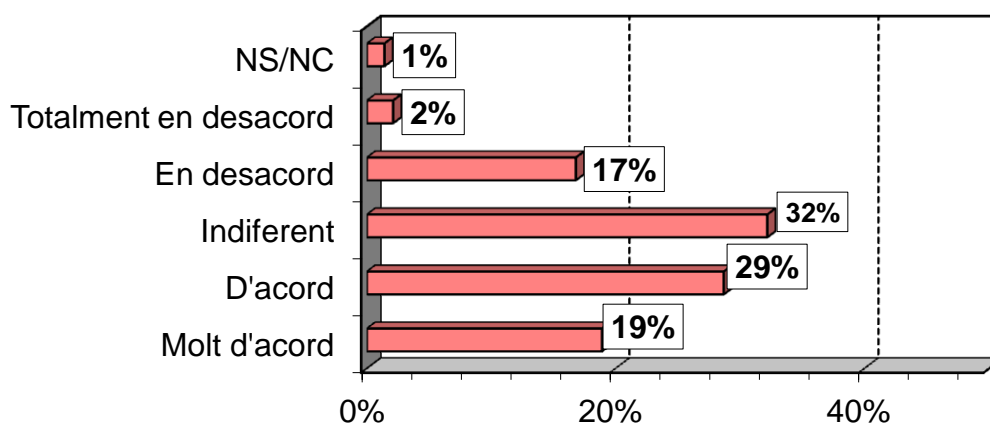
**Actitud: Prendre el Sol és saludable per al meu cos**



**Actitud: Prendre el Sol és saludable per al meu cos (HOMES)**



**Actitud: Prendre el Sol és saludable per al meu cos (DONES)**



**Dades sobre el Factor Protecció Solar usat**

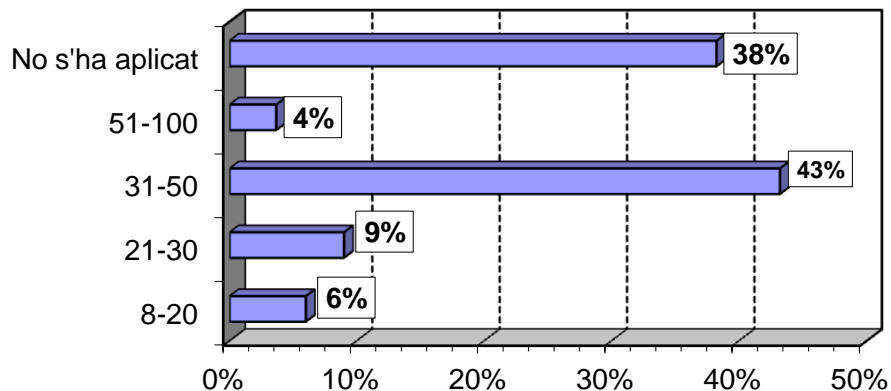
Mitjana:	44,892
Desviació estàndard ( $\sigma$ ):	14,833

Mitjana $\pm \sigma$ :	44,892 $\pm$ 14,833
Interval de confiança:	(30,059 $\pm$ 59,725)

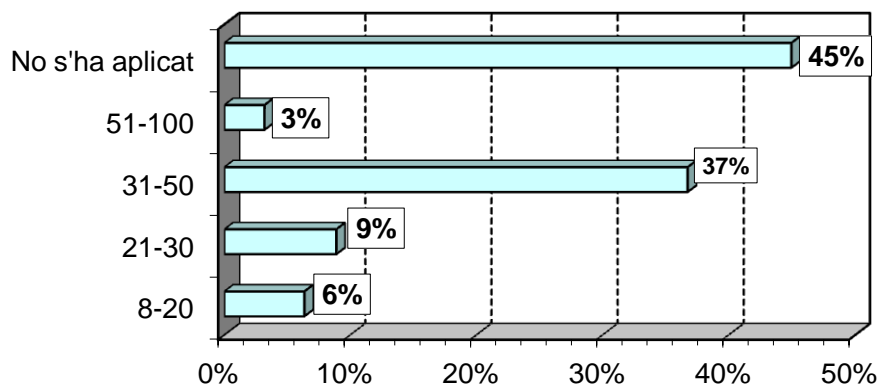
Mediana:	50
Quartils:	0    1    2    3    4
	8    40    50    50    100
Rang interquartílic:	10

TOTAL	Fotoprotector (gènere)										TOTALS	
	8-20		21-30		31-50		51-100		No aplicat			
Hombre	10	6%	14	9%	58	37%	5	3%	71	45%	158	100%
Dona	8	6%	13	9%	72	50%	6	4%	44	31%	143	100%
<b>TOTAL PER CATEGORIA</b>	<b>18</b>	<b>6%</b>	<b>27</b>	<b>9%</b>	<b>130</b>	<b>43%</b>	<b>11</b>	<b>4%</b>	<b>115</b>	<b>38%</b>	<b>301</b>	<b>100%</b>

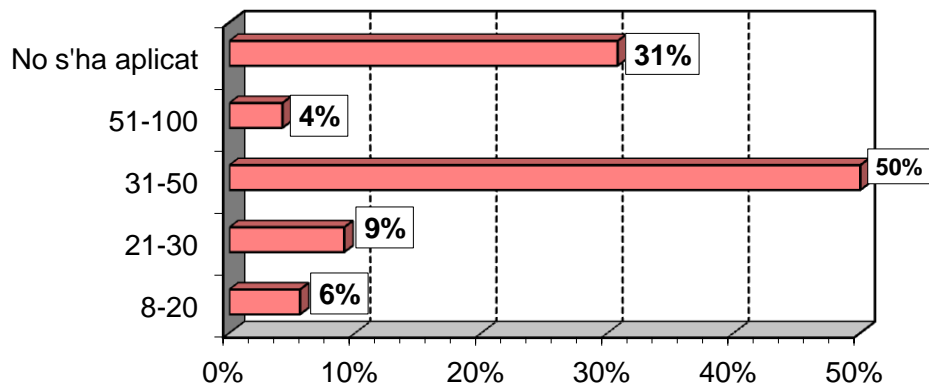
### Fotoprotector



### Fotoprotector (HOMES)

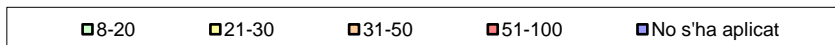
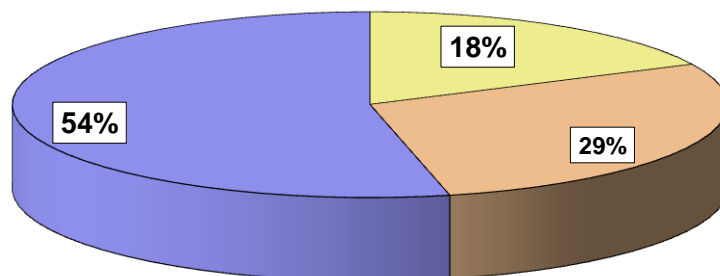


### Fotoprotector (DONES)

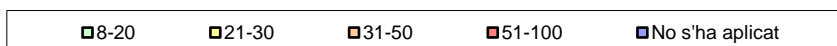
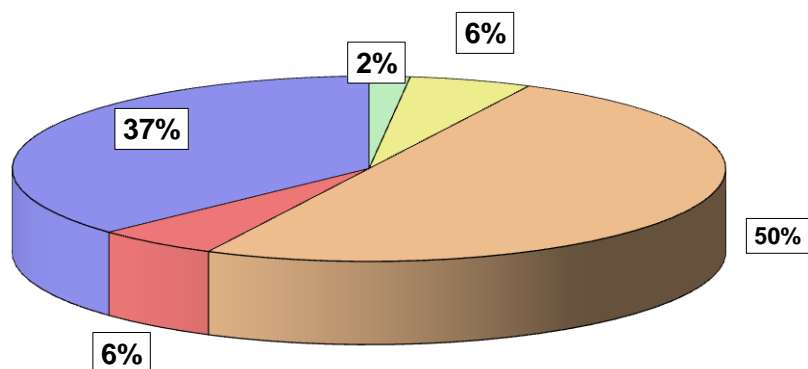


Fototip.vs.Tipus factor protecció												
TIPUS PELL	8-20		21-30		31-50		51-100		No s'ha aplicat		TOTALS	
1	0	0%	5	18%	8	29%	0	0%	15	54%	28	100%
2	1	2%	3	6%	27	50%	3	6%	20	37%	54	100%
3	6	5%	11	10%	53	48%	3	3%	37	34%	110	100%
4	11	10%	8	7%	42	39%	5	5%	43	39%	109	100%
<b>TOTAL PER CATEGORIA</b>	<b>18</b>	<b>6%</b>	<b>27</b>	<b>9%</b>	<b>130</b>	<b>43%</b>	<b>11</b>	<b>4%</b>	<b>115</b>	<b>38%</b>	<b>301</b>	<b>100%</b>

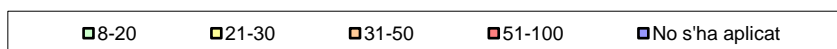
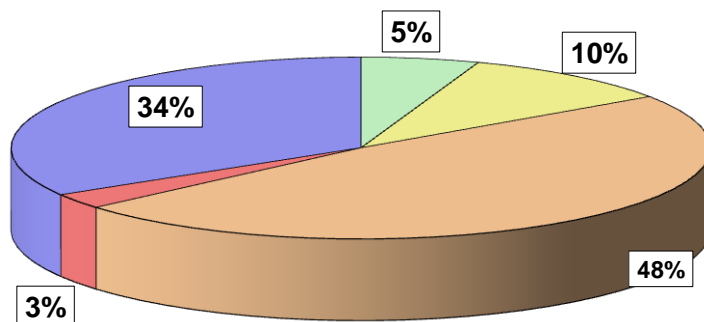
**Fototip.vs. Factor Protecció (Tipus pell 1)**



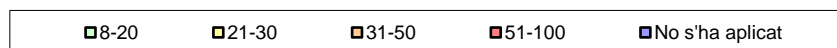
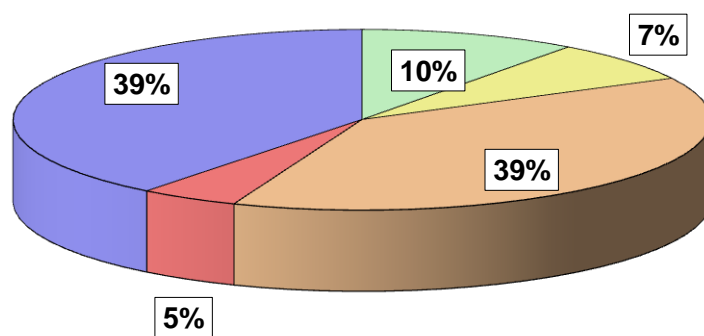
**Fototip.vs. Factor Protecció (Tipus pell 2)**



### Fototip.vs. Factor Protecció (Tipus pell 3)

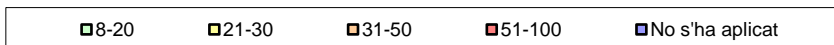
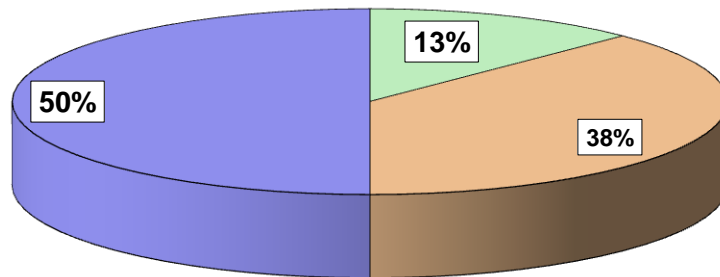


### Fototip.vs. Factor Protecció (Tipus pell 4)

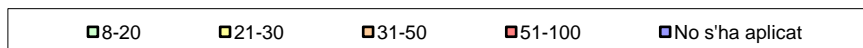
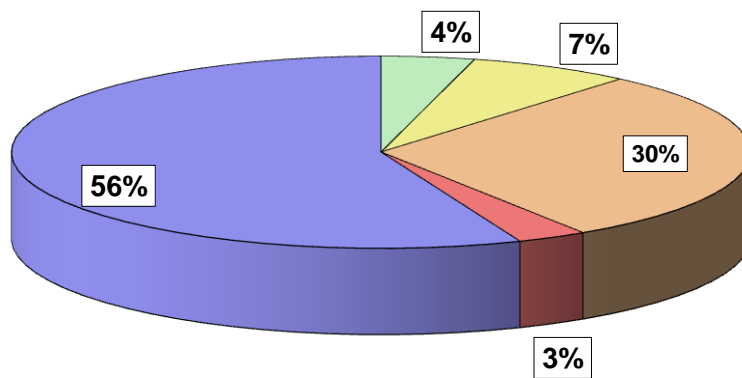


Nivell estudis.vs.Tipus factor protecció												
Nivell estudis	8-20		21-30		31-50		51-100		No s'ha aplicat		TOTALS	
1	1	13%	0	0%	3	38%	0	0%	4	50%	8	100%
2	4	4%	7	7%	29	30%	3	3%	55	56%	98	100%
3	3	5%	8	12%	23	35%	0	0%	32	48%	66	100%
4	10	8%	12	9%	75	58%	8	6%	24	19%	129	100%
<b>TOTAL PER CATEGORIA</b>	<b>18</b>	<b>6%</b>	<b>27</b>	<b>9%</b>	<b>130</b>	<b>43%</b>	<b>11</b>	<b>4%</b>	<b>115</b>	<b>38%</b>	<b>301</b>	<b>100%</b>

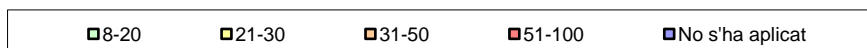
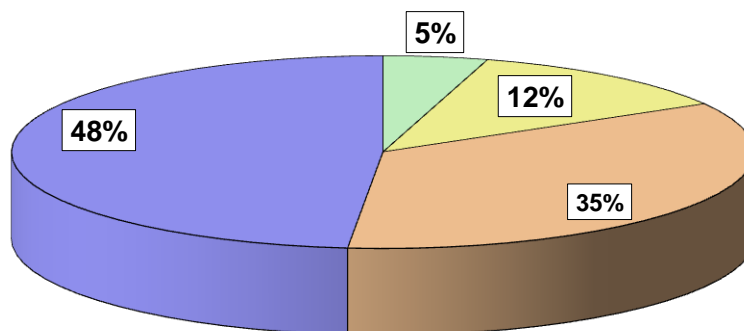
**Nivell estudis.vs. Factor Protecció (Tipus pell 1)**



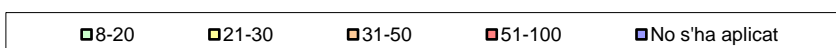
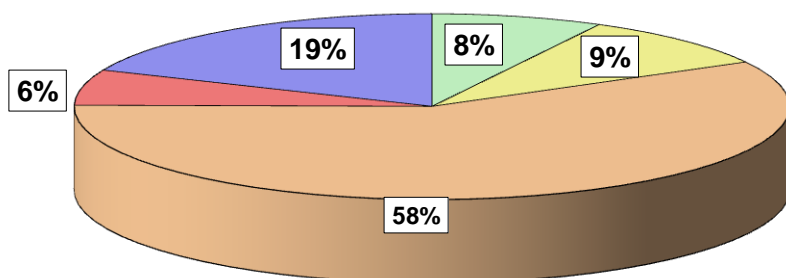
**Nivell estudis.vs. Factor Protecció (Tipus pell 2)**



**Nivell estudis.vs. Factor Protecció (Tipus pell 3)**

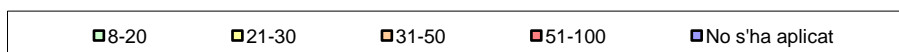
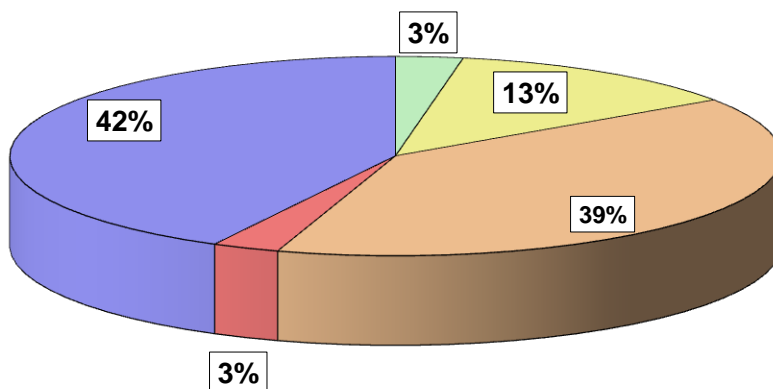


**Nivell estudis.vs. Factor Protecció (Tipus pell 4)**

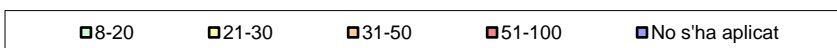
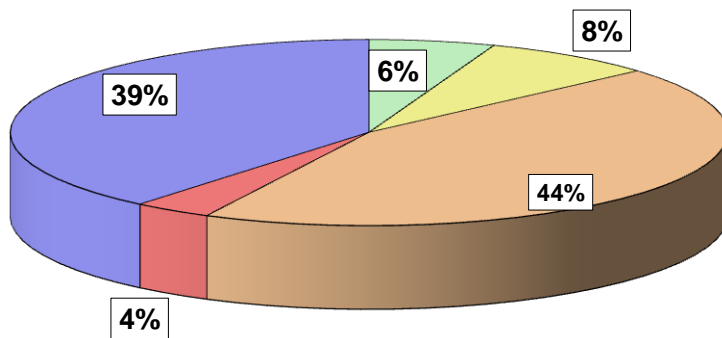


Nivell estudis.vs.Tipus factor protecció												
Nivell d'estudis	8-20		21-30		31-50		51-100		No s'ha aplicat		TOTALS	
1	2	3%	9	13%	28	39%	2	3%	30	42%	71	100%
2	8	6%	11	8%	62	44%	5	4%	55	39%	141	100%
3	5	11%	5	11%	20	45%	0	0%	14	32%	44	100%
4	3	7%	2	4%	20	44%	4	9%	16	36%	45	100%
<b>TOTAL PER CATEGORIA</b>	<b>18</b>	<b>6%</b>	<b>27</b>	<b>9%</b>	<b>130</b>	<b>43%</b>	<b>11</b>	<b>4%</b>	<b>115</b>	<b>38%</b>	<b>301</b>	<b>100%</b>

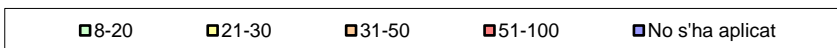
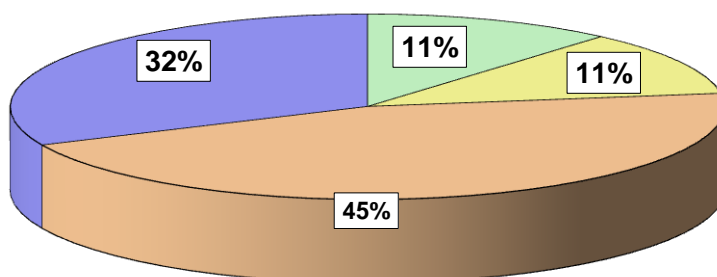
**color pell.vs. Factor Protecció (Tipus pell 1)**



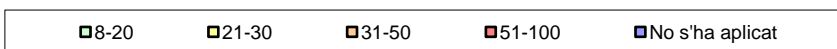
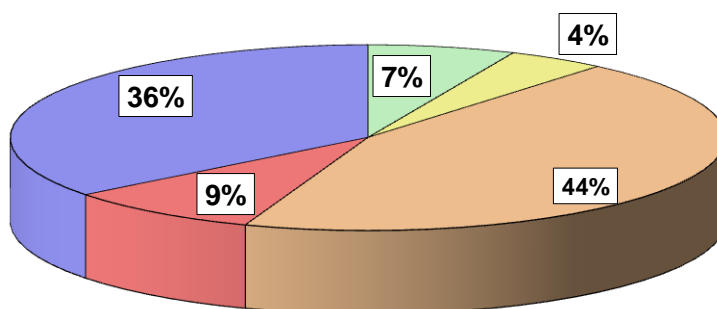
**color pell.vs. Factor Protecció (Tipus pell 2)**



**color pell.vs. Factor Protecció (Tipus pell 3)**



**color pell.vs. Factor Protecció (Tipus pell 4)**



## **CONCLUSIONS:**

A partir dels gràfics obtinguts de les dades del document EXCEL, es poden extreure diferents conclusions:

- **Fotoprotector:**

En general, el més usat se situa entre els factors de 30 i 50 (43%) i el 38% no s'aplica fotoprotector. Les dones s'apliquen més fotoprotector que els homes (Dones:50%, homes: 45%), però els dos coincideixen a la franja d'edat que s'aplica més fotoprotector (de 8 a 30 anys).

- **Cremades de pell:**

Les franges d'edat que més es cremen la pell se situen entre els 21 i 40 anys amb un 48% i la franja d'edat que menys es crema se situa entre els 60 i 70 anys amb un 89%.

- **Tipus de protecció utilitzada pel que fa al fototipus:**

**Fototipus 1:** Aquest fototipus és el que més hauria de protegir-se del sol ja que són de pell molt clara amb una tonalitat rosada, però en els resultats obtinguts no s'apliquen fotoprotector un 54% i tan sol un 29% s'aplica un fotoprotector d'entre 30 i 50 i haurien d'utilitzar un que li donés una protecció màxima (+50), per tant la majoria de les persones no s'apliquen la protecció necessària.

**Fototipus 2:** Aquest fototipus sol tenir la pell clara, i en comparació del fototipus 1, s'apliquen més fotoprotector (50%) i s'apliquen fotoprotector el 37% dels entrevistats amb aquest fototipus. La gent amb aquesta tonalitat cutània hauria d'aplicar-se un fotoprotector de 30, 40 o 50, per tant s'apliquen el fotoprotector correcte

**Fototipus 3:** Tenir la pell olivàcia és el que caracteritza a aquest fototipus. Aquest en comparació al fototipus 1 s'aplica un 11% més de la gent un fotoprotector situat entre un 31 i 50 i haurien d'aplicar-se una protecció mitjana o alta (8-10-12-15-20-25), per tant s'apliquen una protecció major a la necessària.

**Fototipus 4:** Aquest fototipus de pell es caracteritza per tenir la pell bruna, per tant necessiten un fotoprotector baix (2-4-6). Segons els nostres resultats el 39% de les persones enquestades no s'apliquen fotoprotector i la mateixa quantitat utilitza un fotoprotector d'entre 31 i 50, per tant la majoria dels entrevistats amb aquest fototipus s'apliquen un fotoprotector molt més alt al que deuriem.

- **Tipus de factor de protecció en comparació al nivell d'estudis:**

Segons els resultats obtinguts, els estudis influeixen en la protecció que es pren sobre els efectes del sol. A mesura que augmenta el nivell d'estudis disminueix el percentatge de persones que no s'apliquen fotoprotector, i augmenta el percentatge de gent que s'apliquen un grau de fotoprotector de 31 a 50; encara que s'observa una petita anomalia en les persones d'estudis superiors, ja que augmenta el percentatge de gent que no s'aplica fotoprotector i el de gent que s'aplica un fotoprotector d'entre 31 a 50, encara que s'iguali amb el percentatge dels resultats obtinguts de la població amb estudis primaris, els resultats haurien de tenir un percentatge més baix que l'obtingut amb els estudis secundaris.

- **Tipus de factor de protecció en comparació al color de pell:**

A partir dels resultats obtinguts, podem extreure com a conclusió que el nombre de percentatge de gent que no s'aplica fotoprotector oscil·la entre el 32% i el 42%, situant al color de pell olivàcia com el qual més s'aplica i al color de pell "molt clar" com el qual menys s'aplica. Per tant el resultat obtingut dóna el contrari a l'esperat, ja que el color de pell més clar hauria de aplicar-se més fotoprotector que l'olivaci.

## ***DIFICULTATS A L'HORA DE FER LA PRÀCTICA:***

A l'hora de realitzar aquesta pràctica vam trobar les següents dificultats:

- Vam realitzar 301 enquestes a Baqueira, per tant, a més de que la quantitat de enquestes que ens demanaven per tenir una mostra considerable, vam haver de parlar amb un encarregat de l'estació per demanar permís, i aconseguir forfaits de dia per a pujar a les pistes a dur a terme la recollida de dades.
- El dermatòleg que ens ajudava es trobava a Barcelona, per tant només podíem reunir-nos amb ell una o dues vegades al més, i via mail no obteníem resposta.
- Va prometre enviar-nos el mateix estudi que ens va demanar realitzar a les pistes d'esquí, però, a més de enviar-nos tard les dades, no eren les que necessitàvem, eren molt reduïdes i escasses.

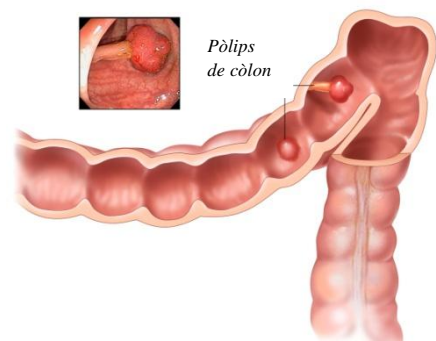
# PRÀCTICA 5.

## PREVENCIÓ I DIAGNOSTIC PRECOÇ DEL CÀNCER COLONORRECTAL.

### INTRODUCCIÓ:

Aquesta pràctica consisteix en la realització de les proves de detecció precoç del càncer de colon i recte que es realitzen actualment a l'hospital de la Vall d'Aran per a la prevenció d'aquest tipus de càncer.

El Programa s'adreça a homes i dones d'entre 50 i 69 anys. Consisteix en fer-se, cada dos anys, una prova senzilla per detectar si les deposicions contenen petites quantitats de sang, ja que la majoria de vegades el càncer de còlon i recte es desenvolupa a partir de petites lesions de l'interior de l'intestí (pòlips). La fase més inicial dels pòlips poden sagnar sense produir cap molèstia.



El càncer de còlon és un dels pocs càncers que es poden diagnosticar precoçment, és a dir, abans que la persona noti algun símptoma.

Una de les proves utilitzades és el test de sang oculta en femta (TSOH), que com el seu nom indica detecta si hi ha o no sang a la femta. L'objectiu del cribratge de CCR és la detecció i extirpació de pòlips precancerosos per prevenir el desenvolupament de tumors malignes i / o la seva detecció en estadis precoços. La periodicitat d'aquesta prova en femta (TSOH) és de dos anys.

S'estima que prop del 90% dels càncers de còlon i recte podrien ser curats si es detectessin de manera precoç, abans que la malaltia aconseguís els seus estadis més avançat.

A continuació es presenta el tríptic informatiu que descriu aquest tipus de programa realitzat a la Vall d'Aran:

**Programa de detecció precoç de càncer de còlon i recte de Barcelona**

**COM PUC PARTICIPAR-HI?**  
¿CÓMO PUEDO PARTICIPAR?

Ha d'anar amb la carta a una de les **FARMÀCIES col·laboradores**

Tiene que ir con la carta a una de las **FARMACIAS colaboradoras**

**1** →  → 

**GRATUÏT** GRATUITO  
**FÀCIL** FÁCIL

El farmacèutic li donarà la prova i li explicarà com fer-ho a casa

El farmacéutico le entregará la prueba y le explicará cómo hacerla en casa

**2** →  → 

**No t'ho pensis més, la prevenció és a les teves mans**  
No te lo pienses más, la prevención está en tus manos

**PARTICIPA-HI** PARTICIPA

Per a més informació, podeu posar-vos en contacte amb el Programa

Para más información, puede ponerse en contacto con el Programa

**CLÍNIC**  
BARCELONA  
Hospital Universitari

De dilluns a divendres:  
De lunes a viernes de:  
8:30 a 15:30 h

Tel: 93 227 17 02  
prevenciocolon@clinic.ub.es

**Hospital del Mar**  
Parc de Salut MAR

De dilluns a divendres:  
De lunes a viernes de:  
8:30 a 15:30 h

Tel: 93 248 37 96  
prevenciocolon@hospitaldelmar.cat

[www.prevenciacolonbcn.org](http://www.prevenciacolonbcn.org)

Amb la col·laboració de:  
Con la colaboración de:

 COL·LEGI DE FARMACÈUTICS DE BARCELONA

També podeu adreçar-vos al vostre metge o farmacèutic i podeu consultar:

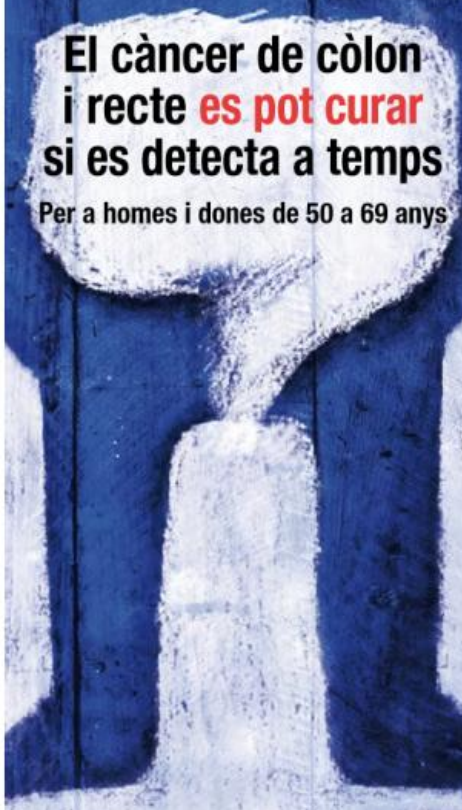
También puede dirigirse a su médico o farmacéutico y puede consultar:

**061** CatSalut Respon [www.cancer.gencat.cat](http://www.cancer.gencat.cat)

**Programa de detecció precoç de càncer de còlon i recte**

**El càncer de còlon i recte es pot curar si es detecta a temps**

Per a homes i dones de 50 a 69 anys



Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut

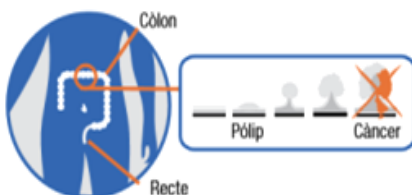
PROGRAMA DE DETECCIÓ PRECOÇ DE CÀNCER DE CÒLON I RECTE

## El càncer de còlon i recte

És un dels més freqüents entre els homes i les dones de més de 50 anys. La majoria de vegades es desenvolupa a partir de petites lesions (pòlips) de l'interior del còlon o intestí gros, que poden acabar transformant-se en un càncer. **Si es detecta a temps, és més fàcil de tractar.**

### Quins signes i símptomes dona el càncer de còlon i recte?

La majoria de vegades el càncer no produeix cap molèstia fins que la malaltia està avançada. Si presenteu sang en les deposicions, canvis en els hàbits intestinals durant més de sis setmanes, pèrdua de pes o cansament inexplicables o malestar abdominal persistent, heu de consultar el vostre metge.



### Què puc fer per prevenir-lo?

- Tenir cura de la pròpia salut:
  - Seguir una dieta rica en fruita, verdura i productes làctics, i fer exercici físic regularment.
  - Limitar el consum d'aliments amb greixos d'origen animal i de carns vermelles i processades, i evitar l'obesitat.
  - No fumar, i evitar o moderar el consum de begudes alcohòliques.
- Si teniu entre 50 i 69 anys, participar en els programes de detecció del càncer.

## El Programa de detecció precoç de càncer de còlon i recte

El Programa s'adreça a tots els homes i dones d'entre 50 i 69 anys i consisteix a fer-se, cada dos anys, una senzilla prova a casa per detectar si les deposicions contenen petites quantitats de sang que no es veuen a simple vista.

### Com puc participar-hi?

Si viviu en alguna de les àrees on ja s'ha posat en marxa el Programa, rebreu una carta amb les instruccions que heu de seguir per fer la prova. El resultat final us serà comunicat per correu o per telèfon en unes setmanes.

### I un cop feta la prova?

Si el resultat de la prova es troba dins la normalitat, és molt poc probable que tingueu un càncer de còlon i recte. Tot i així, si teniu molèsties heu de consultar el vostre metge. Passats dos anys, us tornaran a oferir de fer la prova.

Si en la prova es trobessin indicis de sang, és probable que tingueu una lesió benigna; només en pocs casos la sang s'explica per la presència d'un càncer. Davant d'aquest resultat, us proposaran fer-vos una colonoscòpia, que és una exploració de l'interior del budell. La colonoscòpia es fa amb sedació i té un risc baix de complicacions. A més, permet prevenir el càncer de còlon i recte extirpant els pòlips que podrien malignitzar.

### Poseu-vos en contacte amb el Programa si...

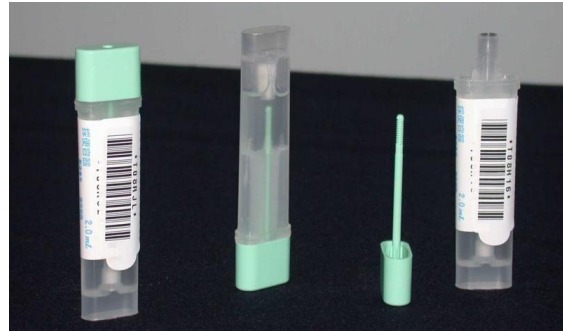
Heu estat diagnosticat d'alguna malaltia del còlon i recte (com pòlips, malaltia inflamatòria intestinal, adenomes o càncer), si us heu fet una colonoscòpia en els darrers 5 anys o si teniu familiars diagnosticats de càncer de còlon i recte. En aquests casos, és important que abans de participar ens ho comuniquem per telèfon o correu electrònic.

## **OBJECTIUS:**

- Conèixer i poder realitzar el mètode de detecció precoç del càncer colonorrectal.
- Tenir una visió general de l'equipació, procediment i actuació de l'hospital local quan es troba amb casos de càncer d'aquest tipus.

## **MATERIAL:**

- Tub de recollida de mostres
- Mostra de femta



- Làtex líquid
- Cubetes
- Rack
- PBS
- Solució de neteja
- Aigua destil·lada

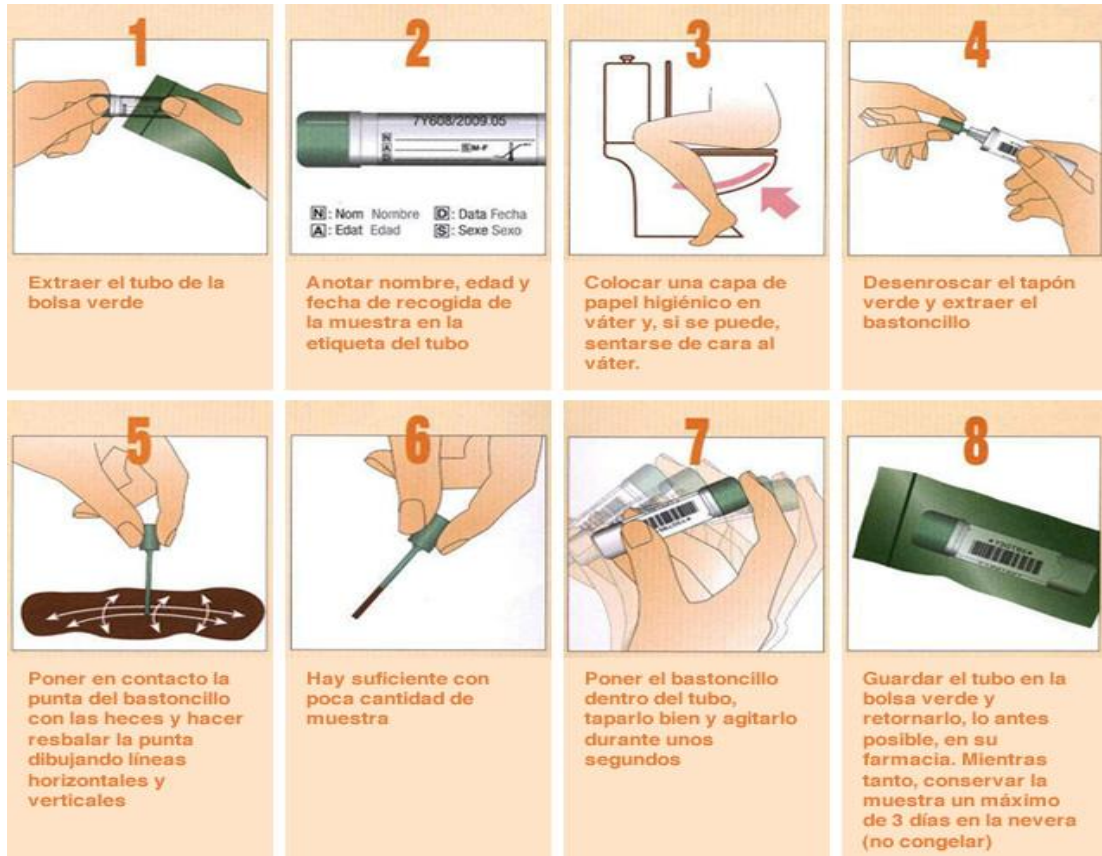


- OC-Sensor IO (*Analitzador automàtic per turbidimetria i nefelometria de la reacció immunològica de anticossos monoclonals de hemoglobina humana a la femta.*)

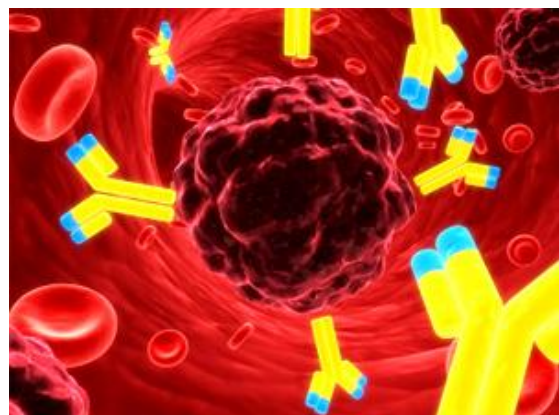


## PROCEDIMENT:

1. En primer lloc, es recull la mostra de femta, procediment que realitza el propi pacient seguint els següents passos:



2. Es diposita els rack i les cubetes a l'interior del 'OC sensor'.
3. A l'interior de les cubetes, s'introdueix la solució de làtex i la mostra a analitzar.
4. S'inicia l'anàlisi amb el "OC sensor" que realitza una medició per turbidimetria de la reacció immunològica de anticossos monoclonals de hemoglobina humana a la femta.
5. Llavors, reaccionen els anticossos específics amb els antígens i es produeix l'aglutinació.  
La presència de l'aglutinació pot ser detectada fotomètricament, concretament a 660 nm de longitud d'ona. La diferència entre la llum que s'absorbeix i es perd es proporcional a la concentració de la hemoglobina humana de la mostra.



6. Al voltant de 5 o 7 minuts després, es pot recollir els resultats i analitzar-los.

Una quantitat ínfima de sang a la femta, pot ser normal degut a d'altres malalties, com les hemorroides. Però, una quantitat més elevada pot comportar a un càncer de còlon, encara que no sigui definitiu ja que es realitzarà altres proves per assegurar-se, com per exemple una colonoscòpia.



## RESULTATS:

No hem pogut tenir accés als resultats d'aquest programa de cribatge ja que és un projecte a nivell de Catalunya i no ha estat possible conèixer les dades a la Vall d'Aran.

## CONCLUSIONS:

Després de la realització de la pràctica vam comprendre la importància d'aquest tipus de programes de screening i prevenció, ja que permet al personal mèdic el diagnòstic precoç i poder començar a tractar aquesta malaltia abans i per tant augmenta notablement l'esperança de vida, recuperació i superació, de la malaltia. Aquest tipus de projectes són especialment importants si la malaltia a tractar es el càncer.



# PRÀCTICA 6.

## EL TRACTAMENT DEL CÀNCER A LA VALL D'ARAN.

### INTRODUCCIÓ:

A l'hospital de la Vall d'Aran es realitzen diversos tractaments contra el càncer, depèn de quin tipus de tumor presenta cada pacient oncològic ha de rebre un tipus diferent de tractament.

### OBJECTIUS:

- Conèixer l'activitat assistencial del sistema oncomèdic en el tractament dels pacients amb càncer a l'hospital de la nostra població.

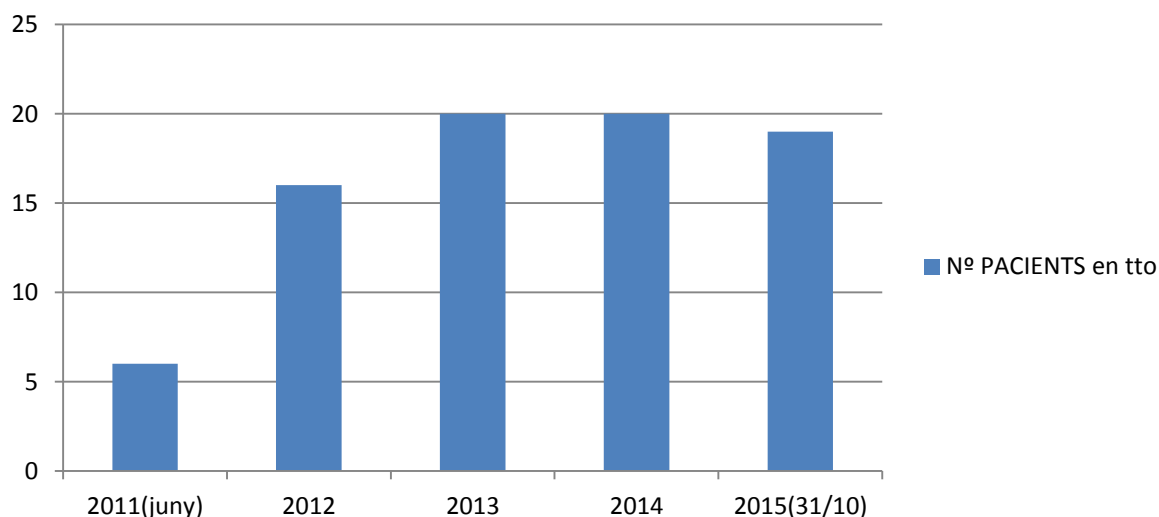
### PROCEDIMENT:

1. Revisió per part del mateix hospital dels historials clínics i registres d'activitat durant els darrers 4 anys.

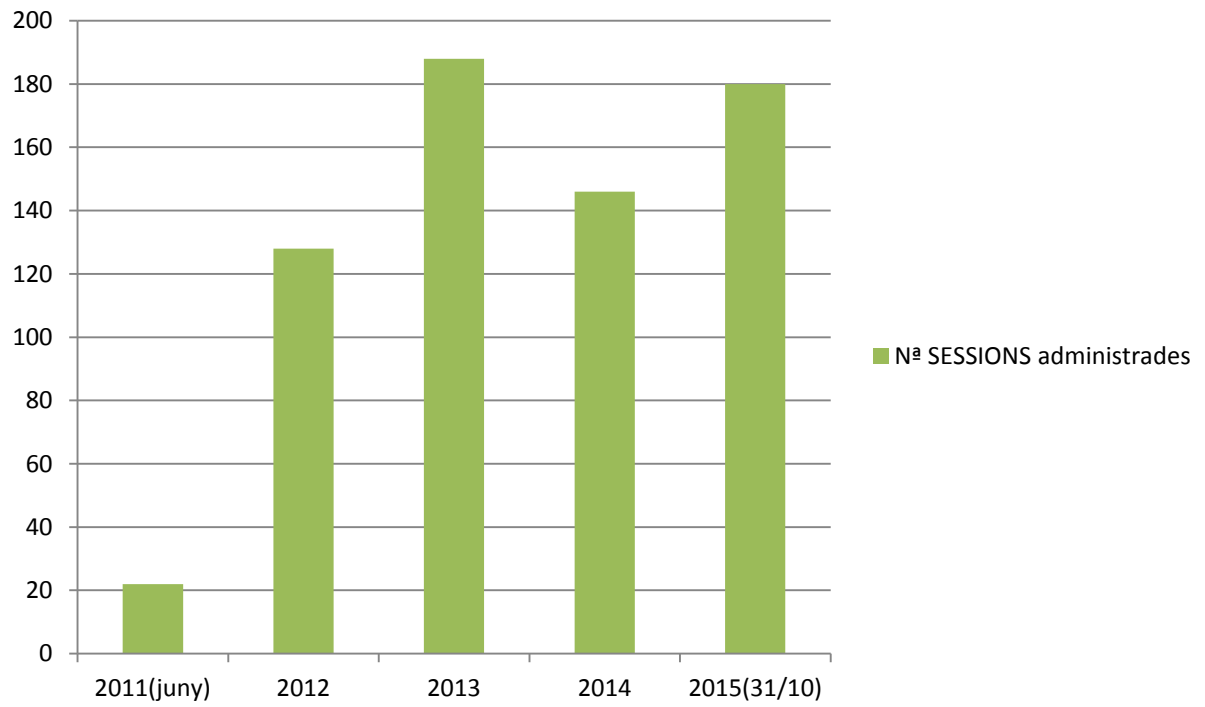
### RESULTATS:

	2011(juny)	2012	2013	2014	2015(31/10)
<b>Nº PACIENTS en tto</b>	6	16	20	20	19
<b>Nª SESSIONS administrades</b>	22	128	188	146	180
<b>Sessions/setmana</b>	0,8	2,4	3,6	2,8	4,09

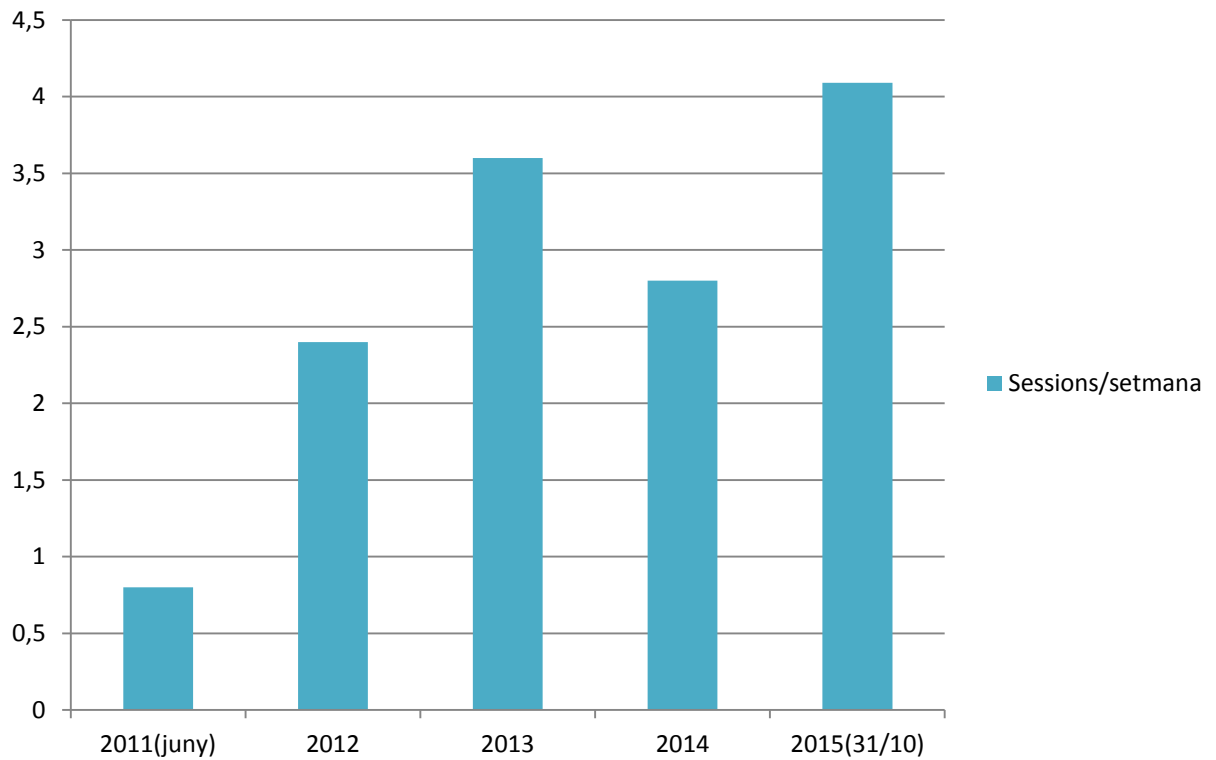
### Nº PACIENTS en tto



## N<sup>a</sup> SESSIONS administrades

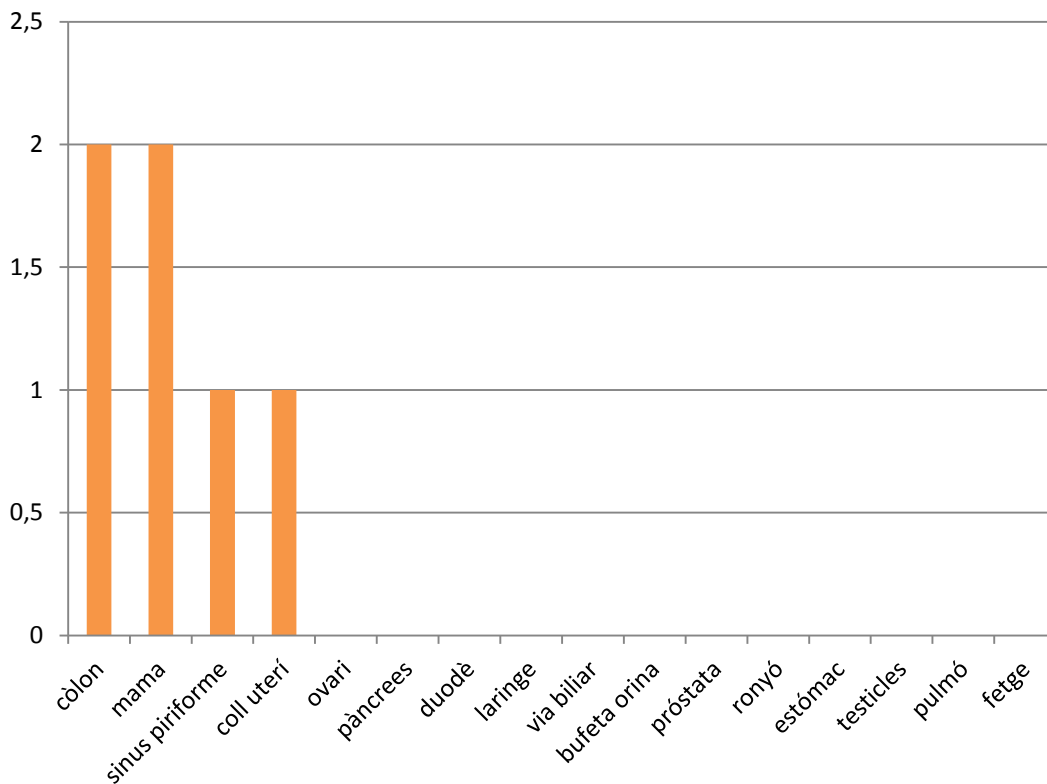


## Sessions/setmana

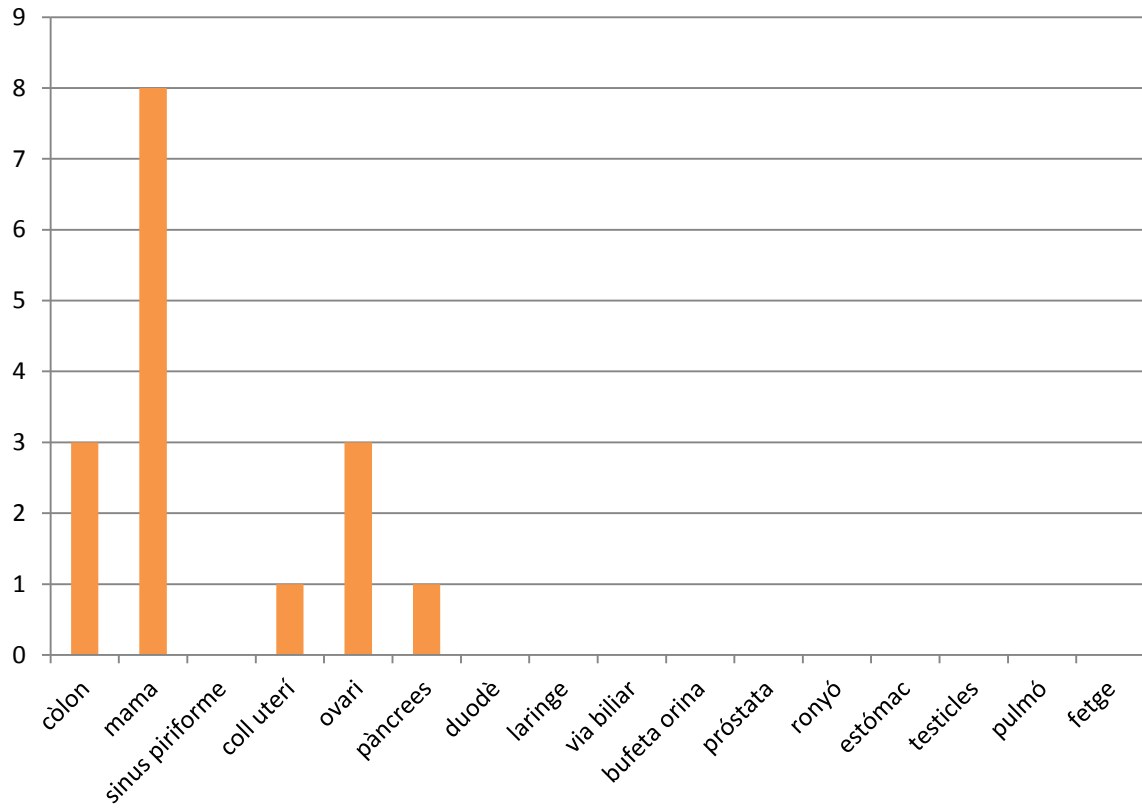


LOCALITZACIO	2011(juny)	2012	2013	2014	2015(31/10)
CÒLON	2	3	7	6	5
MAMA	2	8	7	7	5
SINUS PIRIFORME	1	0	0	0	0
COLL UTERÍ	1	1	0	0	0
OVARI		3	2	0	0
PÀNCREAS		1	0	1	1
DUODÈ			1	1	1
LARINGE			1	0	0
VIA BILIAR			1	1	0
BUFETA ORINA			1	0	0
PROSTATA				1	1
RONYÓ				1	0
ESTÓMAC				1	2
TESTICLES					0
PULMÓ					2
FETGE					1

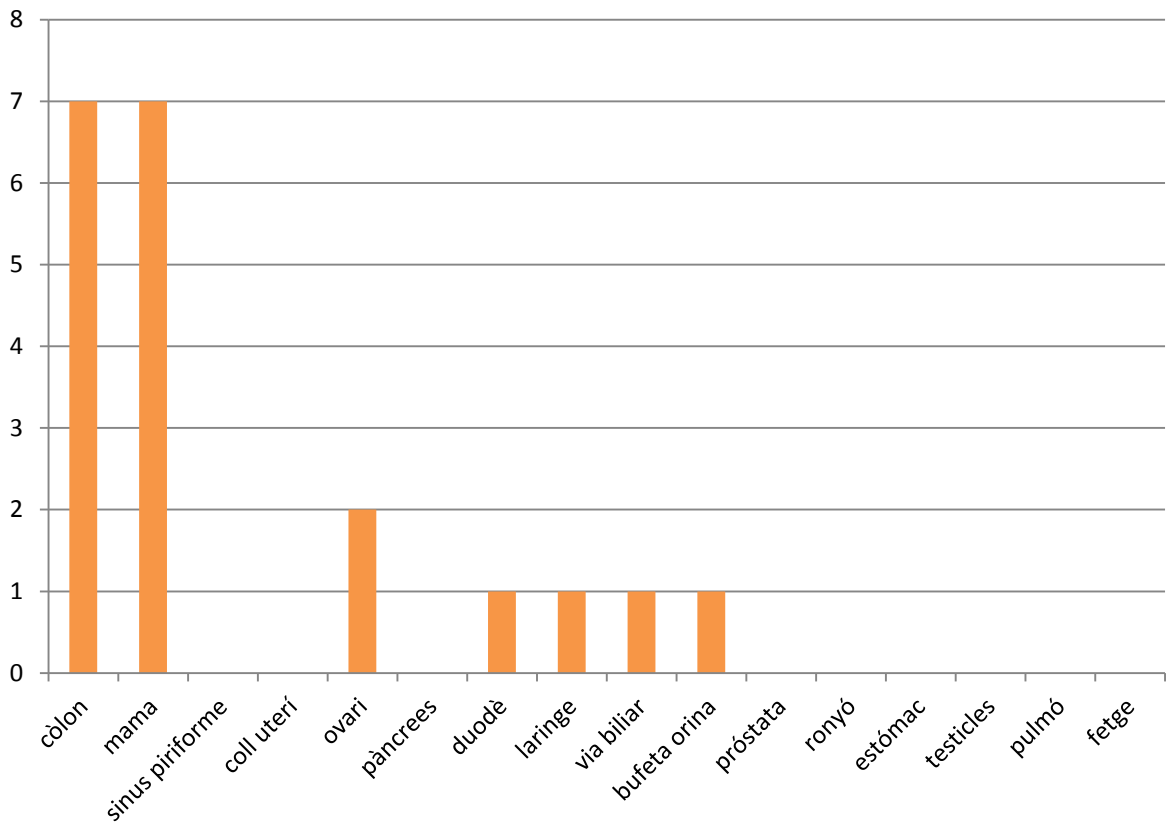
## 2011 (Juny)



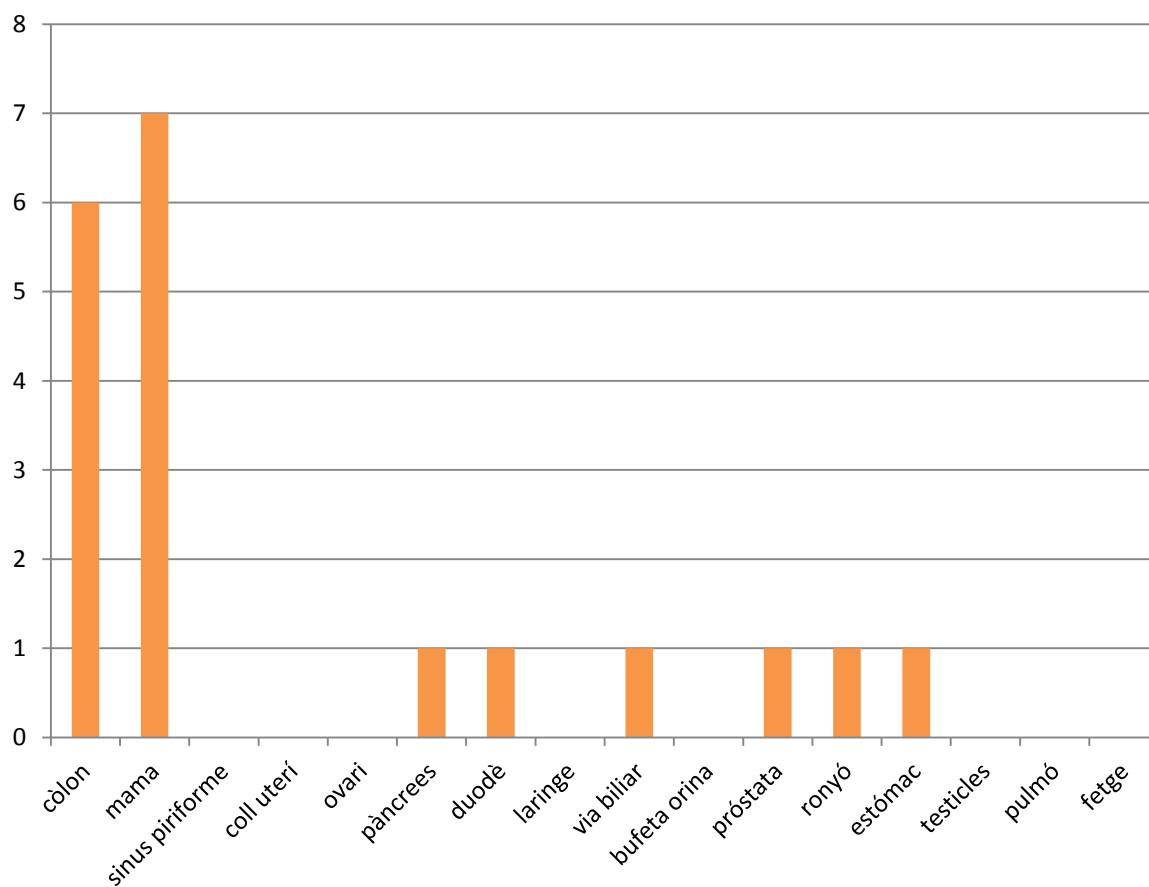
## 2012



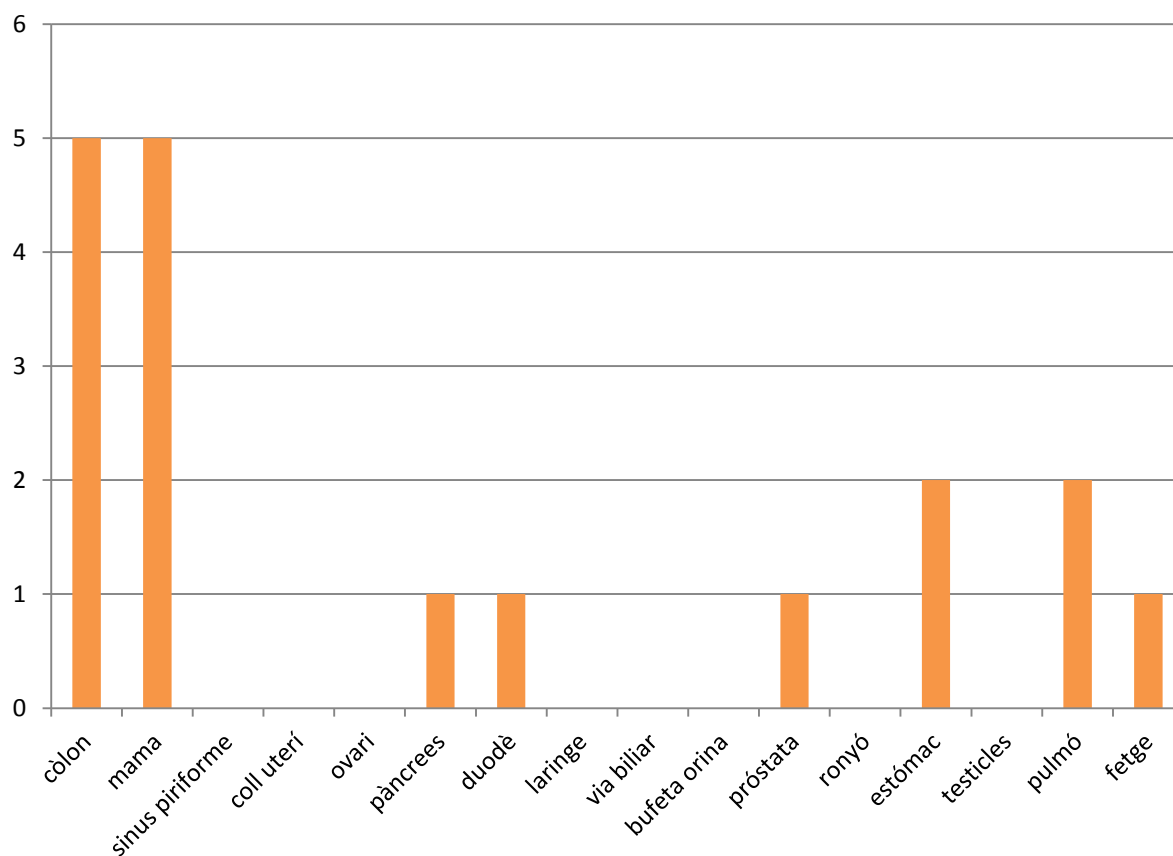
## 2013

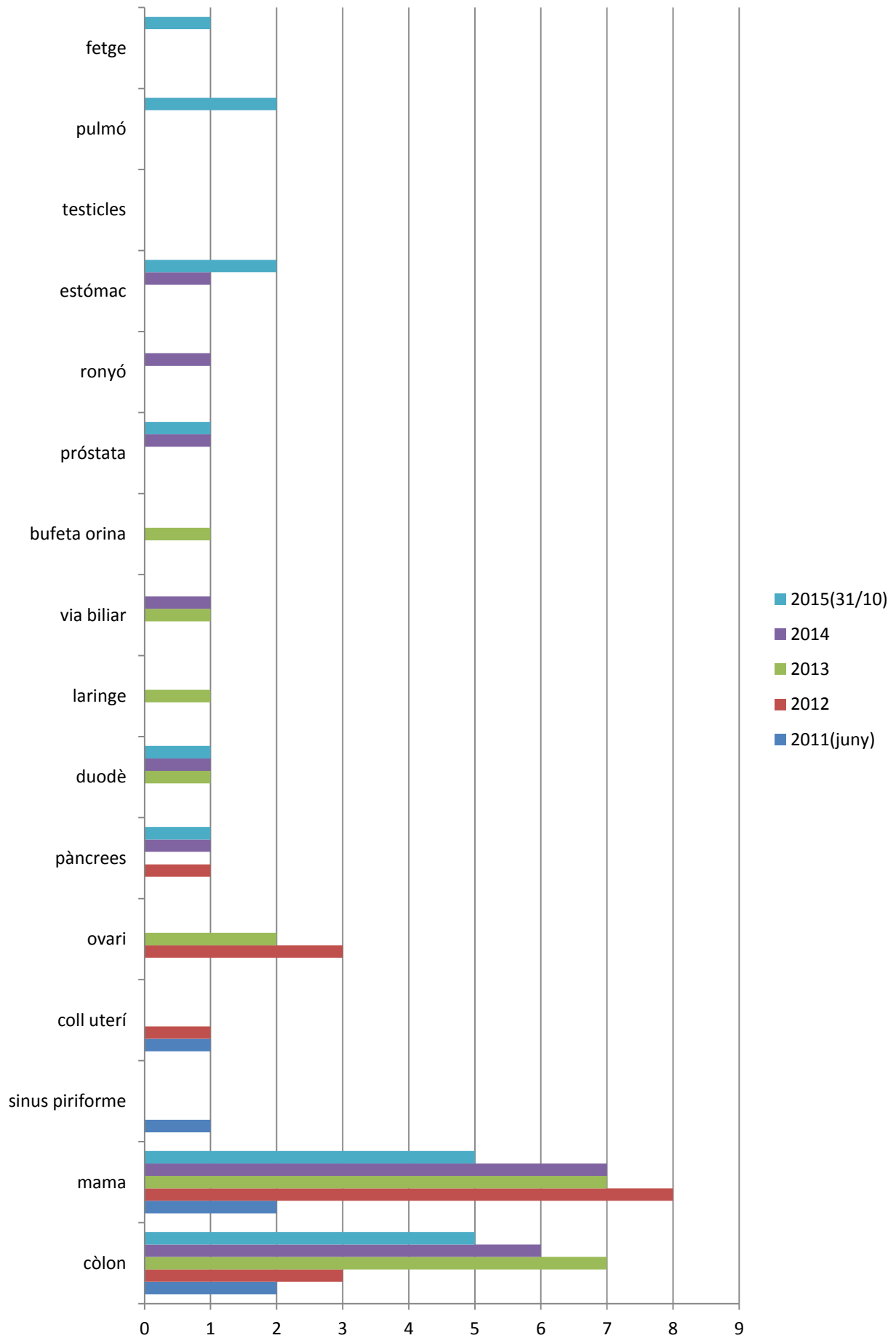


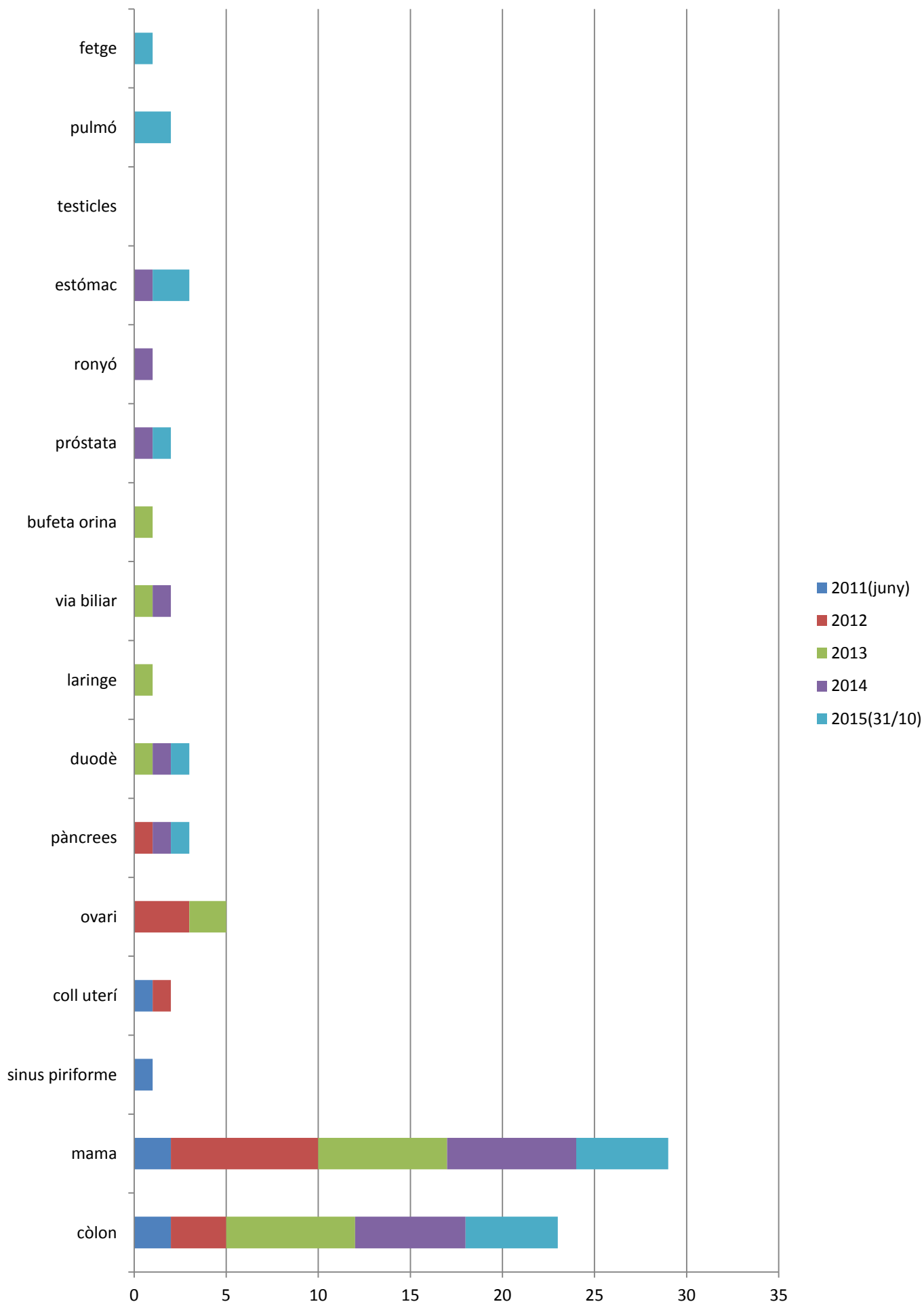
## 2014



## 2015 (31/10)



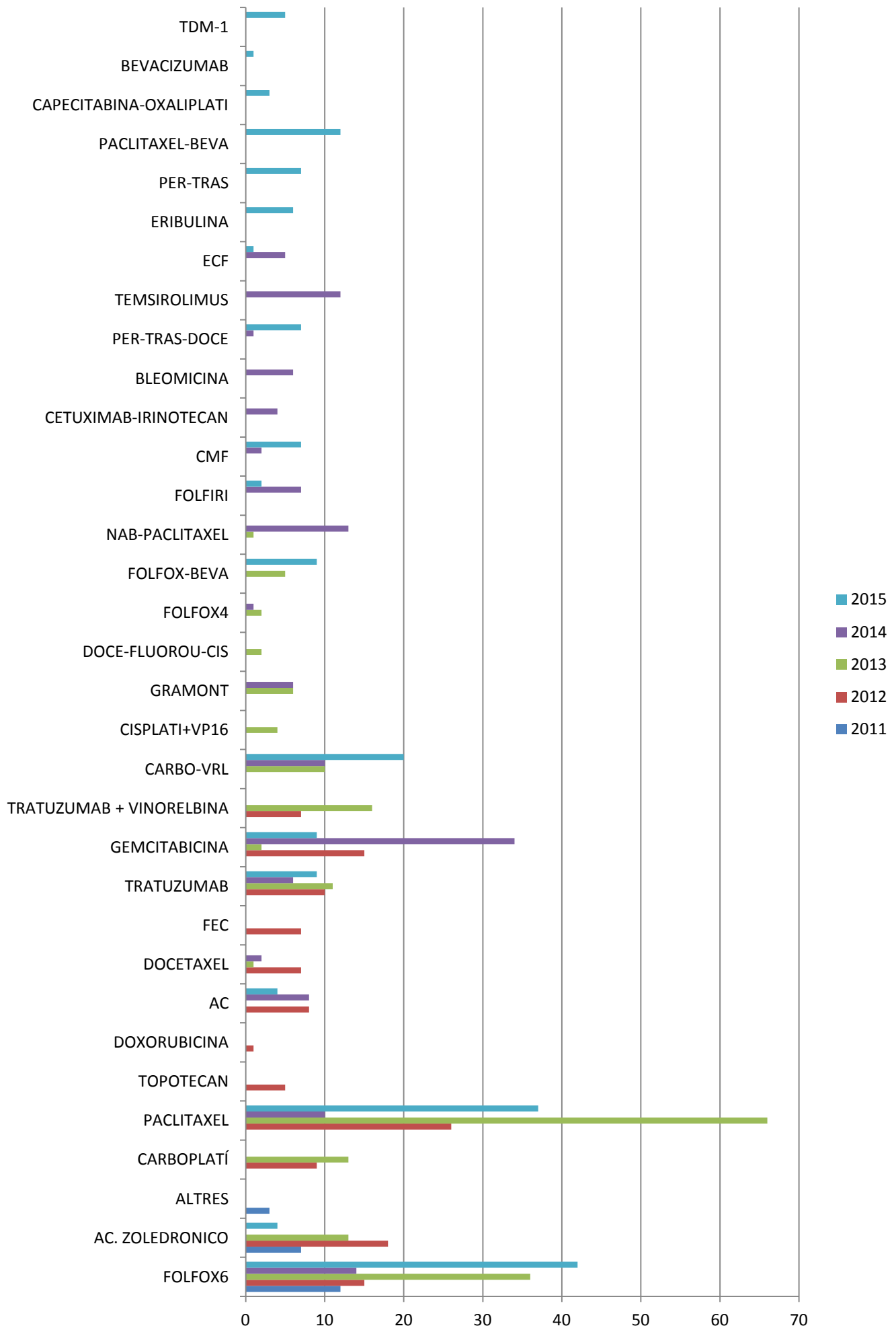


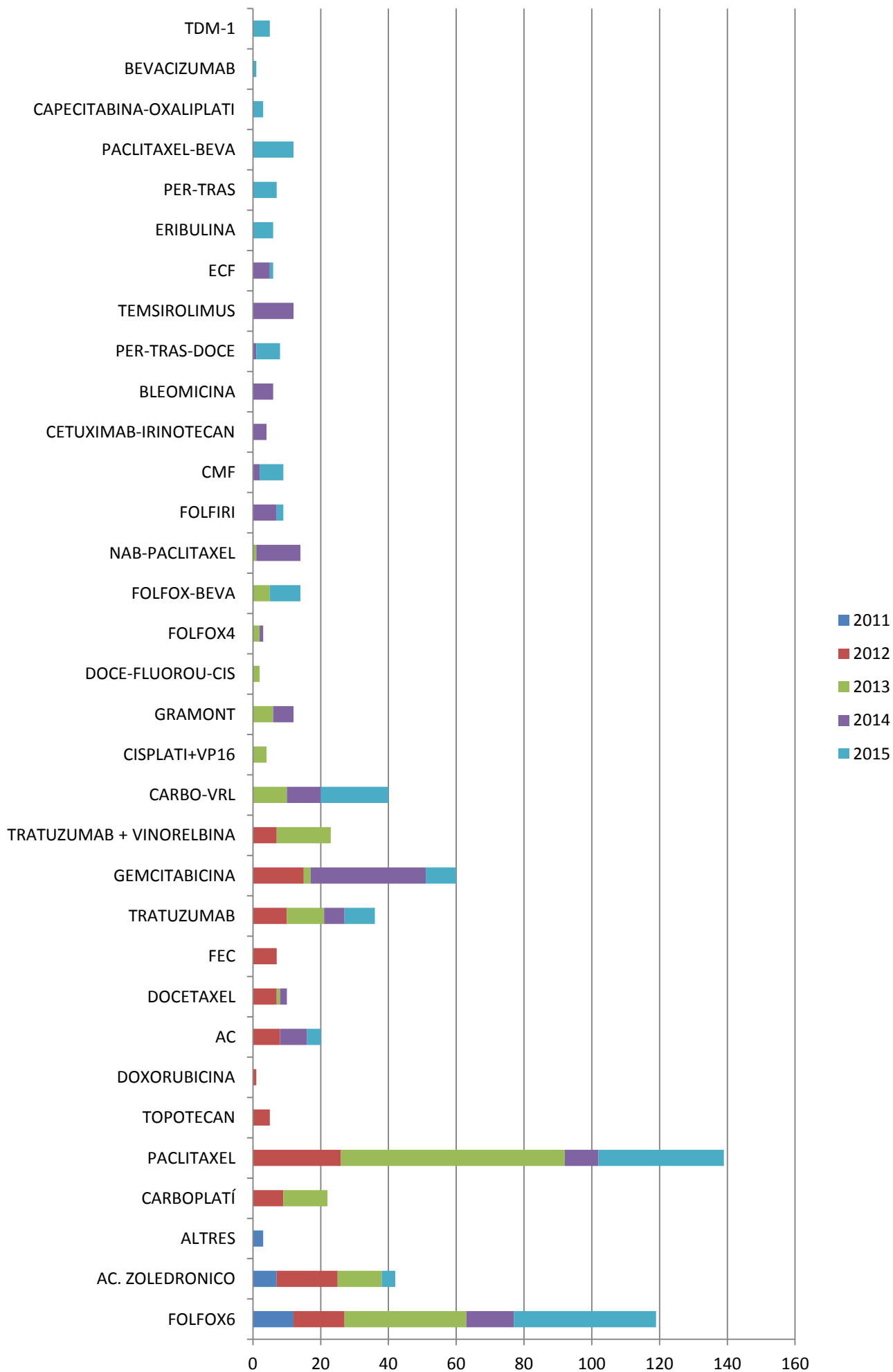


**ESQUEMES TERAPÈUTICS/SESSIONS:**

31/10/2015

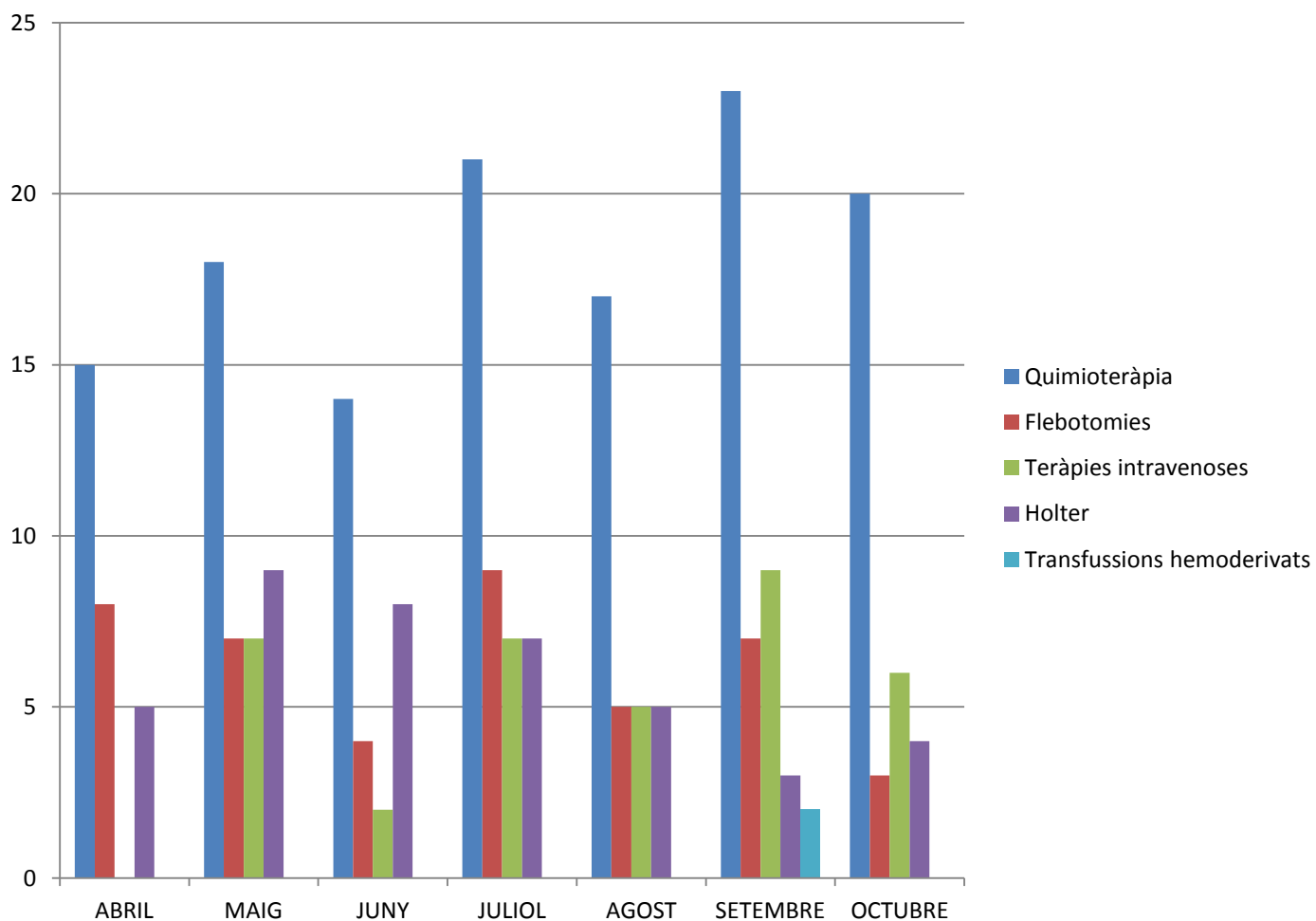
	2011	2012	2013	2014	2015
FOLFOX6	12	15	36	14	42
AC. ZOLEDRONICO	7	18	13	0	4
CARBOPLATÍ		9	13		
PACLITAXEL		26	66	10	37
TOPOTECAN		5			
DOXORUBICINA		1			
AC		8	0	8	4
DOCETAXEL		7	1	2	
FEC		7	0	0	0
TRATUZUMAB		10	11	6	9
GEMCITABICINA		15	2	34	9
TRATUZUMAB + VINORELBINA		7	16	0	0
CARBO-VRL			10	10	20
CISPLATI+VP16			4	0	0
GRAMONT			6	6	
DOCE-FLUOROU-CIS			2		
FOLFOX4			2	1	0
FOLFOX-BEVA			5	0	9
NAB-PACLITAXEL			1	13	
FOLFIRI				7	2
CMF				2	7
CETUXIMAB-IRINOTECAN				4	
BLEOMICINA				6	
PER-TRAS-DOCE				1	7
TEMSIROLIMUS				12	
ECF				5	1
ERIBULINA					6
PER-TRAS					7
PACLITAXEL-BEVA					12
CAPECITABINA-OXALIPLATI					3
BEVACIZUMAB					1
TDM-1					5
ALTRES	3				
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>128</b>	<b>188</b>	<b>146</b>	<b>180</b>



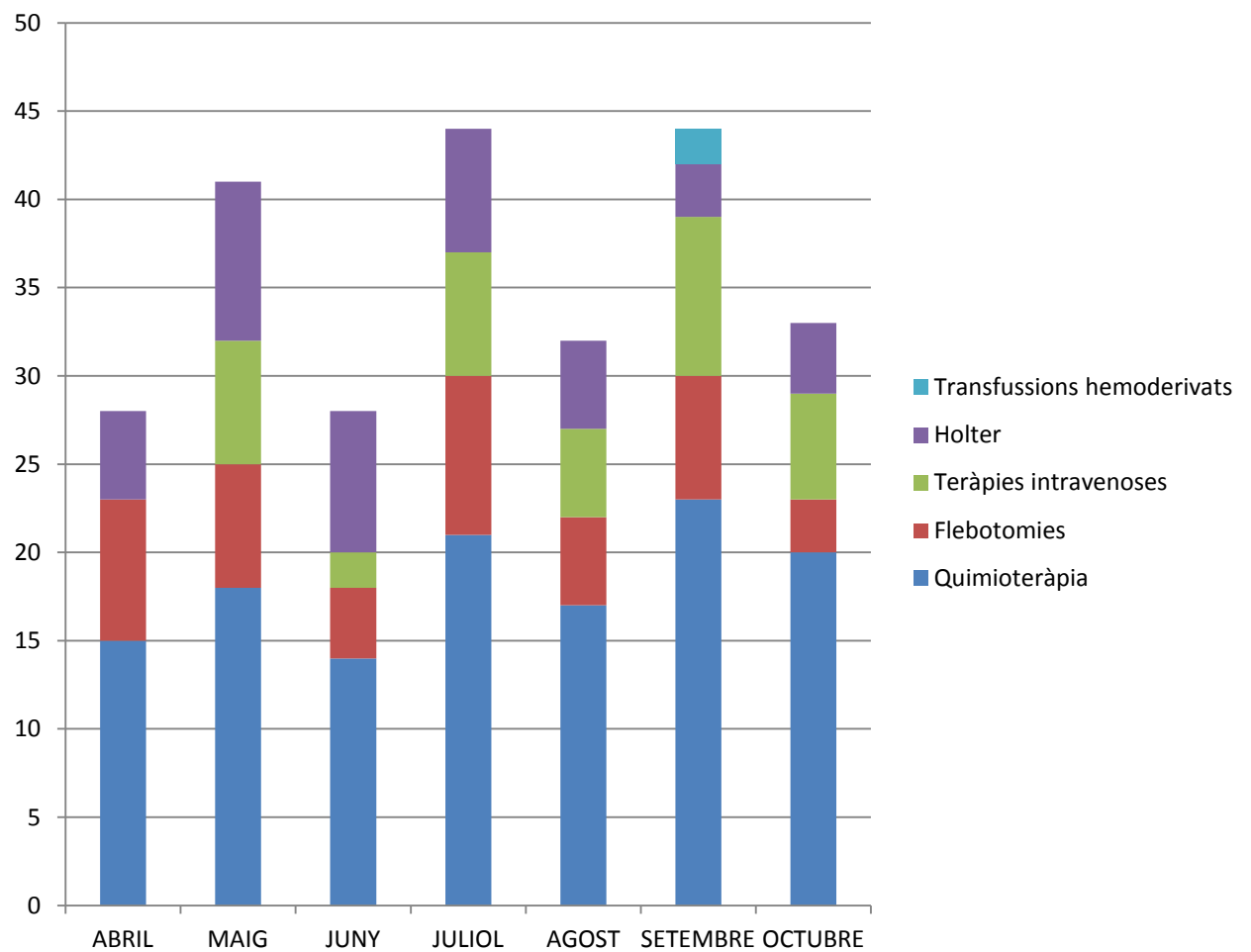
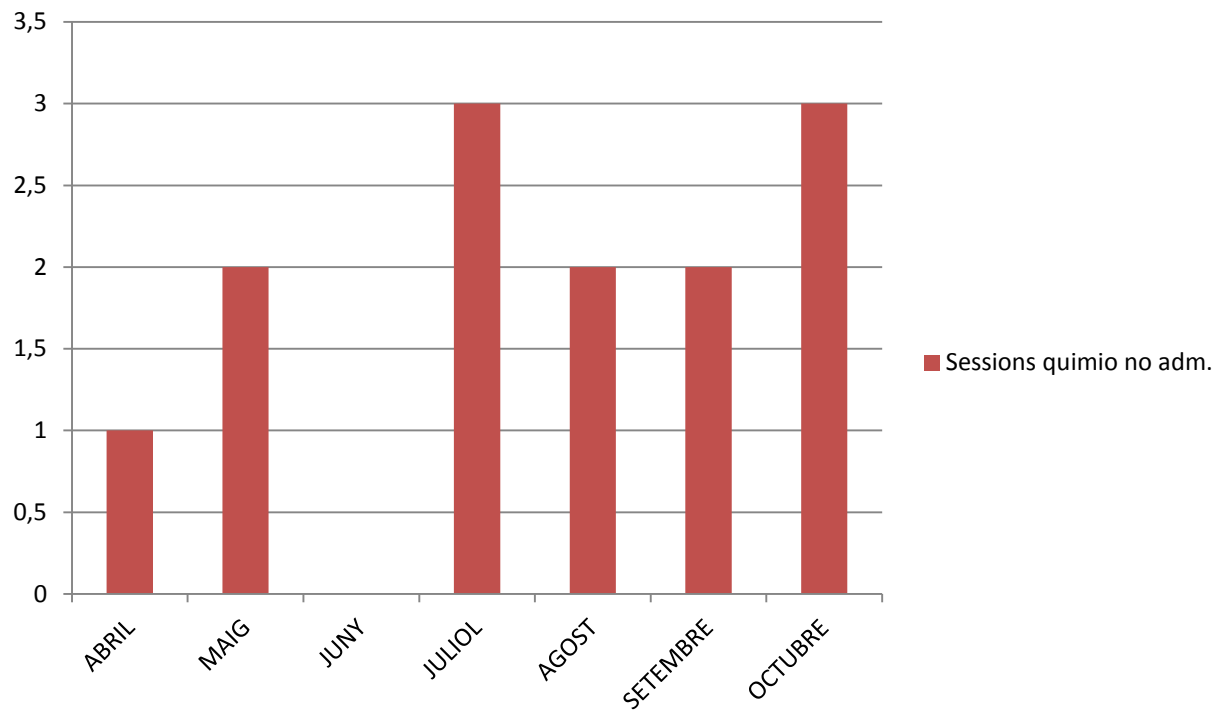


<b>CARTERA SERVEIS</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAIG</b>	<b>JUNY</b>	<b>JULIOL</b>	<b>AGOST</b>	<b>SETEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>
<b>Quimioteràpia</b>	15	18	14	21	17	23	20
<b>Flebotomies</b>	8	7	4	9	5	7	3
<b>Teràpies intravenoses</b>	0	7	2	7	5	9	6
<b>Holter</b>	5	9	8	7	5	3	4
<b>Transfusions hemoderivats</b>	0	0	0	0	0	2	0
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>41</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	<b>32</b>	<b>44</b>	<b>33</b>

	<b>ABRIL</b>	<b>MAIG</b>	<b>JUNY</b>	<b>JULIOL</b>	<b>AGOST</b>	<b>SETEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>
<b>Sessions químio no adm.</b>	1	2	0	3	2	2	3



## Sessions quimio no adm. segons el protocol



## ***CONCLUSIONS:***

Després de l'observació de les dades i gràfics obtinguts podem arribar a diferents conclusions:

- S'aprecia un notable creixement del nombre de pacients diagnosticats amb càncer al territori, possiblement condicionat per l'avenç de les tècniques de detecció precoç i cribatge que es duen a terme a l'hospital aranés (*Pràctica 5*).
- El càncer per localització més freqüent a la població de la vall d'Aran és el càncer de mama (*28 casos*), seguit del càncer de colon (*23 casos*) i com a tercer més freqüent trobem el càncer d'ovari (*5 casos*).
- El fàrmac més utilitzat a la quimioteràpia a la Vall d'Aran és el Paclitaxel (*139 casos*), seguit del Folfox 6 (*119 casos*) i com a tercer tractament de quimioteràpia més freqüent trobem el Gemcitabina (*60 casos*).
- El tractament contra el càncer més utilitzat a la Vall d'Aran és la quimioteràpia.
- S'observa com a mesura que passen els anys apareixen més tipus de medicaments, fet que manté una correlació amb l'augment dels tipus de càncers.

A horizontal banner image featuring a microscopic view of cells. The left side shows a cluster of cells with bright, glowing centers against a greyish background. The right side shows a similar view with a light blue background. The word "ENTREVISTES" is written in a large, bold, black serif font across the center of the image.

# ENTREVISTES

# PACIENTS ONCOLÒGICS

Nom: Jose	Cognom 1: Alfaya	Cognom 2: Alfaro
DNI: 28327237T	Data neix: 02/09/46	Gallec

Domicili: c/ barro (gargamala) n°57 PONTEVEDRA

Estat actual: Pensionista jubilat



Jose Alfaya Alfaro va treballar com cuiner fins als 64 anys. Actualment està jubilat.

Té una vida bastant tranquil·la.

Va ser un any abans de jubilar-se, a els 63 anys d'edat, quan li van diagnosticar càncer de pròstata.

Fuma des dels 12 anys i beu moderat (vi a l'hora de menjar i sopar i un vermut a la tarda).

- **Síntomes que va patir abans d'anar a visitar al metge.**

No vaig patir cap símptoma, vaig assabentar-me'n mitjançant una analítica rutinària per controlar-me el sucre.

- **Com es va assabentar? Proves que li van realitzar.**

A través de l'analítica els metges es van adonar que tenia el PSA alt, i per això van realitzar-me més proves fins a arribar a la meva malaltia, em van diagnosticar adenocarcinoma de pròstata.

- **Com va reaccionar davant la notícia?**

Vaig reaccionar amb molta tristesa, intentava no mostrar-ho però clarament la gent que em conec sabia que no estava bé. La meua dona em va donar molt suport, fins i tot va portar-me al metge perquè es pensava que tenia una petita depressió, però els metges li van donar poca importància, ja que era normal a causa del moment que estava passant.

- **Va afectar aquesta notícia al ser estil de vida o va continuar fent les mateixes coses?**

Em va afectar molt, ja que durant aquell temps estava treballant i vaig haver de demanar la baixa per fer-me els tractaments i curar-me. El càncer va venir en els meus últims anys de treballadors, així que un cop vaig haver-me curat decidí jubilar-me i dedicar-me a gaudir de tot allò que no vaig gaudir en tots els anys que vaig haver de treballar per treure cap a davant als meus fills.

- **Quin tractament li va atorgar el metge? (químio, ràdio, branquioteràpia...).**

Com que tenia més problemes de salut amb altres infermetats (sucre elevat, mala circulació...) els metges no van voler operar-me perquè era molt arriscat. Llavors, vaig fer branquioteràpia. Aquest tipus de tractament era molt dur, i em deixava molt despistat i apagat.

- **Avui dia, està donat d'alta?**

Sí, abans anava a fer-me revisions però actualment, el metge també m'ha donat d'alta en les revisions.

- **Després d' haver patit aquesta malaltia, ha canviat la seva forma de pensar o alguna cosa?**

Doncs, sempre he estat una persona a la que les coses em preocupaven poc o feia que no em preocupessin, però és veritat que d'ençà que vaig patir càncer i per la jubilació el meu nivell de preocupació és més baix que abans, jo diria que és nul. Això ha fet a que el meu nivell de vida sigui molt tranquil·la, fins i tot de vegades avorrida. Alguns metges van recomanar que no fumés i que, caminés una mica per ajudar als problemes de circulació que tinc. Però no els he fet cas, és evident que no em cuido gens, perquè tampoc tinc ganes. Estic bé, jugo a les cartes al bar amb el meu vermut i els meus amics, tinc cotxe, puc caminar... Mentiria si dic que de vegades no m'afogo, o que les cames em fan mal perquè no em circula bé la sang. Sé que moltes de les malalties que tinc les podria evitar cuidant-me una mica. Tinc quasi 70 anys, no m'he cuidat mai, no servira de res que comenci ara. Així que em dedico a gaudir de la vida tot el que puguí, amb el càncer he vist la mort molt a prop i no em dóna por.

Nom: Maria del Carme	Cognom 1: del Rio	Cognom 2: Abril
DNI: 076889482E	Data neix: 02/01/51	Gallega

Domicili: c/ barro (gargamala) n°57 PONTEVEDRA

Estat actual: Pensionista jubilada



María del Carme va treballar d'auxiliar de clínica a l'hospital Nicolas Peña (Vigo). Té una vida tranquil·la encara que ha sigut una dona molt nerviosa i afirma que ha de fer coses constantment.

Va ser, en els seus anys de treballadora, als 59 anys, quan va tenir càncer de llengua, fa aproximadament 5 anys.

No fuma, beu en ocasions puntuals (algun vas de vi que ella fa artesanal) i no està exposada a agents mutàgens clars.

- **Síntomes que va patir abans d'anar a visitar al metge.**

Una taca blanca en la llengua, la qual em provocava molèsties amb el queixal. Al principi, és pensava que serie problemes relacionats amb el queixal, ja que havia tingut problemes abans. Però, vaig decidir anar al metge quan vaig tenir dificultats per parlar en ocasions.

- **Com es va assabentar? Proves que li van realitzar.**

A la consulta el metge va sospitar que la taca blanca podia ser fongs, així que em van realitzar una prova de fongs però va donar negatiu.

Per això, l'equip medic va decidir realitzar-me una biòpsia per arribar a una solució. Però també va donar negatiu, sempre vaig sospitar que me la van fer malament.

Finalment, l'otorrí va decidir tornar a repetir-me la biòpsia, ja que les sospites sobre el càncer eren clares. Durant la prova em va donar compte que em va fer mal, més que l'altra vegada. La prova va donar positiu. Em van diagnosticar carcinoma maligne, que ocupava al voltant de 2 cm.

Me'n vaig adonar quan vaig anar a buscar els resultats de les proves de la biòpsia, i el metge m'ho va explicar. Em va dir del què es tractava però m'ho va dir tot amb un to molt suau, per tal d'evitar dir la paraula càncer. Però jo era auxiliar d'infermeria, i sabia clarament que es tractava de càncer de llengua.

- **Com va reaccionar davant la notícia?**

Davant la notícia de la meua infermetat, vaig tenir una petita depressió, no sols per la meua infermetat sinó perquè la meua parella també passava per un càncer de pròstata quatre mesos abans d'adonar-me jo de la meua infermetat. Tot això, em va influir molt i em van portar a una depressió.

- **Va afectar aquesta notícia al ser estil de vida o va continuar fent les mateixes coses?**

No, vaig continuar fent les mateixes coses, ja que em van trobar el tumor molt a temps i com era molt nerviosa, no podia estar-me quieta.

- **Quin tractament li va atorgar el metge? (químio, ràdio, branquioteràpia...).**

No vaig tenir cap tractament concret, tan sols em van operar per extirpar-me el tumor i durant l'operació em van posar un fort tractament, però no recordo com era ni com s'anomenava.

- **Avui dia, està donat d'alta?**

Actualment, encara continuem amb revisions cada 6 mesos per si el càncer torna a aparèixer. Però de moment totes les proves han resultat satisfactòries.

- **Després d'haver patit aquesta malaltia, ha canviat la seva forma de pensar o alguna cosa?**

La meua forma de pensar continua sent la mateixa, ja que vaig tenir la sort de què se'n va adonar compte aviat, així que únicament he hagut de passar per una operació i ja esta. A més de tenir a la meua parella amb càncer i tenir-lo més avançat que jo, vaig tenir sempre una persona on recolzar-me i qui em comprenia. Per tant, els dos lluitem contra el càncer junts.

Nombre: Emilio Luis Gregorio	Apellido 1: Santos	Apellido 2: Chamoro
DNI: 07444350D	Data naix: 09/05/58	Extremeny

Domicilio: c/rua (gargamala) n°23 PONTEVEDRA

Estat actual: Pensionista jubilat



Emilio Luis Gregorio Santos Chamoro va treballar a la pedrera de Les (Viella), durant 25 anys, és natural de Càceres (Extremadura). Actualment, viu a Galícia però es va passar molts anys a la Vall d'Aran treballant de miner.

Al poc, d'anar-se'n a viure a Galícia, va descobrir la malaltia als 55 anys.

- **Síntomes que va patir abans d'anar a visitar al metge.**

Cansament, molt afluijament i tència bastants marejos. Però sobretot, que aquesta malaltia va fer que aprimés 20 quilograms.

- **Com es va assabentar? Proves que li van realitzar.**

Quan vaig arribar al metge, van començar a realitzar-me bastants proves, analítiques d'orina de sang, del fetge... i un TAC que va ser el que va confirmar la meua malaltia.

M'assabenti la veritat d'una manera una mica impactant, a causa que jo em trobava ingressat a l'hospital per realitzar-me totes aquestes proves i tenir-me en observació. Just quan m'assabenti estava només, la meua dona havia anat a casa a endreçar-se una mica i menjar alguna cosa ja que s'havia quedat tota la nit en vela cuidant-me. Va entrar un dels metges, havia de ser nou ja que poques vegades ho havia vist i se li veia una mica perdut. Va ser el qui m'ho va dir.

- **Com va reaccionar davant la notícia?**

Quan em vaig assabentar, el metge es va marxar ràpidament, va haver de pensar que ja ho sabia. Em vaig marxar a una sala d'espera, estava sol. Em vaig quedar allí hores, fins que la meua dona va arribar i em va trobar. Estava cabrejada, una notícia així no se li podia donar a un pacient sol. Vaig intentar ser fort, encara que sabia que mai m'anava a guarir. Els meus 25 anys en la pedrera, em van provocar silicosis una malaltia comuna i normal en els picapedrers, i això provocava que no em poguessin operar, ja que els meus pulmons eren com de xiclet.

- **Quin tractament li va atorgar el metge? (químio, ràdio, branquioteràpia...).**

El oncòleg, li va posar 32 sessions de químio i 25 sessions de ràdio. I un descans entre els dos tractaments.

Aquest tractament ho porti bastant malament, ja que estava molt cansat i a la mínima que feia alguna cosa m'ofegava o no podia. També, em dolia moltíssim tot el cos, era com tenir un cruiximent constant en tot el cos.

- **Avui dia, està donat d'alta?**

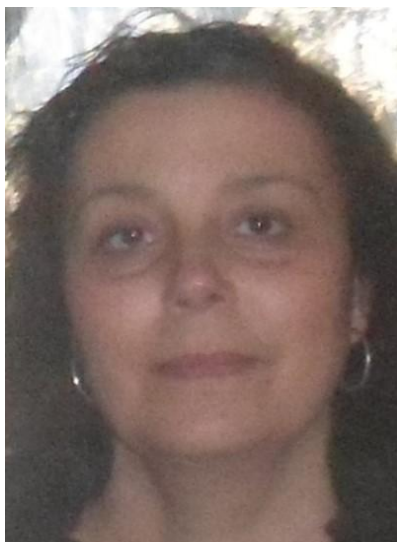
Encara no estic donat d'alta, per tant àdhuc segueixo lluitant contra aquesta malaltia.

- **Després d'haver patit aquesta malaltia, ha canviat la seva forma de pensar o alguna cosa?**

La meva forma de veure les coses segueix sent la mateixa

Nom: Mónica	Cognom 1: Rodríguez	Cognom 2: González
DNI: 44075171	Data neix: 23/12/1971	Gallega

Domicili: c/Piñeiral nº57 (Estibela) PONTEVEDRA
Estat actual: Sense treball



Mònica és llicenciada en turisme y feia contractes en l'administració pública abans de quedar-se sense treball. Quan la seva germana va tenir càncer de mama, li van realitzar una sèrie de proves i li van detectar càncer de ronyó als 32 anys al 2004. Va estar quatre anys en tractament. Als 38, al 2010, quan li van realitzar un TAC pel seguiment del càncer de ronyó li van detectar càncer de mama, però ella ja s'ho esperava, ja que tenia un nòdul palpable al pit. Després dels quatre anys de tractament pel càncer de ronyó, amb el càncer de mama en porta cinc i encara continua amb el tractament. Fumava des dels 15 anys i bevia a festes o sopars importants.

- [Síntomes que va patir abans d'anar a visitar al metge.](#)

**Ronyó:** No presentava cap símptoma, ja que em van detectar el càncer de ronyó per unes proves a causa del càncer de la meva germana.

**Mama:** Em vaig palpar els pits i vaig notar que no eren els dos iguals, un tenia un bony que abans no hi era.

- [Com es va assabentar? Proves que li van realitzar](#)

**Ronyó:** Quan vaig anar al metge a causa d'una inspecció a causa del càncer de ronyó, van trobar el nòdul i les proves em van diagnosticar càncer de mama.

Les proves que em van realitzar van ser: una biòpsia, una mamografia, una ecografia axil·lar, un B-CORE i una ecografia de l'abdomen.

**Mama:** Gràcies a unes proves a causa de que les meves possibilitats de tenir càncer augmentessin per la genètica, ja que els meus pares es van morir per culpa del càncer, i la meva germana feia poc que en va patir.

Les proves que em van realitzar van ser:

- Anàlisi d'orina
- Recompte sanguíni complet

- [Com va reaccionar davant la notícia?](#)

**Ronyó:** Al començament no m'ho volia creure, ja que no era capaç d'assimilar-ho, després em vaig sentir angoixada i molt preocupada, va ser molt dur...

**Mama:** Tot va ser una mica diferent perquè ja sabia més o menys de què anava la cosa, però la qüestió de perdre un pit va ser molt dur, i de fet vaig demanar que em fiquessin un implant perquè no era capaç de mirar-me.

- Va afectar aquesta notícia al seu estil de vida o va continuar fent les mateixes coses?

En un començament no va canviar la meua forma de vida, però quan em van operar del càncer de mama va començar a canviar el meu dia a dia.

- Quin tractament li va atorgar el metge? (Químio, Ràdio, Branquioteràpia...).

**Ronyó:** després de l'extirpació del tumor i del ronyó no em van atorgar cap tractament.

**Mama:** Em van fer el tractament de radioteràpia, quimioteràpia i un tractament hormonal. Aquest últim tractament, en un principi acaba el març del 2016.

- Avui dia, ¿està donat d'alta?

**Ronyó:** Sí.

**Mama:** No, avui dia continuo amb el tractament.

- Després d' haver patit aquesta malaltia, ha canviat la seva forma de pensar o alguna cosa ?

Després de passar per aquesta malaltia, va canviar una mica la meua forma de pensar, em va passar el mateix que amb el meu dia a dia, al començament no t'afecta, però després li comences a donar més importància a coses que abans no, i valors més la vida.

Nombre: Betty	Apellido 1:Perdomo	Apellido 2: Arias
DNI; X6439000-N	Fecha nac: 13/09/72	Colombiana

Domicilio: Bossòst

Estado actual: Mestressa de casa

Betty va ser un gran estudiant va estudiar la carrera de administració de empreses (ADE). Però es va dedicar a una botiga de perfums a Bossòst (Viella). Actualment, es dedica a ser mestressa de casa i cuidar dels seus dos fills.  
Va tindre una vida tranquil·la.

No fuma, beu alcohol de manera moderada en ocasions especials.

- **Síntomes que va patir abans de visitar al metge.**

Cap, vaig trobar una massa al pit i vaig anar al metge Colòmbia. No en van trobar res. Però dos anys després quan vaig arribar a Espanya, vaig trobar-me molt cansada i amb el braç inflammat

- **Com es va assabentar? Probes que li van fer.**

Quan vaig trobar-me la massa aquesta al pit vaig anar al ginecòleg . A Colòmbia, el ginecòleg em va fer una biòpsia però va dir que no tenia res.

Dos anys més tard, a Espanya, vaig a anar a Barcelona degut a que cada cop estava més cansada i l'aixella i el braç molt inflamats. Finalment, va ser aquí on a través d'una ecografia, una mamografia i una biòpsia, que va ser el que va definir la meva malaltia, Tenia un càncer de mama HER2+ i a més, hormonal.

- **¿Com va reaccionar davant la notícia?**

Amb ràbia, perquè ja havia visitat un metge a Colòmbia i no m'havia trobat res. A més, abans aquesta malaltia causava impacte degut a que es sabia molt poc de ella i molta gent, inclosa jo, la relacionava amb la mort.

- **Va afectar aquesta notícia al seu estil de vida o va seguint fent les mateixes coses?**

Sí, em va afectar bastant, degut a que els tractaments eren molt agressius, van afectar-me tant físicament com emocionalment.

Emocionalment, degut al fet de ser una dona i trobar-me sense pit, va afectar molt a l'hora de vestir i a la meva autoestima com a dona.

- **Quin tractament li va atorgar el metge? (Químio, Ràdio, Branquioteràpia...).**

Primer vaig començar amb la quimioteràpia per reduir el tumor, després cirurgia per retirar el tumor i finalment, radioteràpia per eliminar les possibles cèl·lules malignes que poduin quedar a la zona afectada.

- **Durant el tractament, ¿com el va portar? ¿ Què símptomes tenia?**

Tot el tractament el vaig portar bastant malament, però sobretot la quimioteràpia, degut a que no tenia ganes de res perquè estava molt cansada. La químió em provocava nàusees, descomposició i dolor en tots els ossos.

- **Avui dia, Està donat d'alta?**

No, degut a que el meu càncer és crònic. Porto 8 anys lluitant amb aquest tumor.

- **Després de tenir aquesta malaltia, ha canviat la seva forma de pensar en algunes coses?**

Sí, sobretot vaig plantejar-me el meu estil de vida , els objectius a la vida, el meu nucli familiar,..

Per exemple: l'alimentació la vaig canviar, i crec que em va ajudar bastant, a l'hora de viure les coses, tens més ganes de viure tot i apreciar les coses amb més intensitat.

- **Com eres abans del diagnòstic? Eres diferent?**

Sí, abans era molt egocèntrica, prepotent,.. i amb això he après a ser humil i a veure la vida sense tantes complicacions.

- **Què vas pensar quan vas sentir la paraula càncer per primera vegada?**

Pensava que moriria i sobretot, pensava en els meus fills, en què seria d'ells si no hi estigués.

- **Què penses quan en els mitjans de comunicació veus que es produeixen avanços sobre això?**

Que està molt bé, que és gratificant veure com cada vegada més dones com jo es poden curar i combatre aquesta malaltia, encara que jo no.

Però, crec que encara s'hauria de investigar més perquè cada vegada hi ha més casos amb aquesta malaltia.

- **Què li diries a algú que recentment li han diagnosticat aquesta malaltia?**

Que no es desanimi, que continuï endavant . i que sobretot, que tingui clar que tots els éssers humans són diferents i que no tots els càncers són iguals. Que el que passi jo, no tens perquè passar-ho tu també.

- **Has aconseguit combatre la malaltia o encara continues amb tractaments?**

No, encara continuo amb el càncer. Per això, actualment, faig un assaig clínic cada dos mesos. Després, hauré de fer un TAC per veure si funciona o no. Si no funciona, hauré de tornar a fer quimioteràpia.

## CONCLUSIONS:

A partir de les diferents entrevistes realitzades es pot comprovar que:

- Encara que tots parlen de la mateixa malaltia, no els afecta igual, no es pot establir una reacció concreta enfront la malaltia. De la mateixa manera, cada tipus de càncer no sempre presenta el mateix tractament, ja que en realitat no tots els casos d'un tipus de càncer són iguals i per tant s'han de tractar amb teràpies diferents i específiques per a aquell tumor en concret.
- No tots els entrevistats presenten símptomes previs a la detecció del càncer.
- Els factors de risc influeixen al càncer, però hi ha pacients que tot i no tenir hàbits perniciosos, presenten aquesta patologia. Tot això, indica que hi ha un component genètic que també influeix en el desenvolupament de la malaltia.
- Afecten diferents àmbits:
  - **Àmbit psicològic:** depenent dels pacients podem observar diverses reaccions. Des de persones on la malaltia canvia molt el seu estil de vida, o bé cauen en una depressió, a d'altres a les que segueixen la seva vida amb normalitat.
  - **Àmbit físic:** tots els pacients presenten esgotament i en alguns destaquen efectes secundaris provocats pels tractaments, com els vòmits causats per la quimioteràpia o malestar amb la seva imatge corporal.

# PERSONAL MÈDIC

Nom: Judit	Cognom 1: López	Cognom 2: Rius
Domicili: Tarragona		Tarragonina



Descrigui els estudis de psicologia i on els va realitzar:  
Psicologia, psicopedagogia, màster salut mental de psiquiatria a Tarragona.

- A la carrera de psicòloga li preparen per tractar a aquest tipus de pacients? Com?

No, normalment no et preparen per a alguna cosa tan específica. i crec recordar que no existia l'assignatura de psicologia de la salut.

- Expliqui el grau d'especialització en temes de càncer.

He treballat durant més d'un any en un estudi que es realitzava des d'atenció primària de salut (CAP), sobre ansietat i depressió en pacients amb càncer terminal. En col·laboració amb els equips PADES que donen atenció domiciliària.

- Ha tractat a alguna vegada a algun pacient amb càncer? Amb quina freqüència?

Si, durant més d'un any, i alguns diàriament.

- Quan tracta un pacient amb aquestes característiques, com es mostra vostè? I el pacient? (Depressius, amb por, alterats...)

Tenir en compte que parlem de pacients en una fase avançada i alguns majors, per la qual cosa el moment d'afrontament de malaltia és diferent d'un diagnòstic recent.

Depèn de cada cas però la proximitat i l'empatia és molt important, com en tot tracte amb persones... però cal tenir en compte el dolor de l'altre i la dificultat en la qual es troba.

- Hi ha algun cas en particular que li hagi sorprés?

Si, m'acordo d'un home de 40 anys que m'explicava que estava separat i que tenia por que la seva filla ho veiés en aquest estat físic. Vaig anar un divendres a parlar amb la seva filla i la vaig animar-la perquè veiés al pare i el dilluns el senyor havia mort.

- Quant temps aproximadament reben teràpia aquests pacients?

La seguretat social no cobreix a tots els pacients, sinó que es fa una preselecció dels pacients derivats a psicologia des d'oncologia. En els equips de pal·liatius no existeix la figura del psicòleg.

- Quin tipus de teràpia utilitzaria vostè per enfrontar-se a la malaltia d'aquests pacients?

Des de la perspectiva cognitiu conductual, en el sentit de treballar creences (especialment sobre la mort, significat...) es treballa la conducta, el control de l'estrès, la depressió als moments inicials, l'estat familiar en relació a la malaltia i l'afrontament.

- Creu que la teràpia de grup pot ajudar-los?

Sí, sempre pot ajudar el fet de compartir amb els altres però no tothom està disposat. Hi ha gent que considera les diferències individuals.

- Quin és la patologia més freqüent en els malalts de càncer?

Trastorn adaptatiu amb símptomes d'ansietat o depressió.

- De l'1 al 10, com valora vostè la importància del tractament psicològic en aquest tipus de malalts? Creu que és més important que els tractaments químics que els apliquen?

Jo li posaria un valor de 10, encara que no exclou als altres tractaments, són abordatges diferents i complementaris.

- Com es veu afectada l'autoestima d'un pacient oncològic? I com afecta el grau d'autoestima del pacient per a la superació de la malaltia?

Es veu afectada des de les limitacions que la malaltia pot implicar a la vida d'un i a la qüestió d'identitat, en el qüestionament de "perquè m'ha tocat a mi?" això pot ser molt limitant, des de la perspectiva psicològica.

- Existeix algun tipus de seqüeles psicològiques dels pacients?

Sí, per descomptat. Especialment de simptomatologia depressiva ansiosa, limitació de l'activitat per això, no es pot ajudar la commutació d'aquesta malaltia des del punt de vista sociocultural.

- Considera que el càncer pot tenir una causa psicològica?

Tant com a causa, no m'atreviria a dir, però que existeix una interrelació cos-ment està demostrat (procés cognitiu mental), el cervell s'activa de diferents formes segregant un tipus o un altre d'hormones que tenen efectes sobre les cèl·lules. Per exemple, en incrementar el cortisol (hormona de l'estrès) disminueix el sistema immunitari. Així que es podria dir que l'estat psicològic d'una persona afecta a l'estat anímic i físic.

Nom: Cristina	Cognom 1: Alonso	Cognom 2: Gómez
DNI: xxx	Data neix: xxx	MADRILEÑA

Domicili: Pontevedra
Estat actual: Psicòloga



- Descriu els estudis de psicologia i on els va realitzar:

He realitzat la carrera de psicologia i un màster de oncologia a la universitat Complutense de Madrid.

- A la carrera de psicologia et preparen per a tractar aquests tipus de pacients? Com?

No, la veritat és que no, relacionat amb el tema només vaig tenir una assignatura que era psicologia de la salut, però no es centrava amb el pacient oncològic, es centrava a la salut en general. Per això vaig decidir especialitzar-me una vegada acabada la carrera de psicologia.

- Expliqui el grau de especialitat en temes de càncer.

Porto cinc anys treballant como psicòloga a la AECC i si a això li sumem el que vaig estudiar, podria dir que tinc un grau alt, no sóc metge, però si podria dir que tinc un nivell bastant alt.

- Ha tractat alguna vegada a algun pacient amb càncer? ¿Amb quina freqüència?

Sí, diàriament des de fa cinc anys.

- Quan tracta un pacient amb aquestes característiques, com es mostra vostè? I el pacient? (Depressius, amb por, alterats...)

Sempre intento mostrar-te propera a ells i sempre utilitzo molt l'empatia, el saber posar-te al lloc de l'altra persona per a que ells es puguin sentir millor i una mica compresos, per que a vegades un dels problemes és que ningú els comprén, ni tant sols la família, per que fins que no passem per una situació no sabem el que es passar per ella, aleshores jo sempre els dic el mateix, "no sé pel que estén passant, però m'ho puc imaginar" i això els ajuda, el saber que estàs intentant ficar-te al seu lloc, encara que no t'apropes perquè no ho has passat. Sobretot intento ser molt empàtica amb ells i no treure importància als seus problemes, per que si ells estan preocupats per alguna cosa és perquè és important. Normalment quan van a un psicòleg es per que tenen alguna preocupació o tenen alguna necessitat. Moltes vegades venen preocupats, a vegades tristos, altres venen aclaparats pel que estan passant, però intento que surtin més tranquils i contents.

- Hi ha algun cas en particular que li hagi sorprès?

Sí, sempre hi ha algun que sorprèn, hi ha alguns molt curiosos. Personalment els que més em sorprenen són els nens petits, encara que són menys comuns també he tractat a alguns e fins i tot a familiars.

- Quant temps aproximadament reben teràpia aquests pacients?

No hi ha un temps establert, va en funció de la persona, perquè cadascú és diferent, i depenen de molts factors: de la persona, de la demanda que tinguin, el seu diagnòstic, els tractaments... Hi ha persones que venen una vegada i amb una orientació en tenen prou i en canvi hi ha altres persones que necessiten suport psicològic al llarg de molt temps.

- Quin tipus de teràpia utilitzaria vostè per a enfrontar-se a aquesta malaltia?

El primer pas és la exploració, aquesta és essencial tant per a valorar la seva problemàtica a nivell físic como a nivell anímic, el suport econòmic. El primer sempre és l'entrevista i després en funció de la persona pot variar. Normalment sol ser cognitiu-conductual, és a dir, tractem tant la conducta com el que pensen i després a vegades els donem suport amb eines com el Counselling per a que el pacient aprengui com comunicar-se amb els altres, a expressar els seus propis sentiments...

- Creu que la teràpia de grup pot ajudar?

Crec que sí. La veritat és que ara mateix a l'associació només tenim un grup i és de suport, això ho porta una altra noia, però sí, crec que sí, per que estàs parlant amb un grup de persones que estan o han passat pel mateix que tu. A veure és com tot, hi ha persones a las que no els ajuda i hi ha altres que sí, però la norma és que ajudi, ja que sempre es treu alguna cosa positiva, perquè veus que tu no ets l'únic que estàs passant per això i t'ajuda a portar-ho millor. També, amb el grup s'economitza temps, és diferent estar una hora amb dotze pacients que una hora amb cada un, així que els ajuda tant a ells como a nosaltres.

- Quina és la patologia més freqüent als malalts de càncer?

Normalment els pacients venen amb símptomes compatibles amb un trastorn adaptatiu, això vol dir que hi va haver un expressor i com això ha interromput la vida d'aquestes persones. Els hi costa adaptar-se a aquesta nova situació, aleshores més que depressió, encara que també hi ha casos amb depressió i ansietat, el que més veiem són trastorns adaptatius, amb simptomatologia depressiva, ansiosa o mixta.

- De l'1 al 10, com valora vostè la importància del tractament psicològic en aquest tipus de malalts? Creus que és més important que els tractaments químics que els hi apliquen?
- 

Sempre que ho necessiten un deu. Hi ha gent que no ho necessita i és com tot, qui no ho necessita no ho busca, però per a qui ho necessita és molt important perquè també forma part del procés de cura, ja que és molt llarg i has de conviure amb ell durant molts mesos, fins i tot anys, i la part psicològica, és molt important perquè si aprens a portar-ho d'una manera que sigui el més adaptativa possible, tot serà més senzill. L'objectiu és curar a la

persona i el tractament psicològic no cura al pacient per tant, és més important el tractament químic, però la part psicològica complementa la part química.

- Com es veu afectada l'autoestima d'un pacient oncològic? I com afecta el grau d'autoestima del pacient per a la superació de la malaltia?

Es veu molt afectada al llarg d'aquest procés perquè pateixen molts canvis. La seva imatge corporal canvia moltíssim, la caiguda del cabell, molts agafen pes i altres el perden... i després hi ha determinats diagnòstics en els que perden parts del cos, com per exemple: el càncer de mama per la pèrdua del pit... i ja no tant sols la pèrdua d'un membre en sí, si no pèrdua de funcionalitat como per exemple, un càncer de pròstata, que està relacionat amb la impotència, la problemàtica sexual... aleshores l'autoestima sí que es veu molt afectada. L'autoestima és fonamental en qualsevol aspecte de la nostra vida, quan més confiem en nosaltres mateixos i creguem en que nosaltres podem, sempre ens porta a fer front als obstacles. Aleshores si ells tenen una autoestima alta sempre serà positiu de cara a enfrontar-se a la malaltia.

- Existeix algun tipus de seqüeles psicològiques dels pacients?

L'ideal és que intenten portar una vida el més normal possible després del tractament, però sí que s'ha de dir que moltes d'elles no poden per les seqüeles físiques causades pel tractament, es queden més cansats, tant el seu cos com el color del cabell canvia... tenen una sèrie de canvis que abans no els tenien. Aleshores hi ha persones a les que no els afecta però hi ha altres que sí, ja que els hi recorda que han passat per aquesta situació i no és gens agradable per a ells. Les seqüeles solen ser a nivell físic i això repercuteix a la part anímica.

- Considera que el càncer pot tenir una causa psicològica?

A determinades persones, quan pateixen una depressió o alguna cosa semblant, al llarg d'uns mesos o uns anys acaben patint càncer. Hi ha una corrent, que es diu psiconeuroinmunologia, que es dedica a estudiar aquests processos en concret, persones que van tenir algun problema, algun tipus d'efecte psicològic que després passats uns anys fan que hagin de passar per aquesta patologia. Encara no està comprovat, s'estan fent molts estudis que semblen apuntar a que pot ser un desencadenant, però tampoc hi ha res amb seguretat. Però crec que sí que hi ha un factor psicològic que pot, no ser la causa, però si es dona aquesta situació amb altres factors, poden fer que es doni la malaltia.

NOMBRE: Karen	APELLIDO: Skalla
FECHA NACIMIENTO 5/2/1963	NACIONALITY: USA



ESPECIALIDAD Hematology/Oncology
LUGAR DE TRABAJO Norris Cotton Cancer Center at Dartmouth Hitchcock Medical Center

- **¿Dónde y que estudió? Where and what did you study?**

College was at Middlebury College in Vermont. Nursing degree was at MGH Institute of Health Professions in Boston. Certification degree at the University of New Hampshire.

- **¿Por qué decidió trabajar de esto? Why did you decide to work out in that topic?**

I wanted to make a difference for people- to do something important and worthwhile but I did not want the responsibility of being a doctor. I liked biology a lot. I like doing work in cancer because I have long term relationships with people- not just a short visit once a year.

- **¿Ha habido momentos de su vida en los que se haya arrepentido de tener esta profesión? Have you had moments in your life in which you had thought you wouldn't have decided to work out in this topic?**

OH YES! I started out in medical school to be a doctor and I hated it. I left and worked for a year and then went back to school to be a Nurse Practitioner. I loved it. Now, there are times that are hard because the American medical system is a mess. The care is very good, but the business part of it is very bad. Too expensive and too much waste.

- **¿Podría explicar algún caso que le haya llamado la atención durante sus años de doctora? Could you please explain any case in which you were surprised?**

I take care of people with Head and Neck Cancers. This past week, I saw a woman who had a very common curable skin cancer but she let it go for years, and it spread all over. There was a black tumor on her forehead that was about a 10cm circle and now we can't cure it.

- **¿Podría decir un pro y un contra de la sanidad estadounidense? Could you say a pro and a contra of your type of hospital?**

Pro- it is very big and we have very modern equipment and very good doctors.

Con- it is such a big system that sometimes it moves too slowly and sometimes conditions are missed that should have been seen earlier.

- **¿Cuáles son los cánceres más comunes de E.E.U.U.? Which are the most common cancers in your country?**

Lung cancer, colon cancer, breast cancer, prostate cancer

- **¿Con qué frecuencia sobrevive la gente a estos cánceres? How often do people survive to cancer in the United States?**

It depends very much on the disease. If we catch it early, they almost all survive. The later we find the cancer, the less chance the person has of surviving.

- **¿Organizáis alguna campaña de prevención para combatir el cáncer? si es así, ¿Cuál y cómo se realiza? Is your hospital organising any Campaign of prevention against cancer? Which ones and what do they do?**

Yes, many campaigns- mostly focused on quitting smoking and getting mammograms as well as colonoscopies to find cancers earlier.

- **¿Cree que en estados unidos se informa lo suficiente a la gente sobre las prevenciones para evitar esta enfermedad? (televisión, radio, pancartas, panfletos...)**

Yes, many organizations try very hard to get the information out to people, but many people ignore it

- **Teniendo en cuenta que tenemos un clima en general parecido en su zona y la nuestra (Woodstock-Valle de Aran) cree que la incidencia de determinados tipos de cáncer tendrán alguna semejanza?**

Yes, because there is more research out that Vitamin D prevents cancer and we do not get enough sunlight exposure to our skin to make Vitamin D because our winters are so long - like in Valle de Aran.

- **Como se siente al enfrentarse a enfermedades de este calibre, como se siente al ver un paciente que la ha superado, y a un paciente terminal? How do you feel working against such an important illness? How do you feel when a patient gets better?, and when a patient is going to die?**

I feel great when I am at work- I feel like I can make a difference in people's lives. It makes my own problems in life seem very very small and insignificant. I love it when a patient feels better- even if they are going to die, as long as they are comfortable that is OK. I feel a great amount of joy when they live. When they die, I get very sad sometimes, especially if I have a particularly close relationship with the patient. Now that I have been doing this for 20 years, all of the people who died add up- I remember them and it makes me sad sometimes. But I think when it is my time to die, they will all be up in heaven waiting for me and I will see them again. As long as they have a comfortable death, it is ok for me- when they die in pain or are uncomfortable or alone, that is when I get very sad.

- **Qué opina sobre la importancia de el apoyo psicológico de parte tanto de la familia como por un psicólogo profesional. What do you think about psychological support to the patients by their families o by a professional?**

I think this is very very important - it is so important to me that I went back to school for another degree to do “chaplaincy” work with my patients which is spiritual care and counseling- not necessarily religious but helping them to find meaning and purpose in their disease experience.

- **Piensa que en su país se está avanzando en la investigación en este campo tan rápido como se debería, piensa que estos avances llegaran al pueblo pronto?**

Yes, I think our country is doing a good job looking for a cure for cancer. The research programs are very good. I think the answers come to actual clinical practice very slowly but just in the past few years, this has been recognized by researchers and now there is a big movement towards “translational research” to get the research findings out faster. My hospital is just about to open a whole new building that is dedicated to this kind of research to get the answers to the doctors and patients faster.

- **Cree usted que el cáncer puede llegar a ser una enfermedad crónica o leve algún día? Do you think cancer will be a chronic illness someday or it will continue being a mortal illness?**

I think many cancers are already chronic illnesses - breast cancer and prostate cancer can be controlled in some patients for many many years.

- **Ha tenido usted la oportunidad de trabajar con alguna terapia novedosa como la inmunoterapia o otras terapias de nueva aplicación? Have you had the opportunity to work with a new therapy like immunotherapy?**

Yes- we have many new immunotherapies at our hospital. It is a very exciting new area of research. They are making drugs which target certain proteins on the surface of cancer cells so that they can kill more cancer cells than normal cells. This is very good, because then people have less side effects from the treatment.

## CONCLUSIONS:

A partir de les entrevistes realitzades a diferents psicòlegs podem extreure les següents conclusions:

- A la carrera de psicologia no aprofundeixen en el tractament psicològic de pacients oncològics, però estan igualment preparats per poder tractar-los.
- El tractament psicològic és opcional, no tots els pacients necessiten ajut psicològic.
- El període del tractament psicològic varia depenent de la salut mental del pacient, el grau i l'entorn d'aquest, ja que l'ajut de la família és molt important per a la superació d'aquesta malaltia.
- La teràpia que més s'utilitza és el cognitiu-conductual, que tracta tant la conducta com el pensament del pacient.
- La lluita contra el càncer és molt dura i sempre queden seqüeles, ja que és una malaltia greu que causa un impacte psicològic molt gran sobre el pacient.
- Les patologies més freqüents són els símptomes relacionats amb un trastorn adaptatiu, ja que costa molt adaptar-se al nou estil de vida.
- Els entrevistats coincideixen en què hi ha una causa psicològica relacionada amb el desenvolupament del càncer, encara que no es manifesta ràpidament, si no que pot tardar mesos o anys.
- Els psicòlegs es posen d'acord amb l'actitud davant el pacient, ja que asseguren que l'amabilitat i l'empatia els ajuda a fer que el pacient se senti més còmode, perquè se sent comprés. No tots pensen igual, ja que no entenen com algú que no ho ha patit càncer ho pugui comprendre, i en aquests casos recomanen la teràpia en grup.



# CALENDARI























# CONCLUSIONS

Al llarg d'aquests mesos hem pogut realitzar diferents pràctiques, en les quals hem pogut treure diverses conclusions.

La conclusió principal extreta de la de la pràctica dedicada a la prevenció del càncer de pell és que els usuaris de les pistes d'esquí no es protegeixen davant els efectes de la radiació solar, encara que, una gran part s'aplica un fotoprotector de factor de protecció entre 30 i 50, i que les dones, en general es protegeixen millor. També vam veure que els de color de pell olivaci es protegeixen millor que els que tenen un color de pell més clar, cosa que hauria de ser al contrari.

Amb la realització de les pràctiques realitzades a l'institut, vam comprovar que realment la Colchicina atura la divisió cel·lular en prometafase i per tant actua com a un antimitòtic que podria ser utilitzat pel tractament del càncer.

A partir de l'anàlisi de les dades rebudes de l'hospital de Vielha vam poder observar com a mesura que passen els anys apareixen més casos de càncer, més varietat en els tipus de tumors i en que cada vegada s'han aplicat més medicaments diferents per a lluitar contra aquesta malaltia.

Dins l'àmbit de la detecció precoç, en realitzar la pràctica de la detecció de sang a la femta, vam poder comprovar la importància d'aquest tipus de programes, ja que la detecció precoç d'un càncer pot significar un augment de l'esperança de vida immens.

Amb l'objectiu d'obtenir coneixements sobre els tractaments, concretament la quimioteràpia, vam realitzar una pràctica amb Paclitaxel, i d'aquesta manera comprovar la seva eficàcia.

Pel que fa a les entrevistes, tant a pacients com a psicòlegs, vam poder aprofundir en la part psicològica d'aquesta patologia i la importància que té.

Per tant podem concloure que els tres pilars bàsics relacionats amb aquesta malaltia són la prevenció, per a evitar contraure la malaltia, els tractaments, per a la cura d'aquesta, i la psicologia, que proporciona un important suport emocional al llarg del tractament.



# OPINIÓ PERSONAL

Vam escollir aquest tema per la curiositat que ens suscitava aquesta malaltia, ja que tots teníem algun familiar afectat de càncer. L'oncle de la Yaiza va morir fa dos mesos degut a una metàstasi de càncer de pulmó, l'avia de la Pili va ser operada de càncer d'estómac l'estiu passat, i l'avia i l'avi del Raül actualment lluiten contra aquesta malaltia.

Per tant, poder conèixer aquesta malaltia en profunditat fa que puguem entendre millor per tot el que han passat els nostres parents i el perquè. Entendre perquè cada vegada que arribaven de la radioteràpia o de la quimioteràpia estaven cansats, la pèrdua de pes i de cabell tan ràpida, els continus vòmits en sentir parlar de menjar, la preocupació de la família pel malalt o les visites contínues al metge.

A més a més, gràcies a aquest treball hem pogut conèixer els factors de risc d'aquesta malaltia, com per exemple el radó, l'alcohol, el tabac o diversos aliments. També conèixer tots els factors beneficiosos per prevenir aquesta malaltia, com una dieta saludable, no fumar o fer esport. D'altra banda, apropar-nos a especialistes ens ha apropiat a coneixements, no de la malaltia, sinó adonar-nos de la importància de fer-se les revisions del metge cada any.

Sovint veiem publicacions sobre els hàbits adients per a la prevenció i acostumem a no fer-ne cas, perquè pensem que són exagerades o que no tenen importància. Però, a mesura que passa el temps la nostra salut no és la mateixa i per tant, aquests hàbits, que tantes vegades ens ha recomanat el metge, adquireixen importància.

També, gràcies a l'oportunitat que ens dona aquest treball per buscar contactes i aprendre a buscar-nos la vida per a poder presentar un bon projecte, vam poder realitzar pràctiques a un laboratori professional com és el de l'Institut Oncològic de la Vall d'Hebron sota la supervisió d'una oncòloga especialista.

Amb la realització de les entrevistes vam poder empatitzar amb els pacients oncològics, sentir una petita part del que ells van sentir amb la notificació d'aquesta malaltia i el transcurs de la mateixa. També vam poder endinsar-nos en el món de la psicologia gràcies a les entrevistes realitzades a especialistes en aquest àmbit.

Finalment, aquest treball ens ha obert moltes portes pel nostre futur. Ens ha ofert noves experiències al laboratori, que ens ajudaran al món laboral, i coneixements, que per a entendre aquesta tan habitual malaltia actualment. Hem pres consciència de la importància de ser constants en el treball i vam aprendre que si realment t'esforces per arribar al teu objectiu al final ho aconseguixes.



# BIBLIOGRAFIA

## ***PÀGINES WEB:***

***Asociación Española Contra el Cáncer***

[www.aecc.es](http://www.aecc.es)

***Agencia para sustancias tóxicas y registro de enfermedades***

[www.atsdr.cdc.gov](http://www.atsdr.cdc.gov)

***Botánica Online***

[www.botanical-online.com](http://www.botanical-online.com)

***National Cancer Institute***

[www.cancer.gov](http://www.cancer.gov)

***American Cancer Society***

[www.cancer.org](http://www.cancer.org)

***Consultorio médico Santa María***

[www.consultoriomedicosantamaria.blogspot.com.es](http://www.consultoriomedicosantamaria.blogspot.com.es)

***Sociedad española de oncología médica***

[www.seom.org](http://www.seom.org)

***Vencer el cáncer***

[www.vencerelcancer.org](http://www.vencerelcancer.org)

***Vademécum***

[www.vademecum.es](http://www.vademecum.es)

***Oncoguia***

[www.oncoguia.eu](http://www.oncoguia.eu)

***Mejor con salud***

[www.mejorconsalud.com](http://www.mejorconsalud.com)

## ***LLIBRES I ENCICLOPÈDIES:***

- ***ÁLVAREZ ÁLVAREZ, B. & J. FONSECA, P. “Comer para vencer al cáncer”*** (Con el aval científico de: SEOM) Ediciones Nobel (2012)
- ***MACIP, S. “Què és el càncer i per què no hem de tenir-li por”*** Ara llibres (2012)
- ***MCKAY, J. & HIRANO, N. “La quimioteràpia”*** Obelisco (1998)
- ***SERVAN SCHREIBER, D. “Anticancer, una nueva forma de vida”*** Espasa (2009)



# AGRAÏMENTS

Volem donar-li les gràcies a totes les persones que ens han ajudat al llarg del treball ja que si no fos per ells no podríem haver realitzat gran part d'aquest. Agraïm a tots els entrevistats, pacients oncològics, psicòlegs i oncòlegs. També a aquelles persones que van realitzar les enquestes dirigides al càncer de pell i les mesures de protecció del sol que vam realitzar a Vaqueria i a l'institut. D'altra banda agrair a:

- Águeda Martínez Barriocanal, per l'ajut proporcionat amb la pràctica a l'Institut d'investigació de la Vall d'Hebron relacionada amb la quimioteràpia.
- Al Dr. Puyol i sobretot al Dr. Fernando Gallardo, dermatòleg de l'Hospital de Vielha, per passar-nos el model d'enquestes dirigides al càncer de pell i les mesures de protecció del sol i a redactar la pràctica d'aquestes.
- Pilar Cabau, per la informació sobre la detecció precoç de càncer de mama i de còlon a la vall d'Aran.
- Ramiro Franco i Ivan Rodriguez Munnè per ensenyar-nos la part pràctica de la detecció de sang en femta i al Dr. Luis Ángel Bartolome per permetre la visita el laboratori de l'Hospital de Vielha.
- Elisabeth Garcia, per prestar-nos un Excel amb els càncers i tractaments realitzats a l'Hospital de Vielha des del 2012.
- Rosa Visa per ajudar-nos amb la presentació del treball.
- Arantxa i Jon Manzano, oncòlegs a l'hospital Gregorio Marañón de Madrid per ajudar-nos a estructurar tant les pràctiques com la part teòrica.
- Marta Alvarez Palá, farmacèutica de Vielha que treballa a la farmàcia Palá, per ajudar-nos a organitzar l'índex del treball i per aportar noves idees per acabar de redactar-lo. • Carles Fuentes Pagès per ajudar-nos amb els gràfics de l'Excel.
- Olga Ciutat per totes les hores dedicades a la correcció de la teoria i de les pràctiques com a tutora del grup.
- A tots els companys i familiars que es van oferir a ajudar-nos amb el treball.

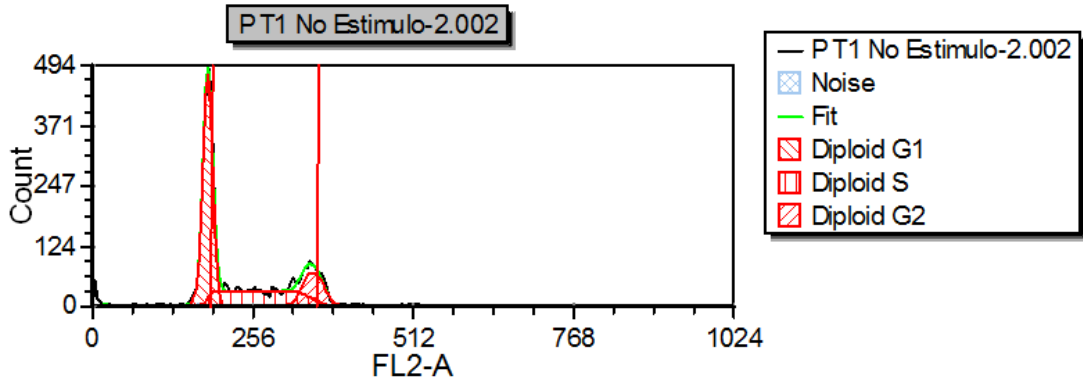
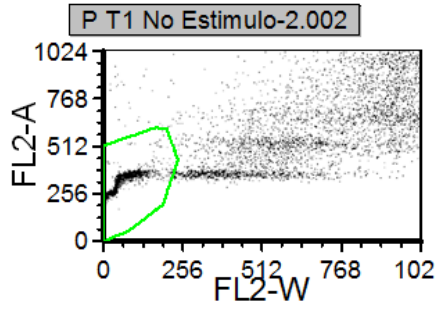
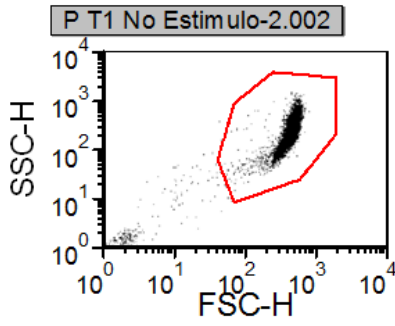


# ANNEX

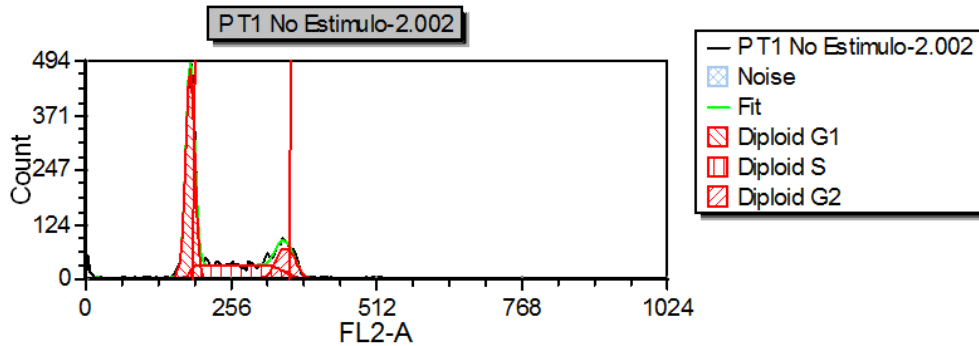
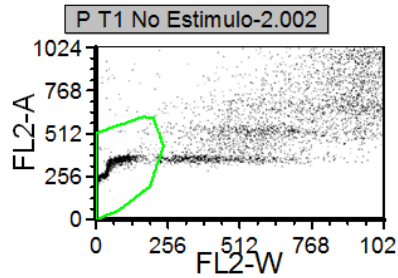
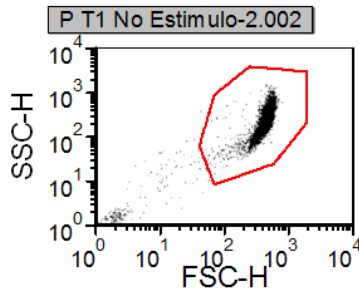
A aquest apartat es troba el material que no pot col·locar-se al nucli de la pràctica a causa de la seva grandària, ja que sinó es veuria afectada la presentació lògica i ordenada del treball:

- Resultats obtinguts amb el citòmetre de la Pràctica 1 (Estudi de l'efecte del tractament amb paclitaxel a les cèl·lules tumorals).
- Buidatge a l'Excel de les enquestes realitzades amb motiu de la pràctica 4 (Prevenició del càncer de pell).

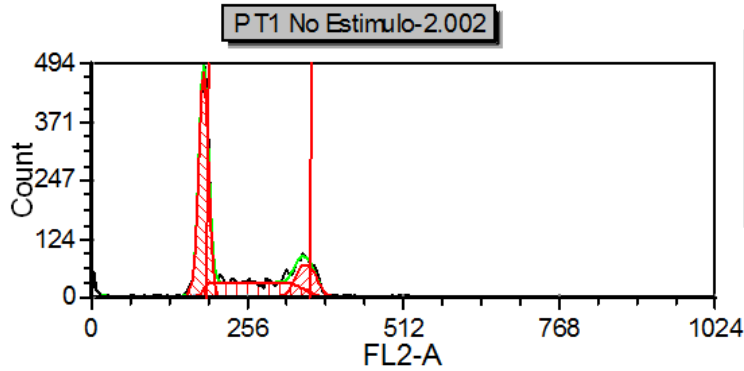
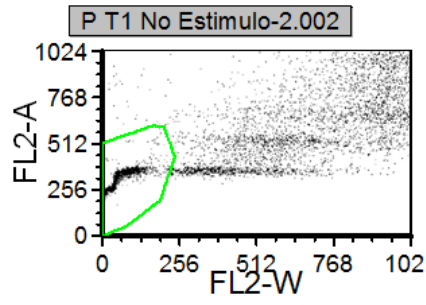
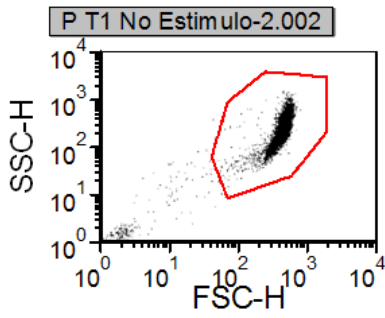
**RESULTATS OBTINGUTS AMB EL CITÒMETRE (Anàlisi Cicle):**



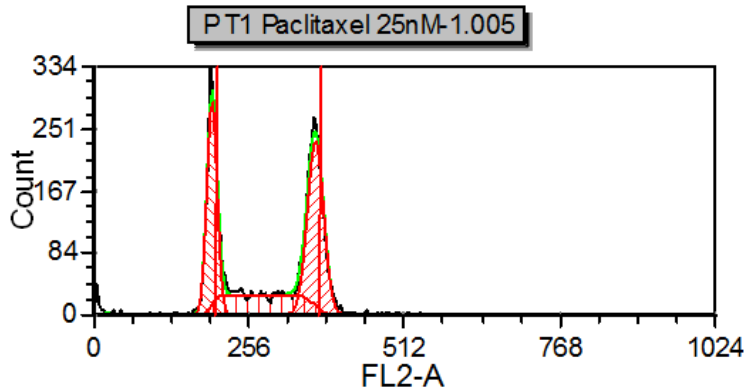
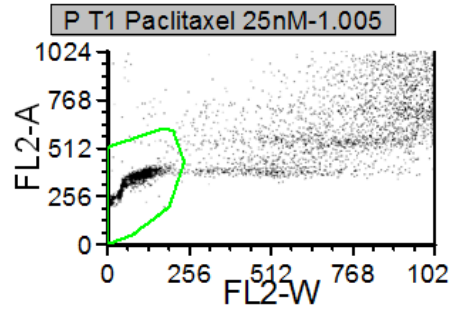
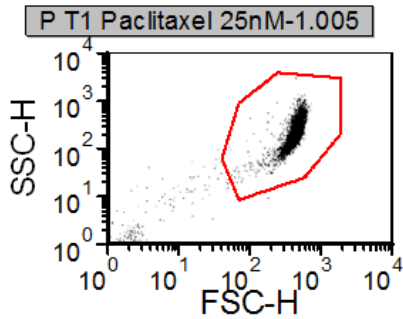
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%T total
Diploid	55.506	15.478	29.016	1.901	100.000



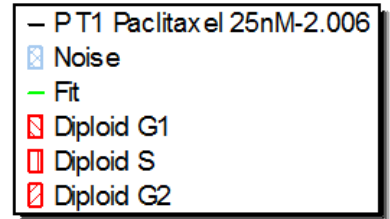
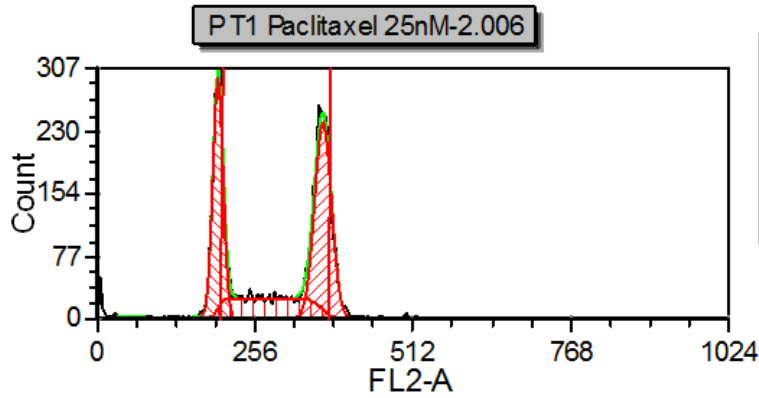
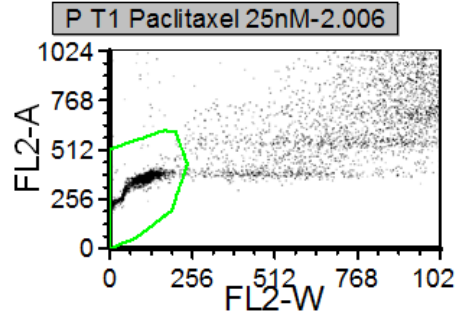
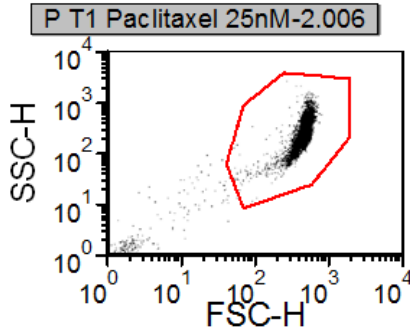
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%T total
Diploid	55.506	15.478	29.016	1.901	100.000



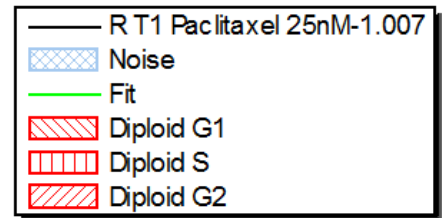
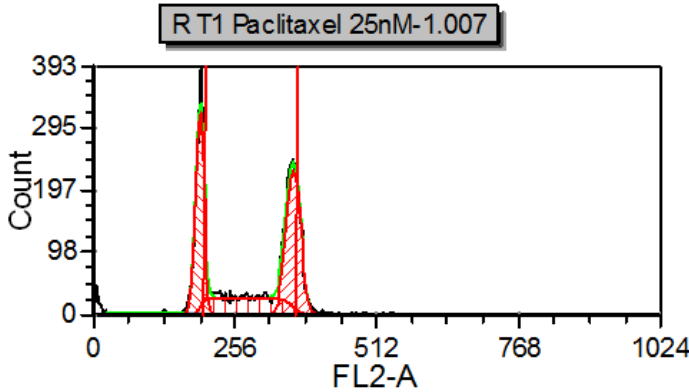
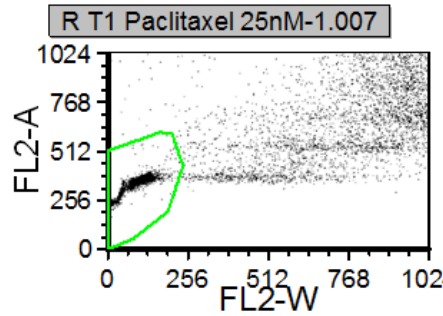
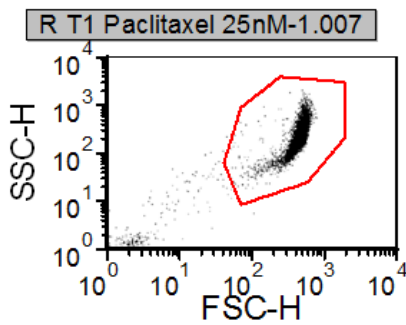
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%Total
Diploid	55.506	15.478	29.016	1.901	100.000



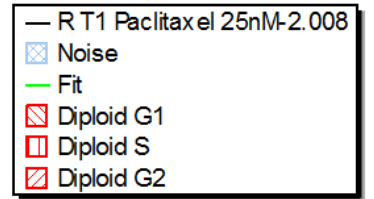
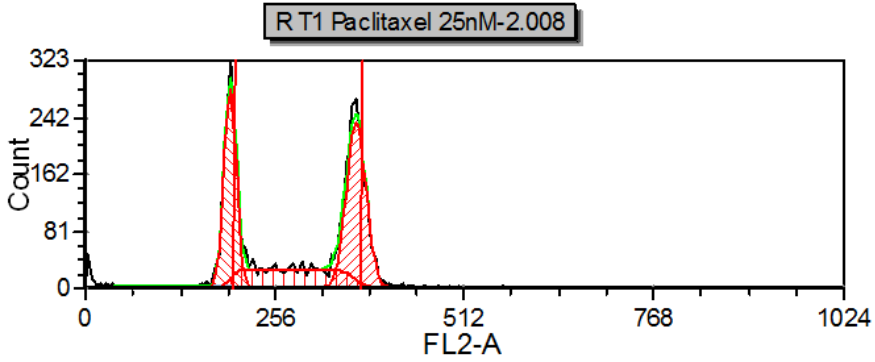
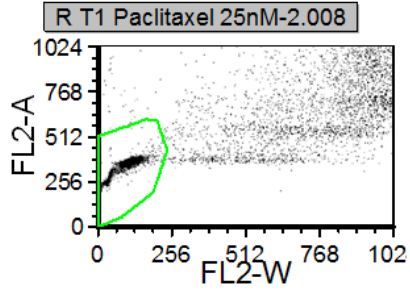
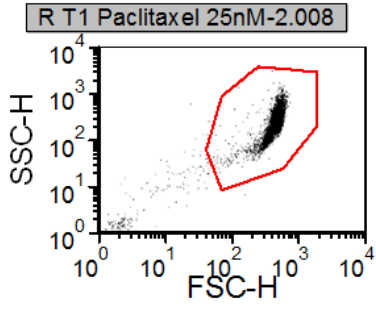
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%Total
Diploid	32.675	42.723	24.602	1.861	100.000



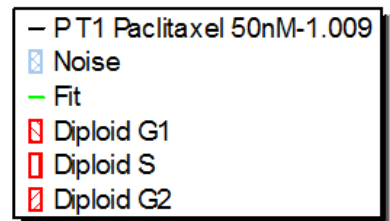
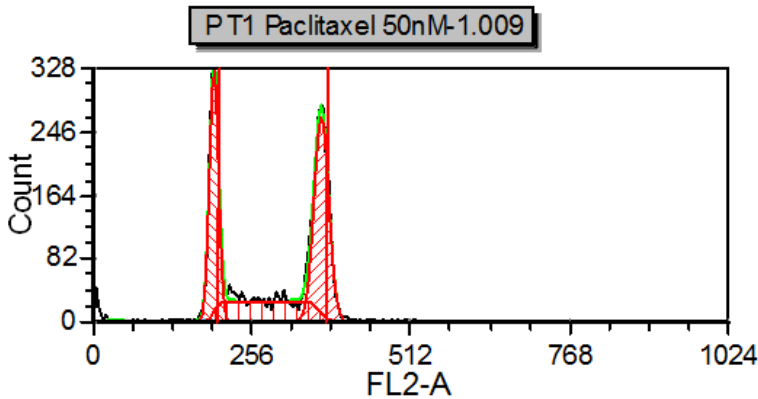
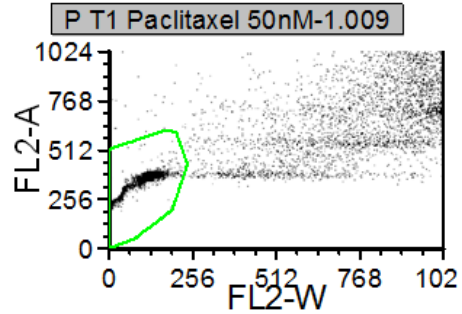
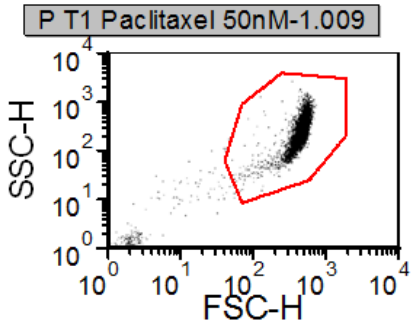
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%Total
Diploid	33.106	44.549	22.345	1.857	100.000



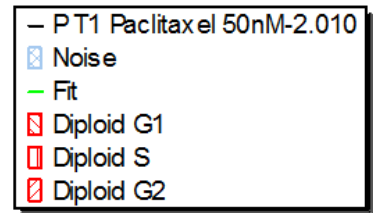
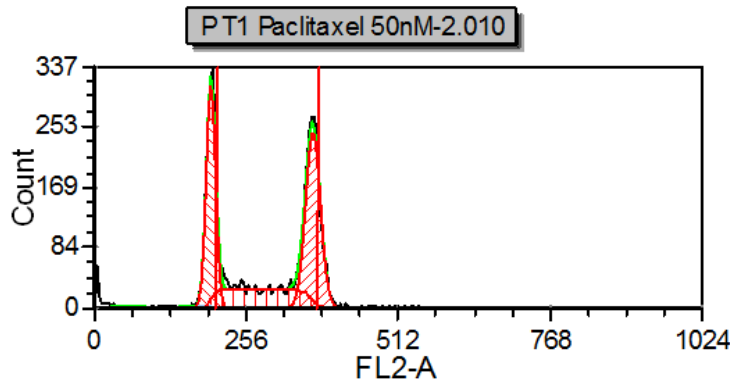
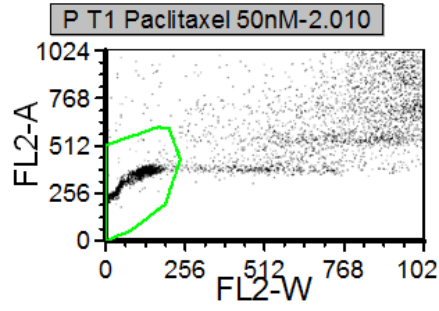
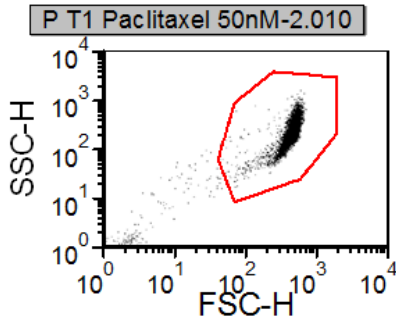
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%Total
Diploid	33.819	41.281	24.900	1.871	100.000



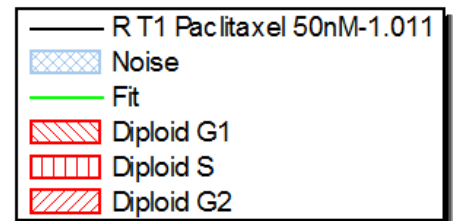
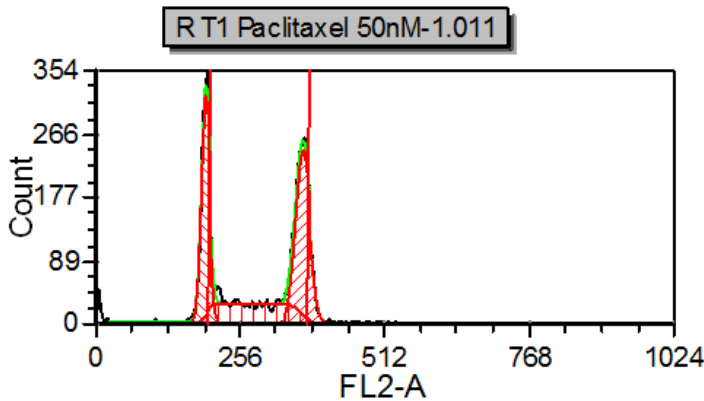
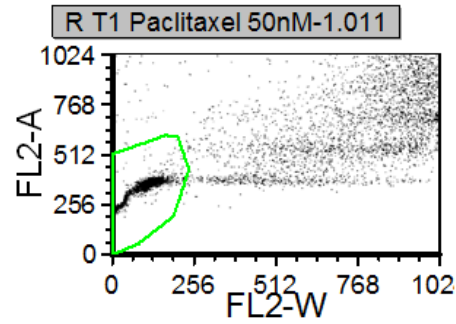
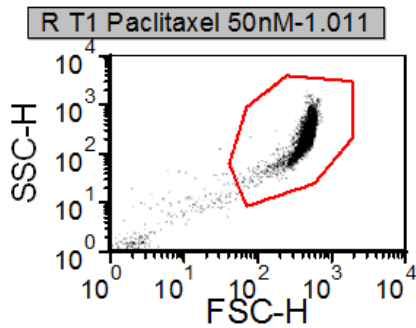
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%T total
Diploid	32.468	43.829	23.703	1.857	100.000



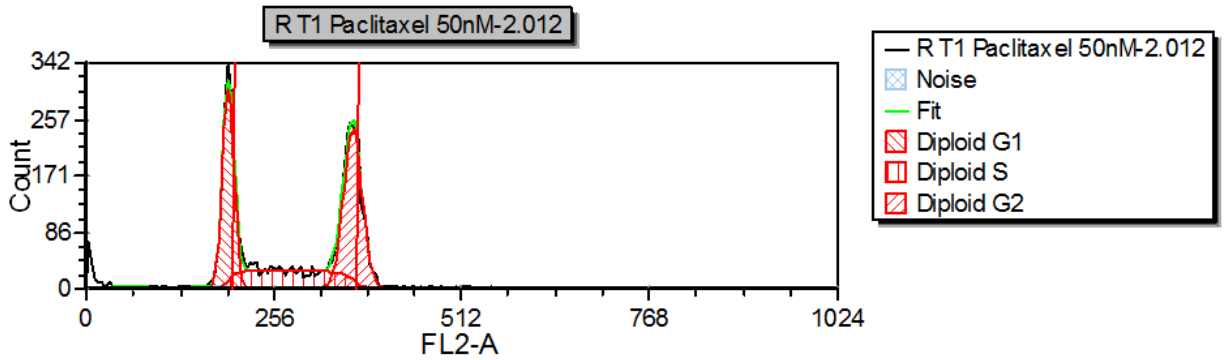
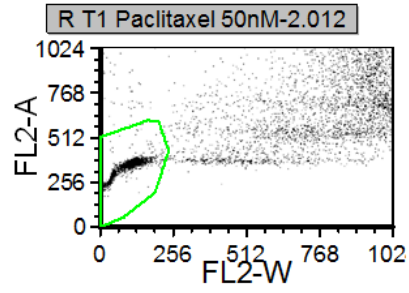
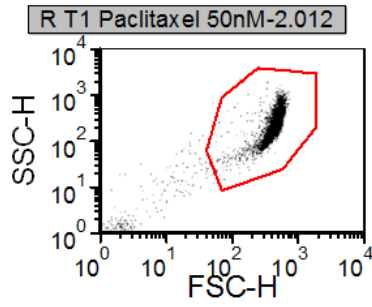
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%T total
Diploid	32.358	42.776	24.866	1.875	100.000



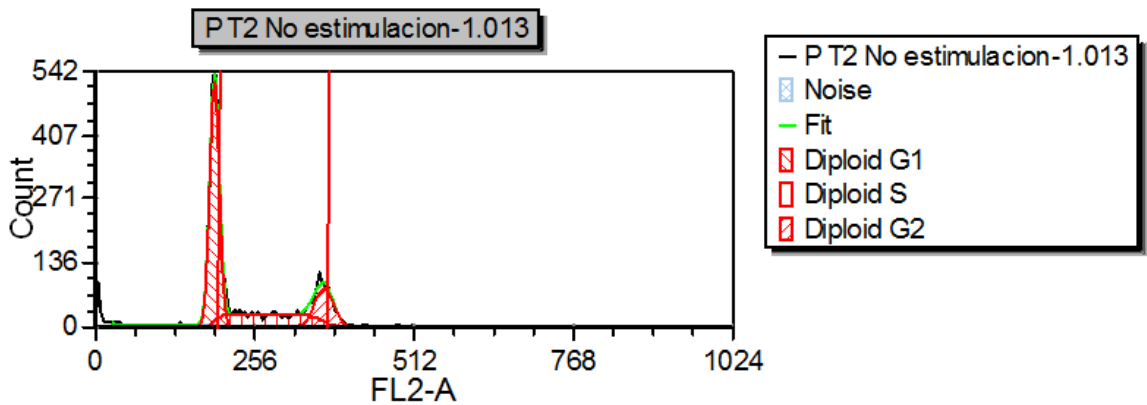
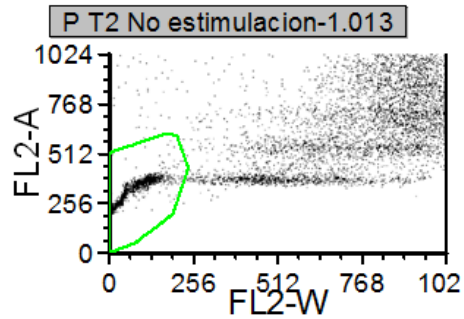
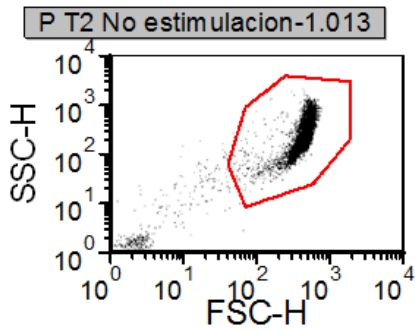
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%T total
Diploid	33.396	42.124	24.480	1.862	100.000



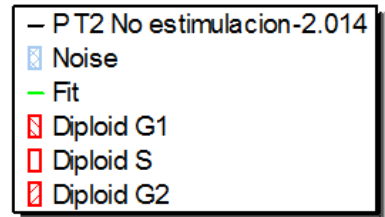
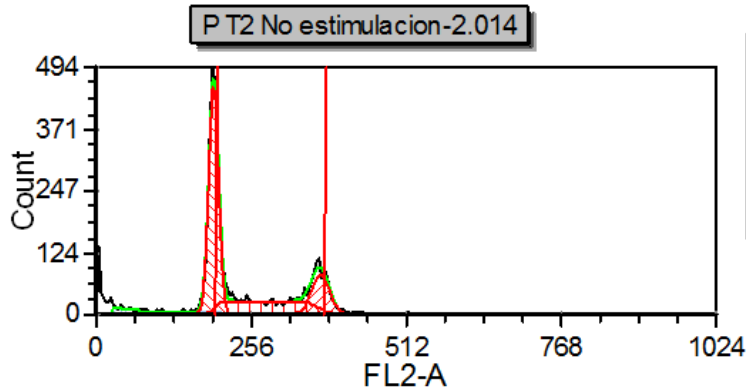
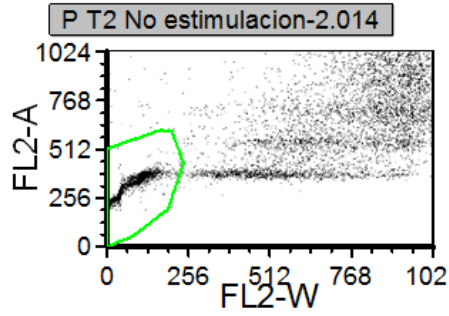
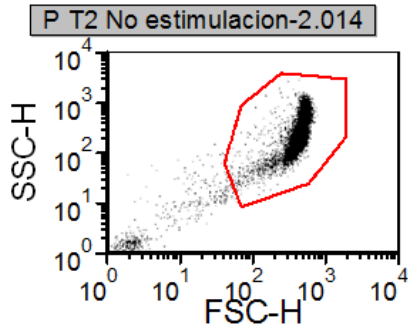
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%T total
Diploid	32.804	41.412	25.784	1.875	100.000



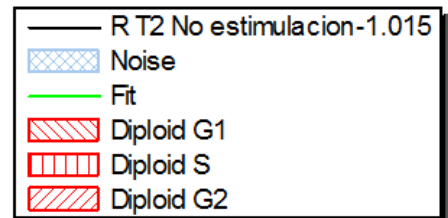
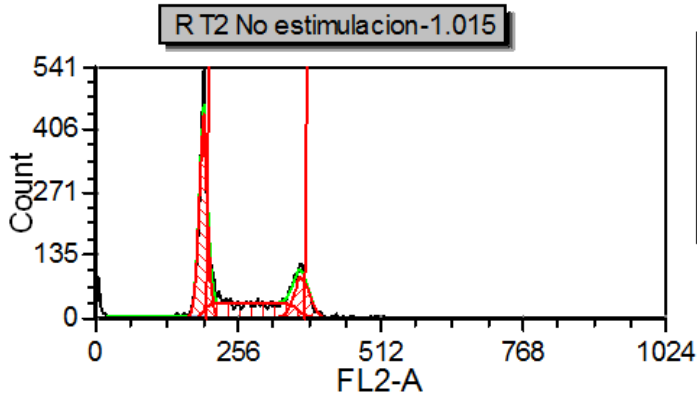
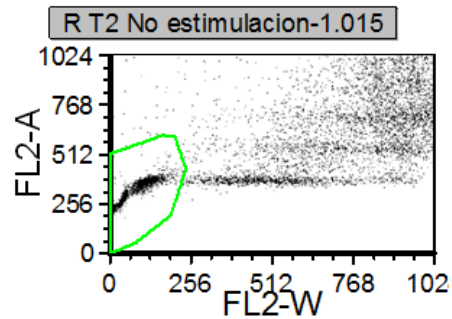
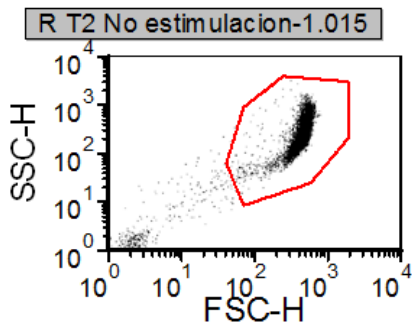
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%Total
Diploid	33.108	43.107	23.785	1.863	100.000



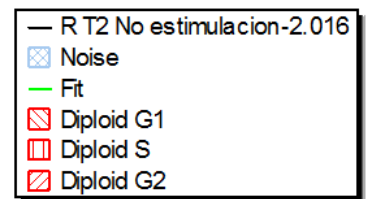
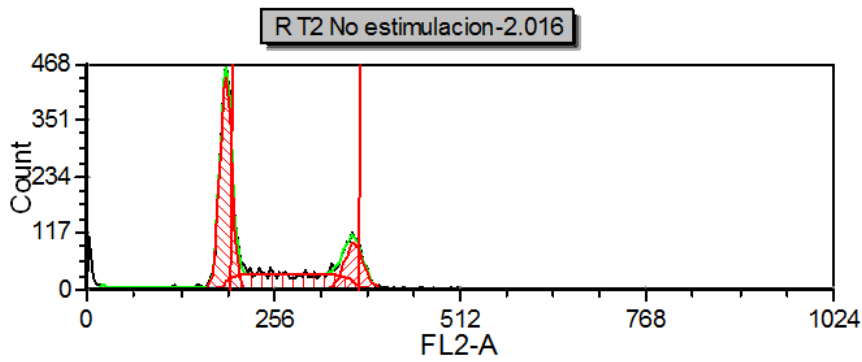
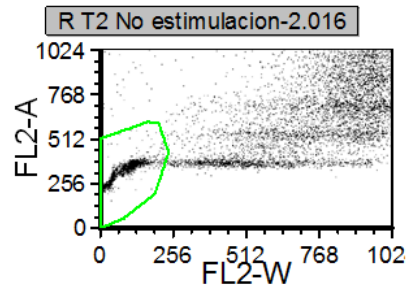
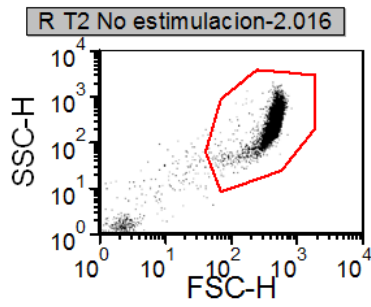
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%Total
Diploid	56.949	17.772	25.279	1.902	100.000



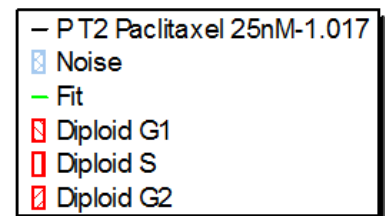
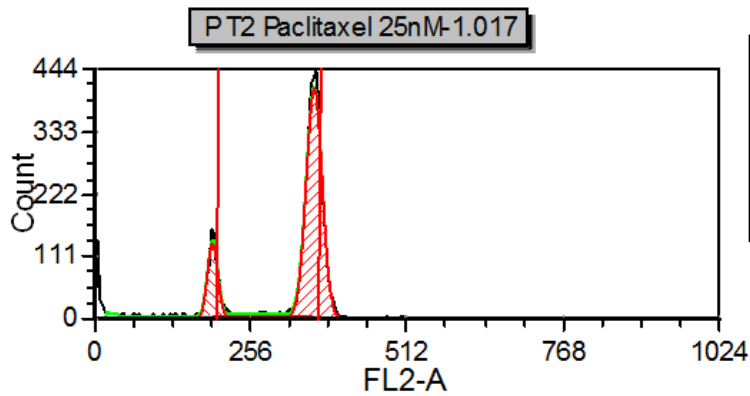
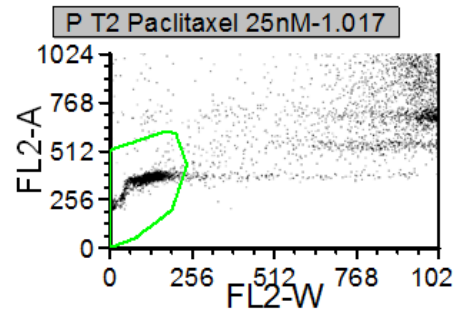
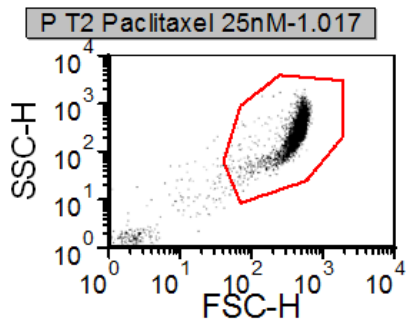
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%T total
Diploid	55.984	17.744	26.272	1.893	100.000



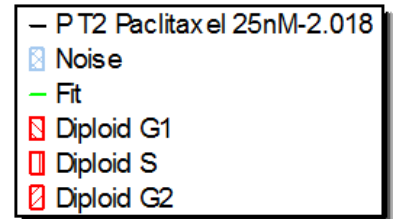
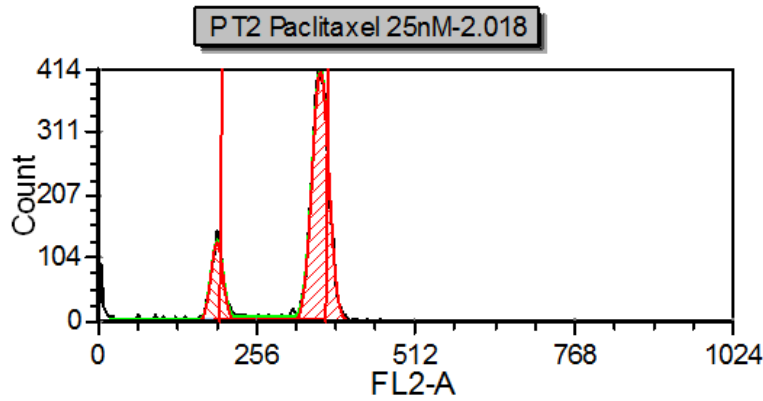
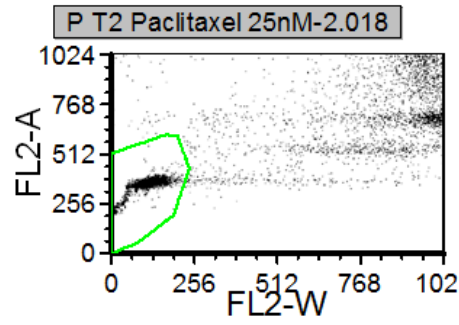
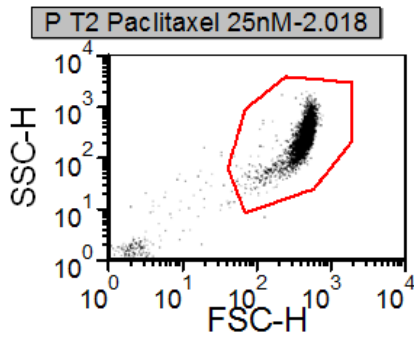
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%T total
Diploid	50.536	18.242	31.222	1.897	100.000



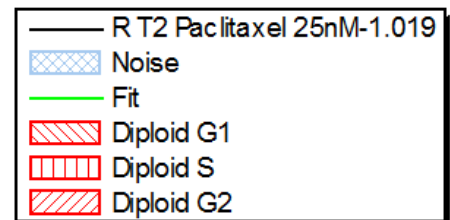
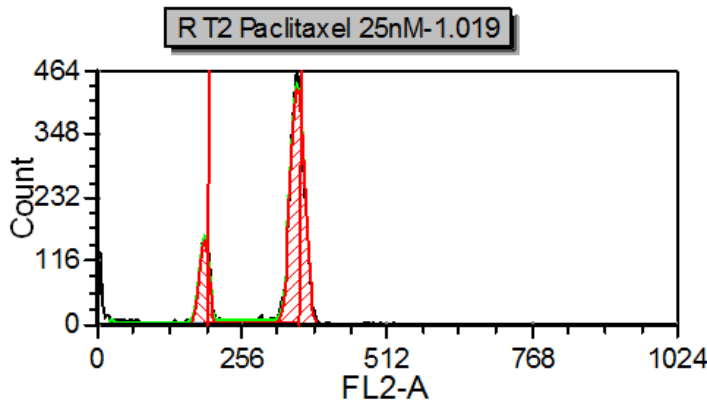
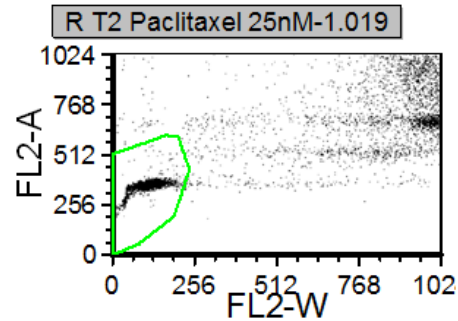
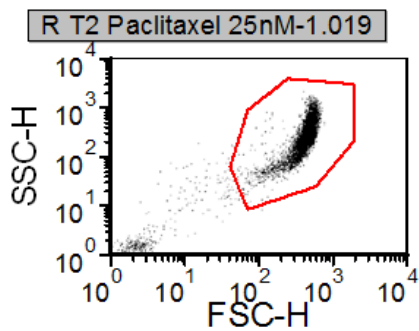
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%Total
Diploid	50.799	18.193	31.007	1.901	100.000



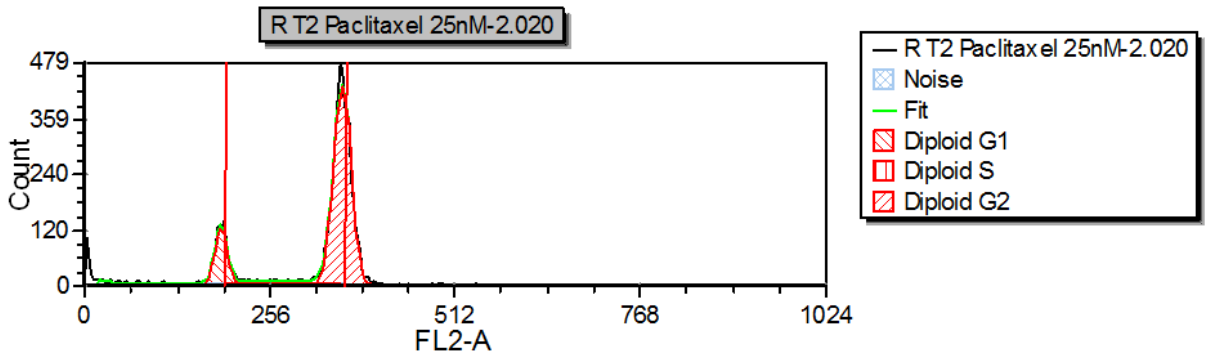
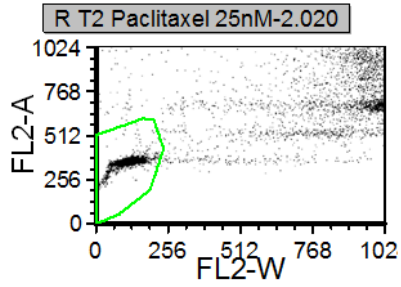
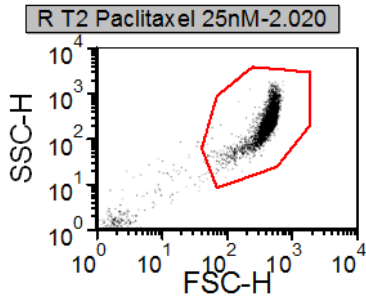
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%Total
Diploid	16.762	79.224	4.013	1.845	100.000



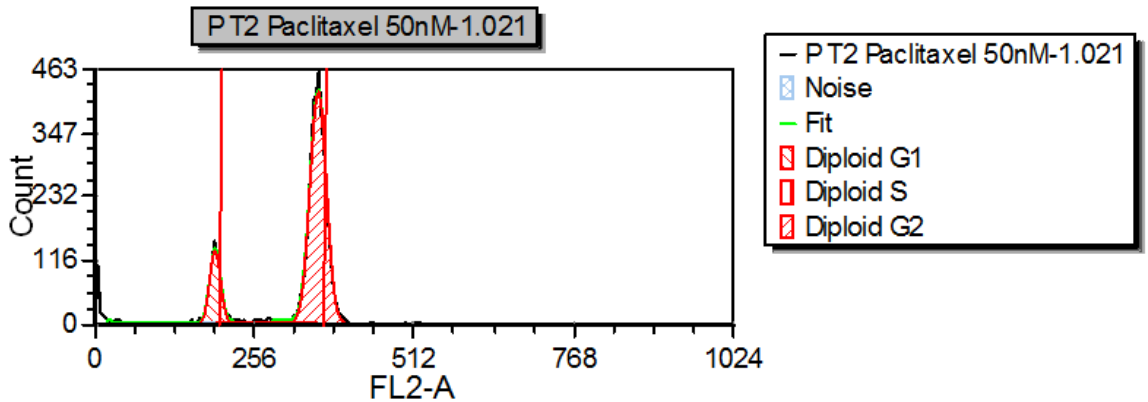
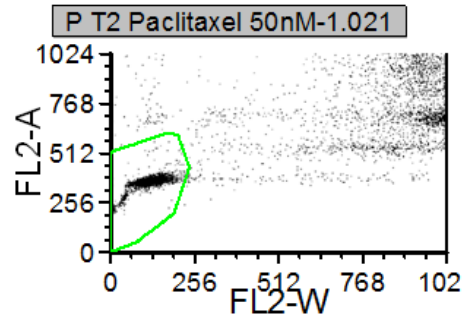
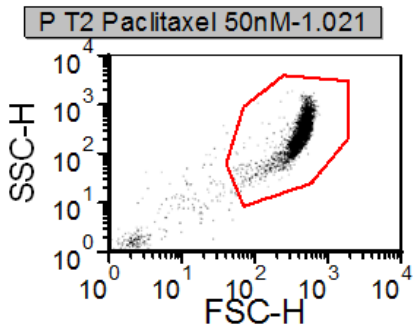
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%Total
Diploid	17.330	76.996	5.674	1.858	100.000



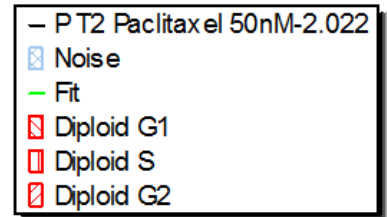
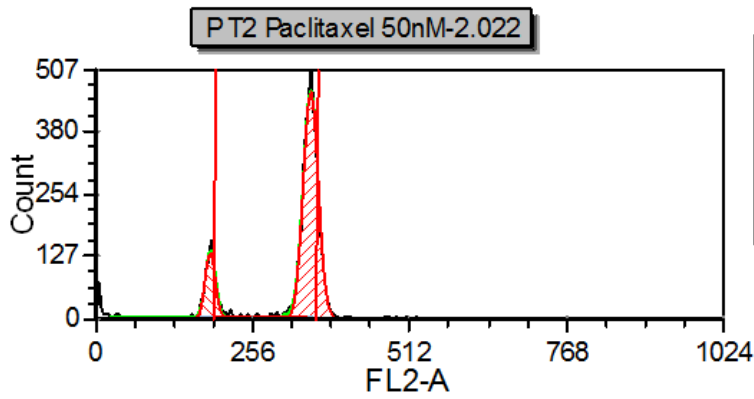
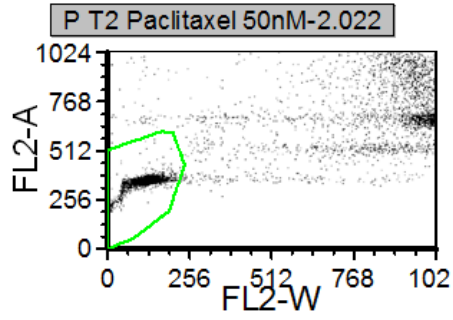
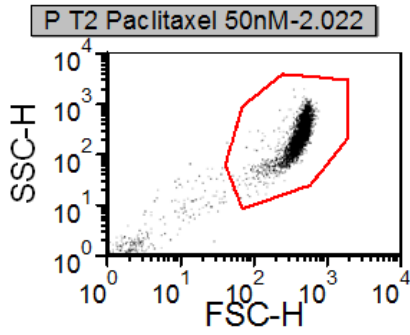
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%Total
Diploid	18.110	77.065	4.825	1.864	100.000



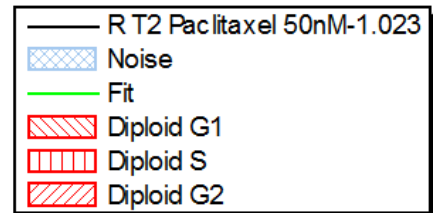
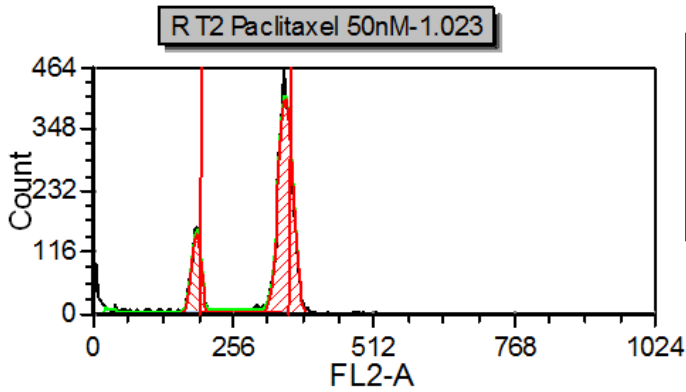
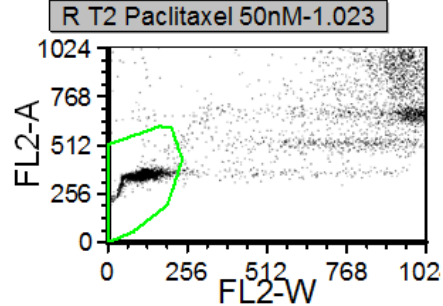
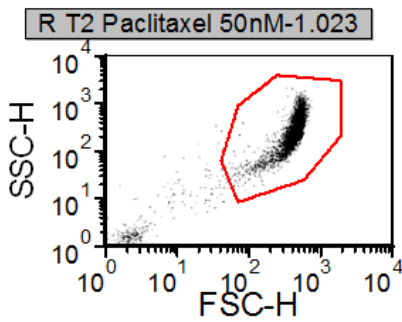
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%Total
Diploid	15.746	79.671	4.583	1.873	100.000



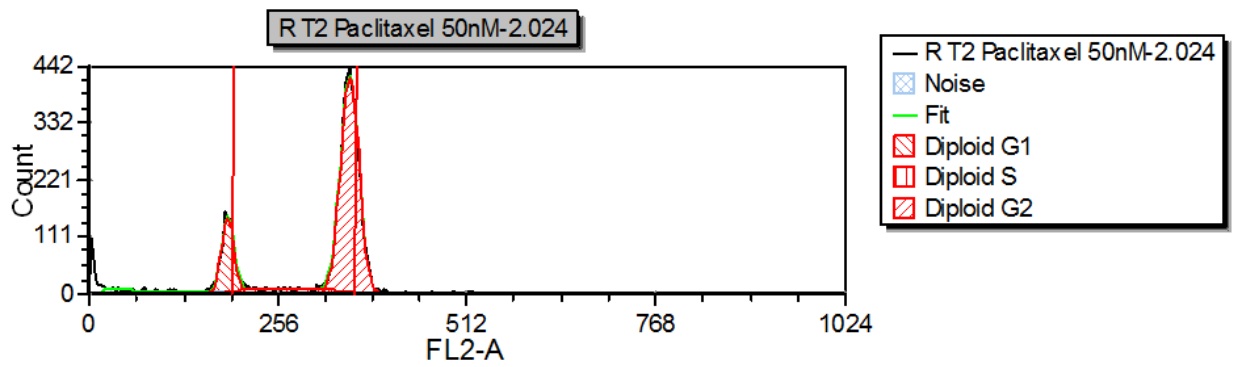
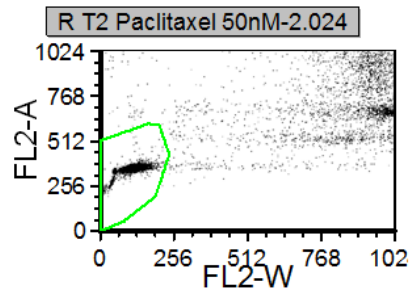
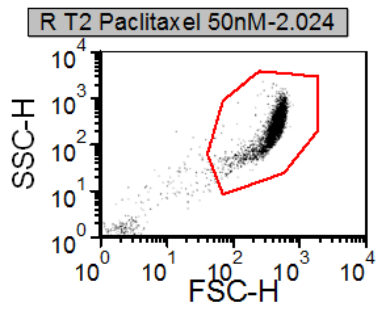
Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%Total
Diploid	16.683	79.262	4.055	1.843	100.000



Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%Total
Diploid	16.046	80.540	3.414	1.863	100.000

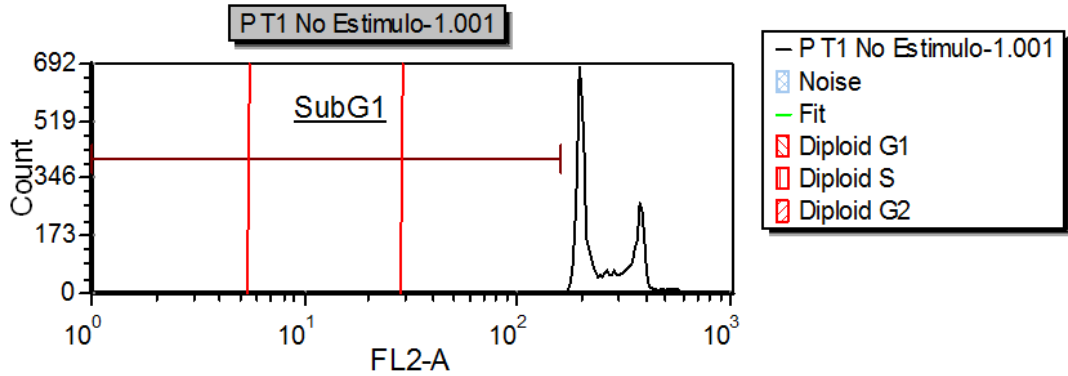
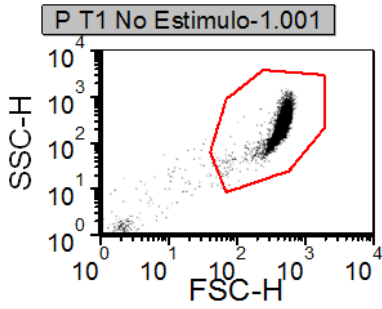


Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%Total
Diploid	18.286	77.853	3.861	1.855	100.000

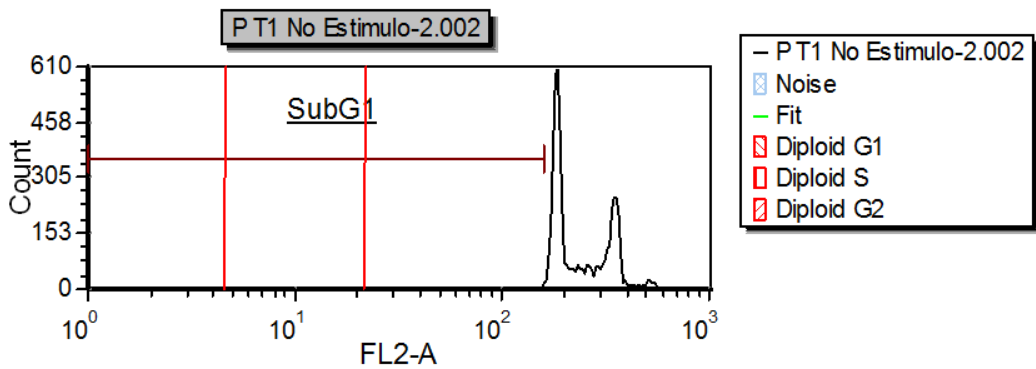
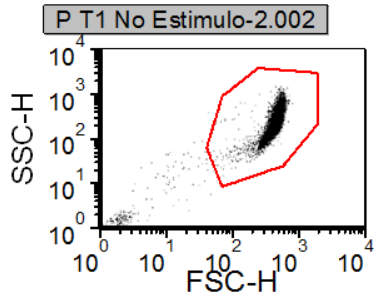


Cycle	%G1	%G2	%S	G2/G1	%Total
Diploid	17.687	75.854	6.459	1.865	100.000

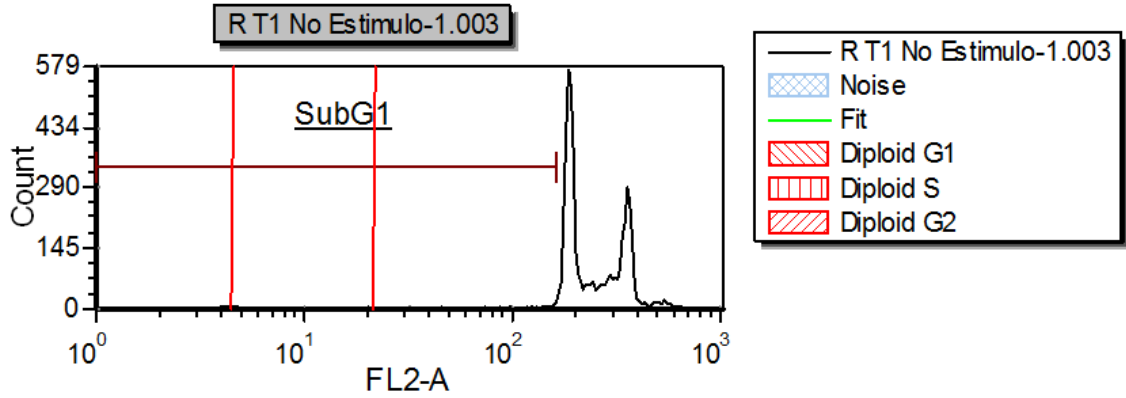
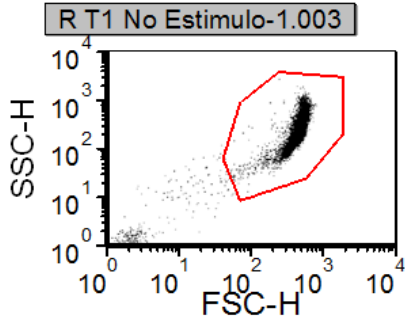
# RESULTATS OBTINGUTS AMB EL CITÒMETRE (Anàlisi SUBG1):



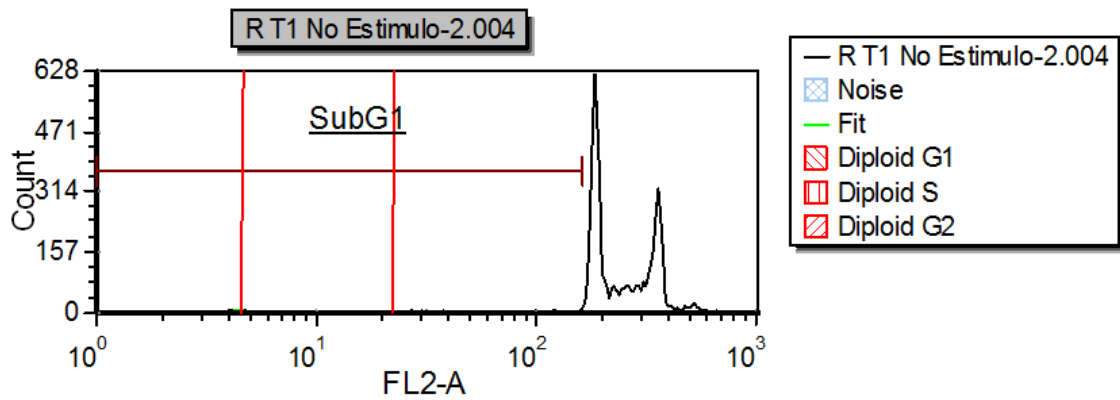
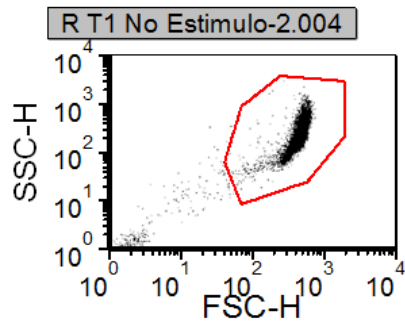
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	P T1 No Estimulo-1.001	FL2-A	144	2,79	9,0



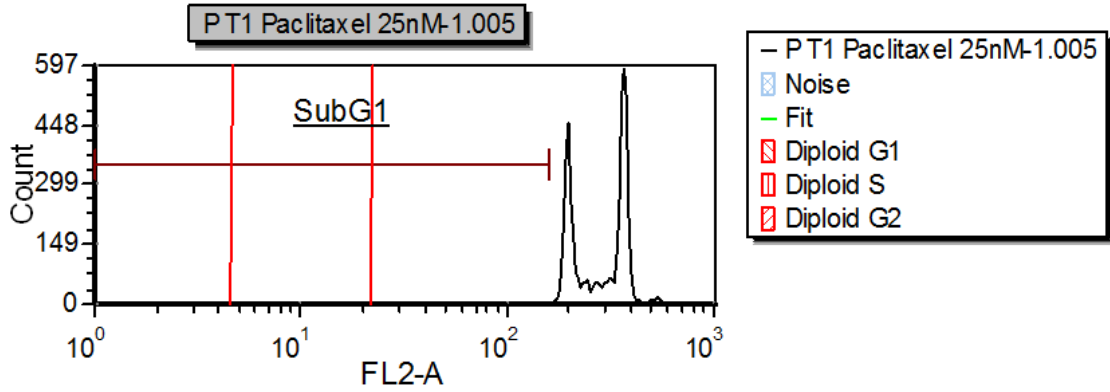
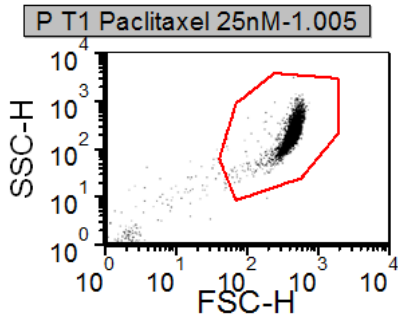
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	P T1 No Estimulo-2.002	FL2-A	190	3,63	37,5



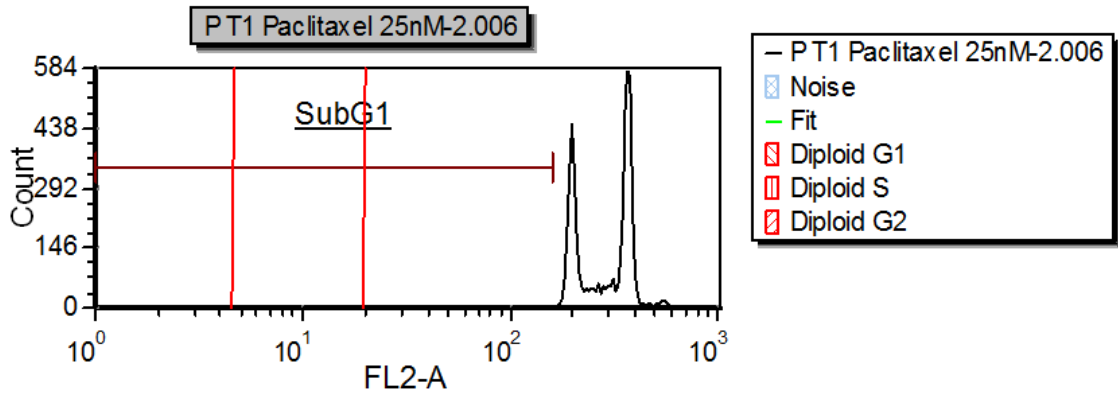
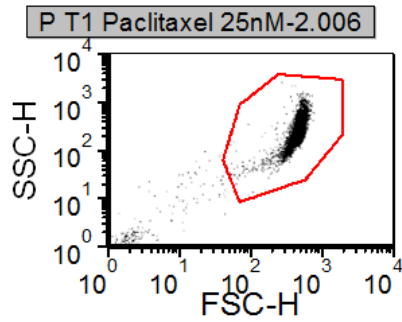
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	R T1 No Estimulo-1.003	FL2-A	230	4.42	26.0



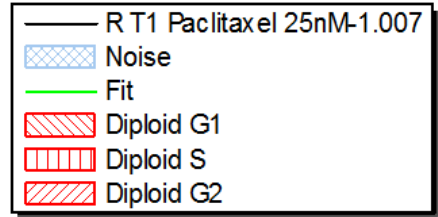
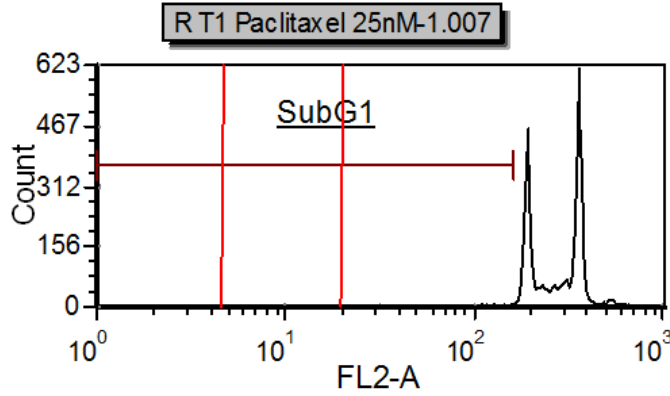
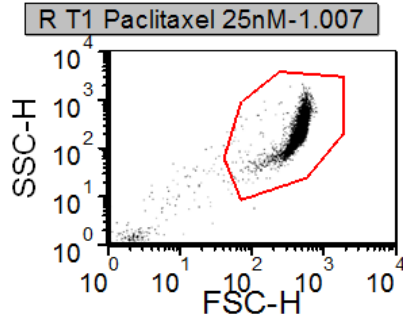
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	R T1 No Estimulo-2.004	FL2-A	203	3.92	21.0



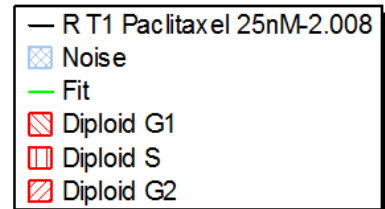
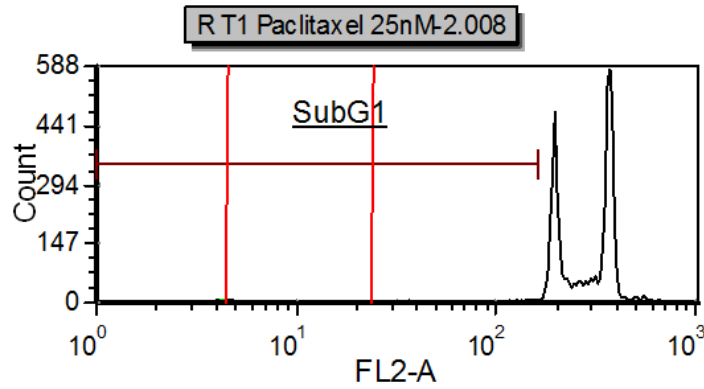
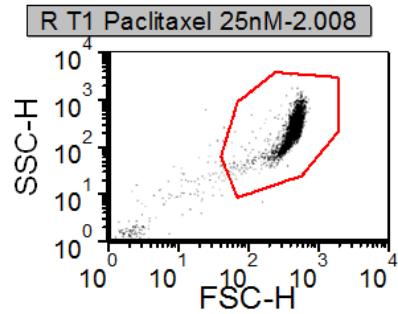
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	P T1 Paclitaxel 25nM-1.005	FL2A	117	23	12.0



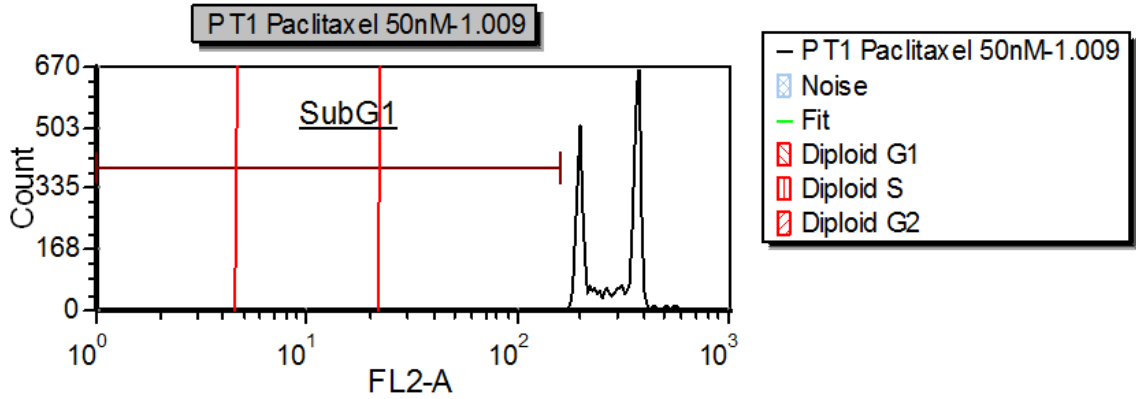
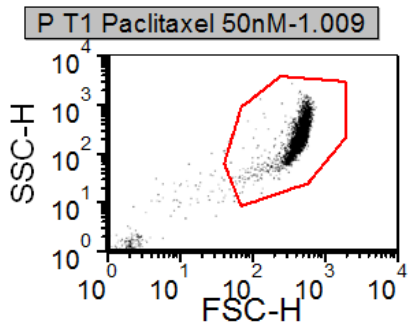
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	P T1 Paclitaxel 25nM-2.006	FL2A	142	2,78	19,5



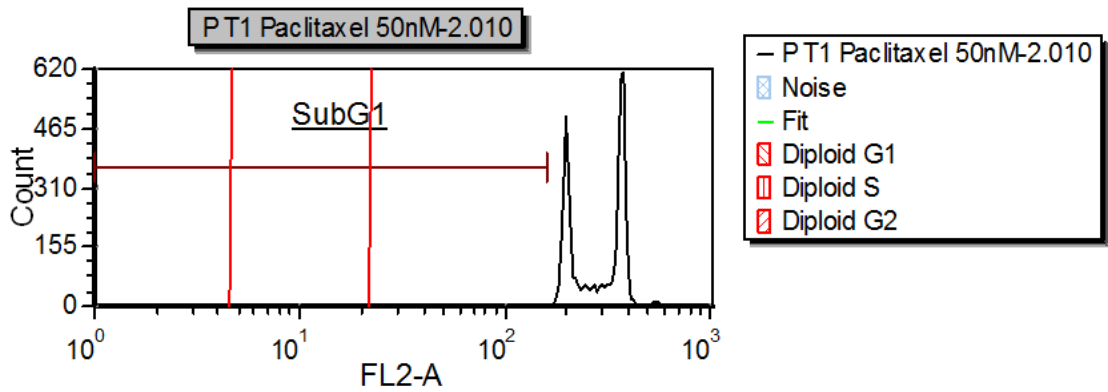
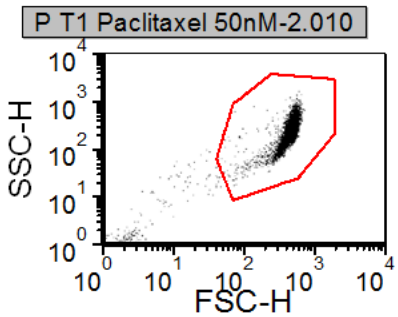
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	R T1 Paclitaxel 25nM-1.007	FL2-A	183	3,58	21,0



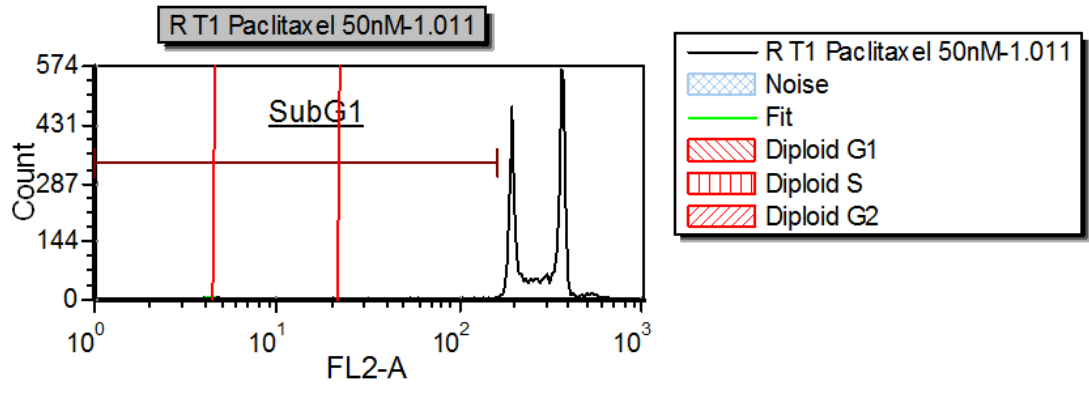
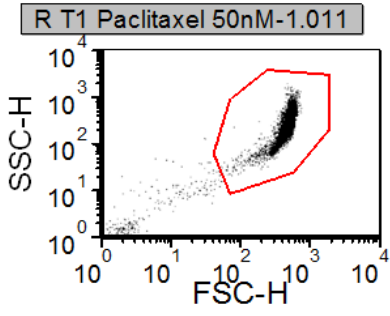
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	R T1 Paclitaxel 25nM-2.008	FL2-A	169	3,31	28,0



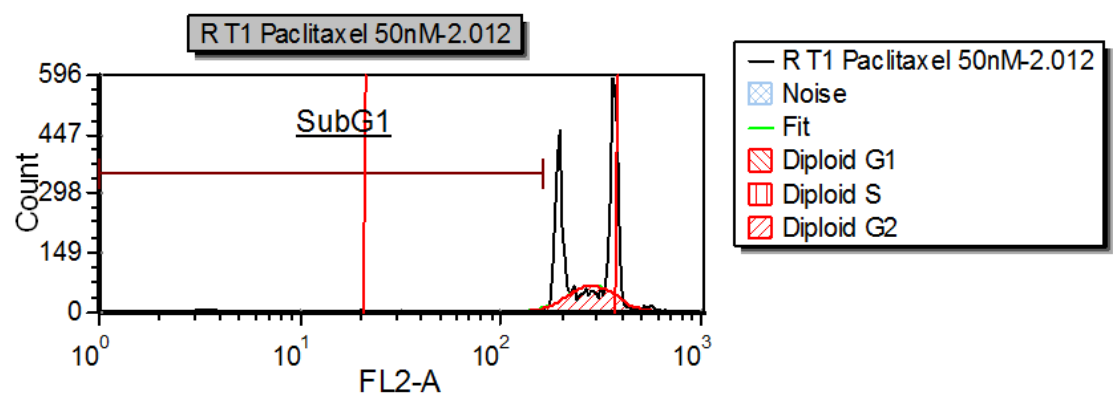
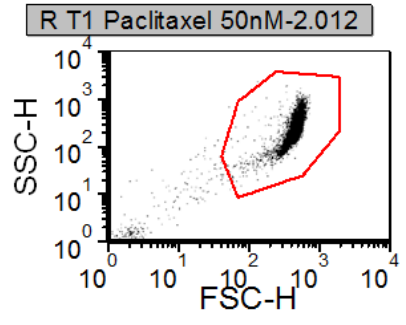
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	P T1 Paclitaxel 50nM-1.009	FL2-A	143	2,81	13,0



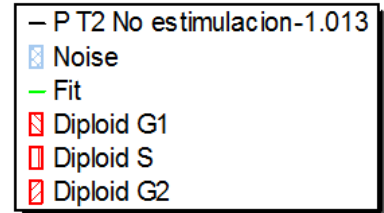
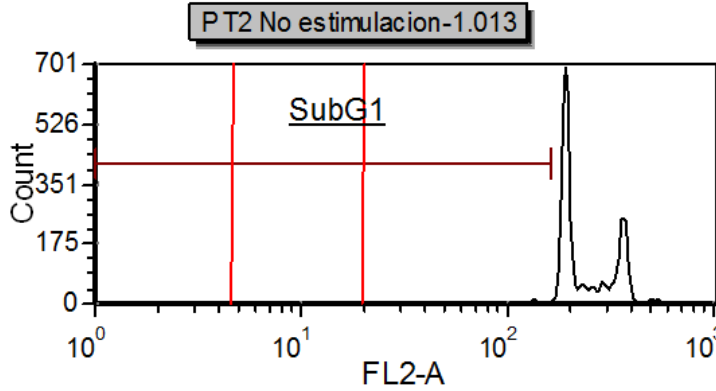
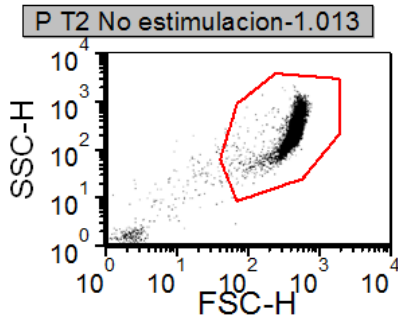
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	P T1 Paclitaxel 50nM-2.010	FL2-A	170	3,35	15,5



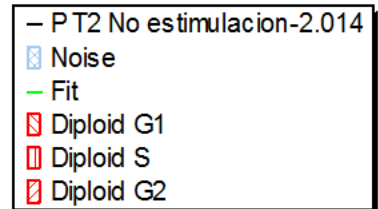
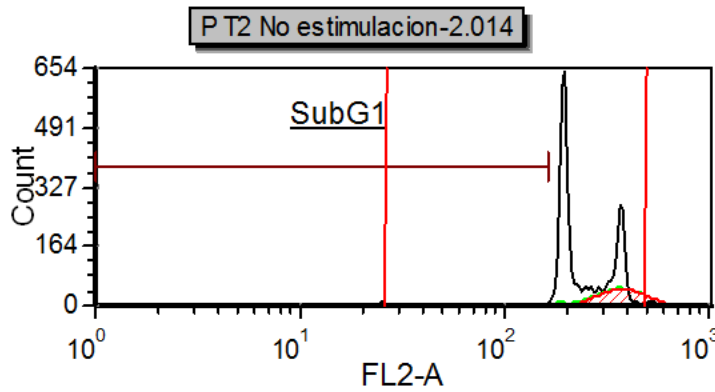
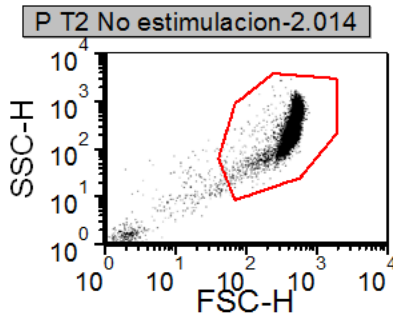
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	R T1 Paclitaxel 50nM-1.011	FL2-A	168	3,29	23,5



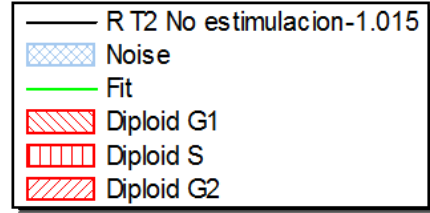
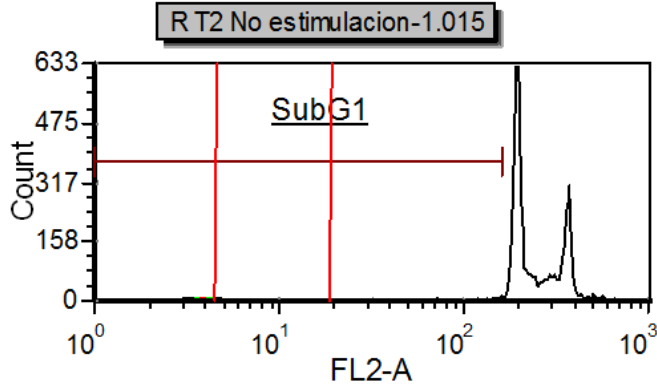
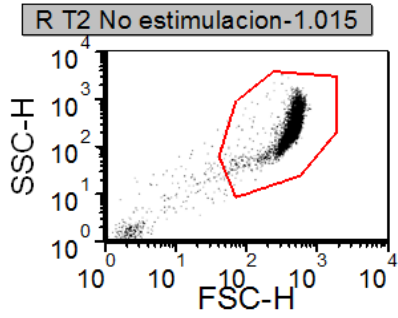
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	R T1 Paclitaxel 50nM-2.012	FL2-A	211	4,13	11,0



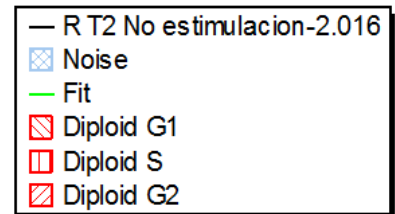
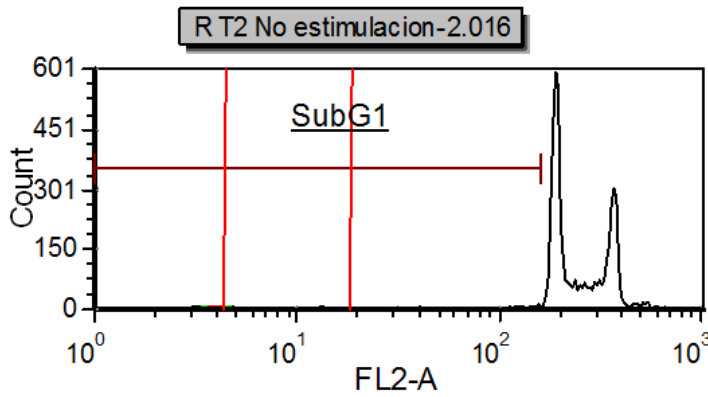
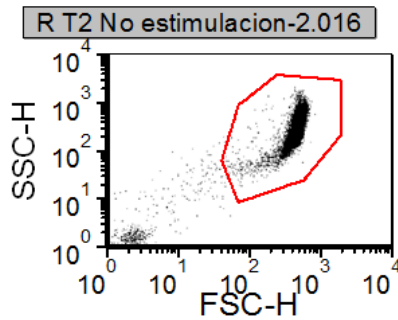
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	P T2 No estimulación-1.013	FL2A	347	6,78	24,0



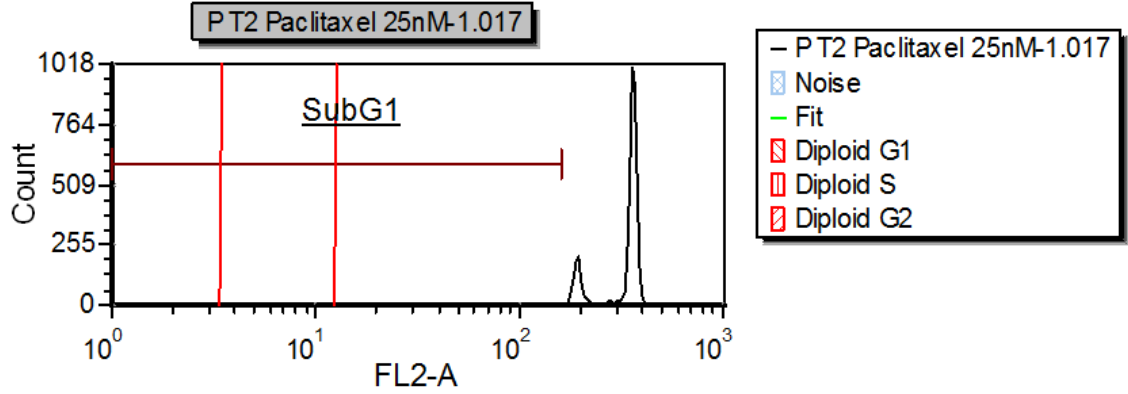
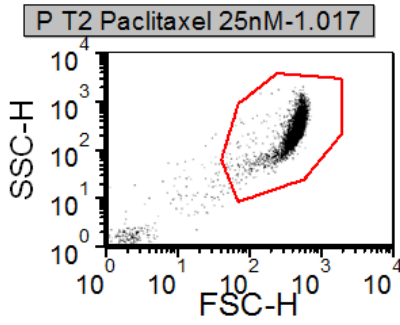
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	P T2 No estimulación-2.014	FL2A	565	10,85	25,0



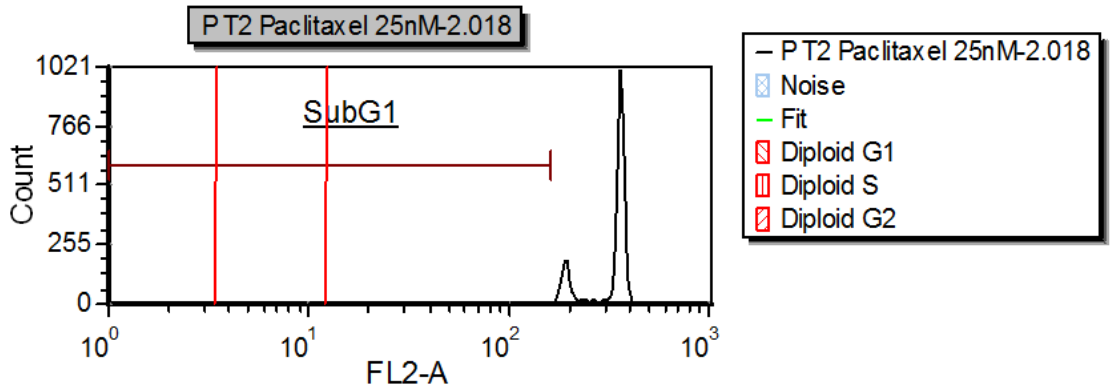
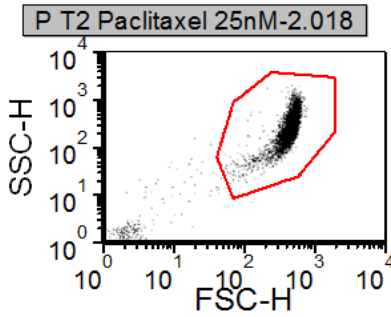
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	R T2 No estimulación-1.015	FL2A	262	5,08	15,5



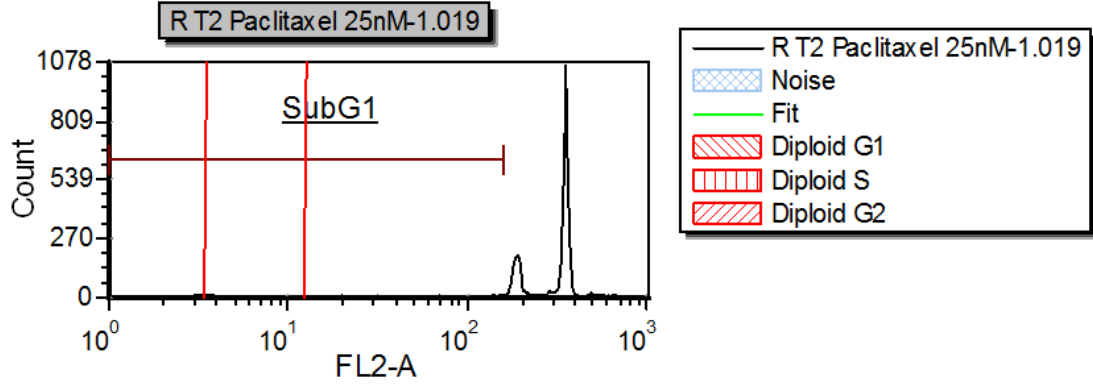
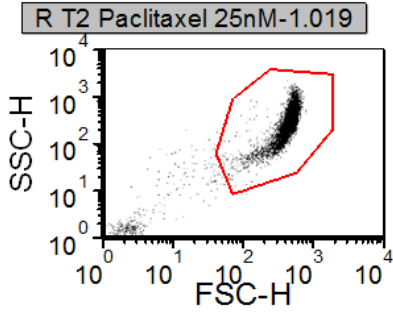
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	R T2 No estimulación-2.016	FL2A	316	6,09	16,0



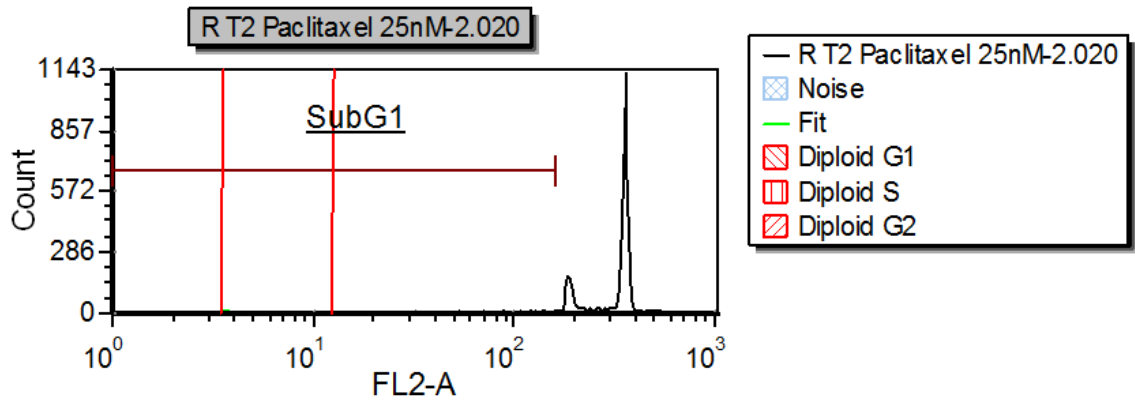
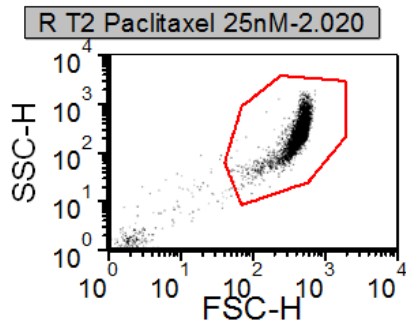
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	P T2 Paclitaxel 25nM-1.017	FL2-A	411	8,1	18,0



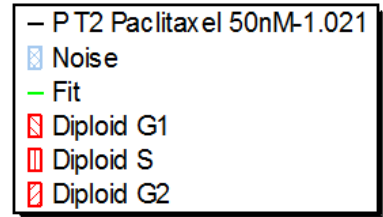
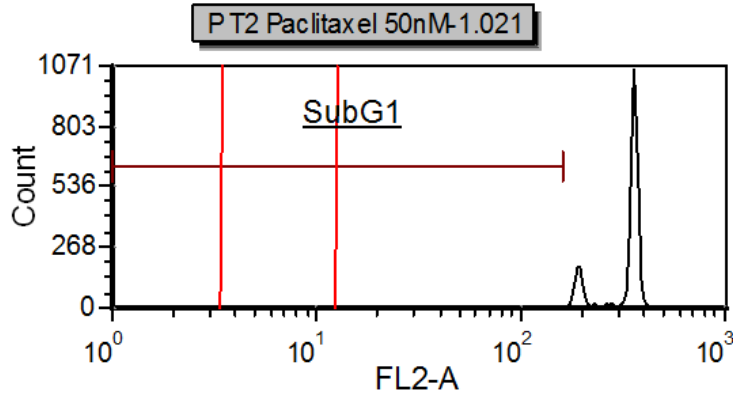
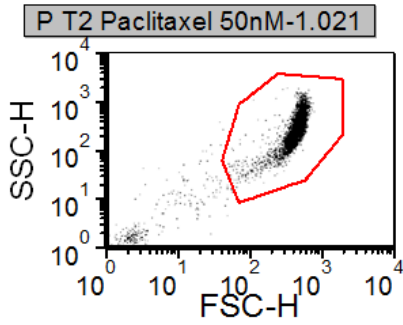
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	P T2 Paclitaxel 25nM-2.018	FL2-A	317	6,25	23,0



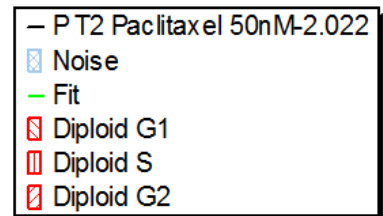
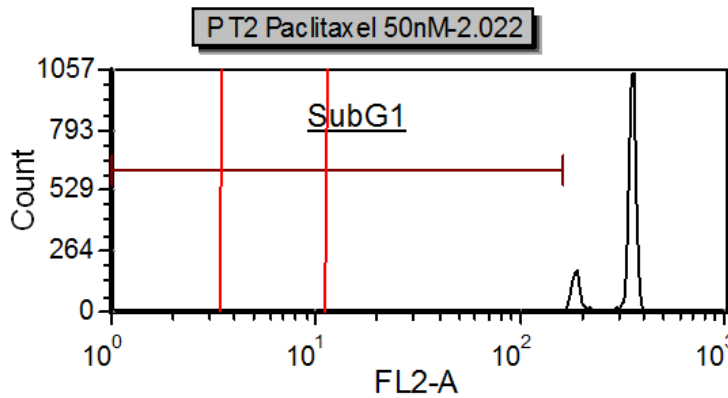
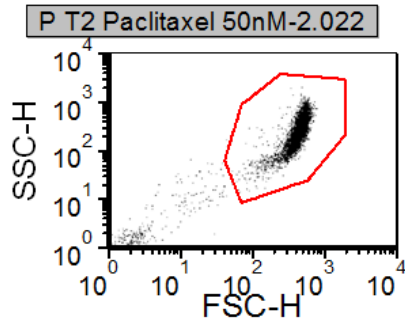
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	R T2 Paclitaxel 25nM-1.019	FL2-A	422	8,29	20,0



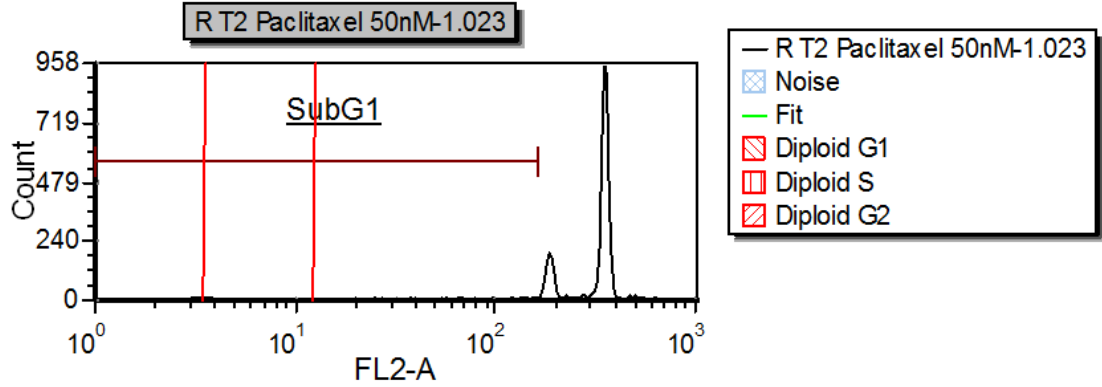
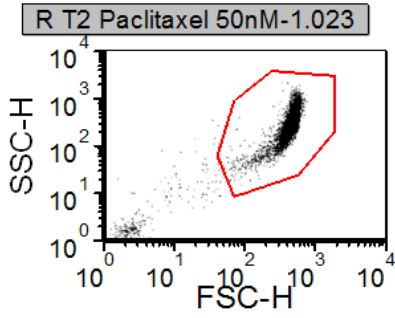
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	R T2 Paclitaxel 25nM-2.020	FL2-A	396	7,83	34,5



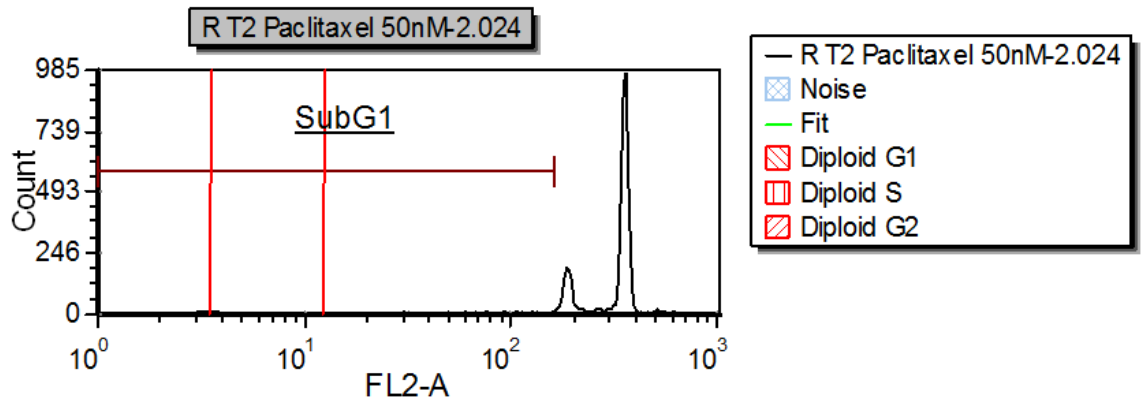
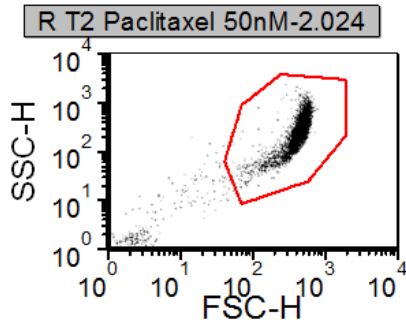
Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	P T2 Paclitaxel 50nM-1.021	FL2A	312	6,14	15,5



Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	P T2 Paclitaxel 50nM-2.022	FL2A	279	5,5	26,0



Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	R T2 Paclitaxel 50nM-1.023	FL2-A	413	8,12	28,0



Histogram #	Filename	Parameter	# of Events	% of gated cells	Median
1	R T2 Paclitaxel 50nM-2.024	FL2-A	397	7,8	26,0



# MARÇ 2015

						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27 Primera visita amb el dermatòleg	28	29
30	31					

## ABRIL 2015

		1	2 Parlar de l'elecció del tema a l'hora de tutories.	3	4	5
6	7	8	9 Parlar de l'elecció del tema a l'hora de tutories.	10 Reunió dermatòleg	11 Enquestes càncer de pell	12 Enquestes càncer de pell
13	14	15	16 Parlar de l'elecció del tema a l'hora de tutories.	17	18 Enquestes càncer de pell	19 Enquestes càncer de pell
20	21	22	23 Redacció d'un índex provisional.	24	25	26
27	28	29	30 Redacció d'un índex provisional.			

**MAIG 2015**

				1 Reunió dermatòleg	2 Enquestes càncer de pell Baqueira-beret	3 Enquestes càncer de pell Baqueira-beret
4	5	6	7	8	9 Índex del treball i buscar informació	10
11	12	13	14 Enquestes càncer de pell Institut	15	16	17
18	19	20	21 Enquestes càncer de pell Institut	22 Reunió dermatòleg	23	24
25	26	27	28	29	30	31

## JUNY 2015

1	2	3	4	5	6 Passar enquestes a l'excel	7 Passar enquestes a l'excel
8	9	10	11 Entrevista Pilar Cabau	12	13 Passar enquestes a l'excel	14
15	16 Reunió amb una infermera encarregada del càncer	17	18	19 Visita al laboratori del hospital, detecció de sang a la femta	20	21
22	23	24	25	26 Reunió dermatòleg	27	28
29	30					

## JULIOL 2015

		1	2	3 Entrevista Pepe i Carmen	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13 Entrevista psicòloga	14	15 Entrevista Emilio	16	17 Reunió dermatòleg	18 Passar enquestes a l'excel	19 Passar enquestes a l'excel
20	21	22 Entrevista a una oncòloga del Norris Cotton Cancer Institute	23	24 Passar enquestes a l'excel	25 Passar enquestes a l'excel	26 Passar enquestes a l'excel
27	28	29	30	31		

## AGOST 2015

					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14 Reunió dermatòleg	15	16
17	18	19 Pràctica a Barcelona	20 Pràctica a Barcelona	21 Pràctica a Barcelona	22	23
24	25 Reunió per fer la memòria de la practica	26	27 Reunió per fer la memòria de la pràctica.	28	29	30

## SETEMBRE 2015

	1	2	3	4	5 Entrevista a Betty	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25 Recerca d'una pràctica	26	27
28	29	30				

## OCTUBRE 2015

			1	2	3	4
5 Pràctica al institut amb ceba	6	7	8 Observació dels resultats	9	10	11
12 Pràctica al institut amb ceba	13	14	15 Pràctica amb ceba i observació de resultats	16 Reunió dermatòleg	17	19
20 Pràctica al institut amb ceba	21 Reunió amb la Farmacèutica	22	23 Pràctica al institut amb ceba	24	25	26
27 Pràctica al institut amb ceba	28	29	30 Pràctica amb colchicina	31		

## NOVEMBRE 2015

						1
2 Pràctica amb colchicina	3	4	5 Contabilizar cèl·lules colchicina	6	7	8
9 Contabilizar cèl·lules colchicina	10	11	12 Comparar resultats de les dues practiques	13 Reunió dermatòleg	14	15
16	17	18	19 Comparar resultats de les dues practiques	20	21	22
23	24	25	26 Reorganització de l'índex	27	28	29
30						

DESEMBRE 2015

	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18 Reunió per a la part teòrica	19	20
21	22 Reunió per a la part teòrica	23 Reunió per a la part teòrica	24 Reunió per a la part teòrica	25 Reunió dermatòleg	26 Reunió per a la part teòrica	27
28	29 Reunió per a la part teòrica Reunió amb farmacèutica	30	31			

## GENER 2016

					1	2
3	4 Reunió amb oncòlegs per a l'organització del treball.	5	6	7	8 Reunió per a la part teòrica Reunió amb farmacèutica	9 Reunió per a la part teòrica
10	11	12 Reunió per a la part teòrica	13 Reunió per a la part teòrica	14 reunió per a la part teòrica	15	16
17	18	19	20	21	22 Entrega del treball	23
24	25	26	27	28	29	30

Sexo	Edad	Estado Civil	Hijos <12 años	País de nacimiento	Residencia	Nivel de estudios	Color de piel	Fototipo	Deporte	0	EXPOSICIÓN Días acudir a pistas d'esquí	Horas al día d'exposición solar nº de quemaduras al año pasado	Hora actual	PROTECCIÓN se ha aplicado hoy fotoprotector	nº de factor fotoprotector	A que hora se lo ha aplicado	se lo ha vuelto a aplicar	SIES QUE SI CUANTAS VECES	PRACTICAS Protección de cabeza con visera	Usa gafas de sol	Protección para el cuello	Protección labial	Guantes	Protección orejas	ACTITUDES la ropa me sienta mejor	prevenir problemas salud	la sensación	merece la pena	las cremas	no me ponga moreno/a	la gente morena	es saludable	me relaja	aspecto mas juvenil	estado de ánimo	tomar el sol	más a gusto a la sombra	me desagradan	CULTURA	A	B	C	D	E	F	G
HOMBRE	48	2	SI	ESPAÑA	3	4	3	4	1	2	4	3	1	12:10	si	15	9:00	no	666	1	1	1	5	1	1	1	2	1	1	5	2	1	1	1	1	1	5	3	0	0	0	0	1	1		
HOMBRE	35	2	NO	ESPAÑA	2	4	4	2	2	2	4	4	3	11:00	no	999	888	no	666	3	1	3	4	1	4	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	0	0	0	0	0	1		
HOMBRE	36	1	NO	ESPAÑA	3	3	4	4	2	2	4	4	2	11:00	si	50	10:00	no	666	1	1	5	4	1	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	1		
HOMBRE	36	1	NO	ESPAÑA	1	4	1	3	1	1	5	4	5	10:01	si	50	9:49	no	666	3	1	1	1	1	1	3	4	4	1	4	1	3	3	3	3	3	4	1	4	0	0	0	0	0	0	
HOMBRE	34	2	NO	ESPAÑA	1	4	1	3	2	3	4	3	1	10:07	si	30	10:00	no	666	1	1	5	3	1	1	3	4	1	1	4	1	4	3	3	4	3	5	2	4	0	0	0	1	0	0	1
HOMBRE	33	1	NO	ESPAÑA	1	4	1	3	1	3	5	4	2	11:50	si	50	9:20	no	666	1	1	1	4	1	1	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	0	0	0	1	0	0	1
HOMBRE	32	1	NO	ESPAÑA	2	3	1	4	1	3	5	4	3	11:47	si	50	9:00	no	666	1	1	5	5	1	5	2	4	4	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	0	0	0	1	0	0	1
HOMBRE	39	2	SI	ESPAÑA	3	4	1	4	1	3	3	3	1	10:00	si	50	9:00	si	1	1	1	2	1	1	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	3	4	4	1	5	0	0	0	1	0	0	1
HOMBRE	38	2	SI	FRANCIA	1	4	2	3	1	3	5	4	2	11:45	si	50	10:00	no	666	1	1	1	1	1	1	2	4	5	1	5	1	2	3	3	5	3	3	3	5	0	1	0	1	0	0	1
HOMBRE	31	1	NO	ESPAÑA	2	3	1	2	1	3	5	4	1	11:00	si	50	9:00	no	666	1	3	3	5	1	1	3	4	4	1	2	1	2	4	4	3	2	3	1	3	0	0	0	1	0	0	1
HOMBRE	37	1	SI	FRANCIA	2	4	1	2	1	3	5	4	2	14:00	si	50	9:00	no	666	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0
HOMBRE	30	1	NO	ESPAÑA	3	4	3	3	1	2	3	4	2	12:15	si	50	10:00	si	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	4	2	3	2	2	3	1	2	3	3	0	0	0	1	0	0	1
HOMBRE	39	4	NO	FRANCIA	3	2	2	2	2	3	4	4	2	13:30	si	50	10:30	no	666	1	2	4	3	1	5	3	2	3	1	2	1	2	3	1	2	2	3	0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	37	2	NO	ESPAÑA	2	4	4	3	1	3	5	4	1	12:53	si	90	9:30	no	666	5	1	5	5	1	5	3	2	3	1	3	1	2	2	3	4	4	3	2	3	0	0	0	1	0	0	1
HOMBRE	34	2	SI	ESPAÑA	1	4	1	2	1	2	5	4	2	14:10	no	999	888	no	666	1	1	1	3	1	1	3	3	3	1	4	1	4	3	3	3	4	4	1	5	1	0	0	1	0	0	1
HOMBRE	30	2	NO	ARGENTIN A	2	3	1	3	1	3	5	4	2	11:45	si	50	8:00	no	666	1	1	1	5	1	1	2	2	4	1	3	2	2	2	4	3	4	4	2	2	0	0	0	1	0	0	1
HOMBRE	35	1	NO	ESPAÑA	2	2	1	3	2	2	5	3	5	13:00	si	50	9:00	no	666	1	1	3	1	1	1	3	4	2	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	0	0	0	1	0	1	1
HOMBRE	30	1	NO	ESPAÑA	2	2	1	1	2	3	5	4	2	13:30	no	999	888	no	666	5	1	5	2	1	1	3	2	3	1	5	1	2	3	3	2	3	2	3	4	0	0	0	1	0	0	1
HOMBRE	37	2	SI	FRANCIA	3	4	1	1	1	3	3	4	3	12:00	si	999	888	no	666	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	0	0	0	1	0	0	1	
HOMBRE	39	1	NO	FRANCIA	3	4	4	4	1	3	4	4	2	14:00	si	50	9:00	si	1	1	1	5	5	1	1	1	2	2	2	4	3	2	2	2	2	2	1	4	4	0	0	0	0	0	1	
HOMBRE	38	1	NO	ESPAÑA	2	2	1	4	1	3	5	4	3	12:00	si	50	9:00	no	666	1	1	3	4	1	1	4	3	4	2	3	4	3	2	3	3	2	4	2	3	0	1	0	1	0	0	1
HOMBRE	39	1	SI	FRANCIA	3	3	2	2	1	3	5	4	5	13:30	si	50	9:00	no	666	5	1	1	1	1	5	3	3	2	1	3	2	3	2	3	3	2	2	3	0	0	0	1	0	0	1	
HOMBRE	32	2	NO	FRANCIA	3	4	2	2	1	3	3	4	2	12:00	no	999	888	no	666	1	1	1	1	1	1	3	3	3	4	3	3	4	2	2	3	1	3	4	2	0	0	0	1	0	0	1
HOMBRE	32	1	NO	BRASIL	3	4	1	3	1	1	2	4	1	12:30	no	999	888	no	666	5	1	1	1	1	1	3	2	2	1	2	4	2	2	2	2	2	2	3	4	0	0	0	1	1	1	1
HOMBRE	32	1	NO	FRANCIA	3	4	2	2	1	3	5	4	4	12:45	si	50	9:00	si	1	1	1	3	4	1	1	1	1	3	1	3	3	1	1	4	3	3	2	4	3	0	0	1	0	0	0	1

HOMBRE	38	2	NO	FRANCIA	3	4	2	3	1	3		4	4	1	12:49	si	50	9:30	no	666		2	1	2	3	1	2		4	3	4	1	5	1	4	3	4	5	4	3	1	5		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	38	2	NO	ESPAÑA	1	3	1	3	1	3		5	4	2	12:00	si	50	8:30	no	666		5	1	3	3	1	3		1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		0	0	0	1	0	0	1
HOMBRE	16	1	NO	ESPAÑA	2	2	2	4	1	3		5	4	2	14:19	no	999	888	no	666		1	1	3	2	1	1		1	2	3	1	3	2	1	3	4	2	3	4	3	5		0	0	0	0	0	0	1		
HOMBRE	18	1	NO	ESPAÑA	2	2	2	3	1	3		5	4	2	14:15	no	999	888	no	666		1	5	3	1	1	1		3	1	1	1	2	1	3	3	1	1	5	1	1	1		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	16	1	NO	ESPAÑA	2	1	3	4	1	3		5	4	1	14:14	no	999	888	no	666		1	1	1	5	1	1		1	2	4	3	2	5	1	3	3	1	3	3	2	3		0	1	1	1	0	1	0		
HOMBRE	17	1	NO	ESPAÑA	3	3	2	3	1	1		2	3	1	11:55	si	50	10:00	no	666		5	1	3	5	1	4		3	4	3	2	4	3	3	4	4	3	3	3	1	3		0	0	1	1	1	1	1		
HOMBRE	17	1	NO	ANDORRA	2	2	2	2	1	3		5	3	1	14:15	no	999	888	no	666		1	1	1	2	1	1		2	4	3	1	4	1	2	3	3	3	3	3	2	4		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	18	1	NO	ESPAÑA	2	3	2	4	1	3		5	4	1	14:15	no	999	888	no	666		1	1	3	2	1	1		1	3	4	1	3	2	1	3	2	1	3	3	2	3		0	0	0	0	0	0	1		
HOMBRE	17	1	NO	ESPAÑA	2	3	2	3	1	3		5	4	1	14:14	no	999	888	no	666		1	1	4	4	1	1		1	3	4	1	3	3	1	3	1	4	3	1	2	2		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	13	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	2	1	2		5	4	2	13:00	no	999	888	no	666		1	2	4	4	1	3		3	3	2	2	1	2	2	2	2	1	3	2	2	4	3		0	0	0	1	1	1	1	
HOMBRE	14	1	NO	ESPAÑA	1	2	3	4	1	3		5	4	1	12:00	si	30	9:00	no	666		1	1	2	3	1	5		3	2	2	1	2	2	3	3	3	2	3	3	2	4		1	0	0	0	0	1	1		
HOMBRE	14	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	4	1	3		4	4	1	14:18	no	999	888	no	666		1	5	5	5	1	5		2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	5	1		0	0	0	1	0	1	1	
HOMBRE	14	1	NO	ESPAÑA	1	2	4	4	1	3		5	3	1	14:18	no	999	888	no	666		1	1	5	5	1	1		3	5	5	1	1	3	1	3	3	1	3	5	1	1		0	0	0	1	0	0	0		
HOMBRE	15	1	NO	ESPAÑA	2	3	1	1	3	5		4	2	2	10:00	si	30	10:00	no	666		1	1	4	5	1	1		1	2	1	1	3	4	1	2	2	1	2	2	2	2		0	0	0	1	1	1	1		
HOMBRE	14	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	2	1	1		5	4	1	14:18	no	999	888	no	666		5	1	3	5	1	1		1	3	1	2	1	3	1	3	1	1	1	1	1	5	1		1	0	0	1	0	0	1	
HOMBRE	15	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	1	1	1		2	2	5	12:00	no	999	888	no	666		3	3	5	1	1	5		5	4	1	4	4	2	4	3	1	3	4	1	5	1		0	0	1	0	1	0	1		
HOMBRE	15	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	4	1	3		5	4	1	14:10	no	999	888	no	666		1	1	3	4	1	5		1	3	3	2	1	4	3	3	2	3	3	2	3	1		0	0	0	0	0	0	1		
HOMBRE	14	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	2	1	3		5	4	1	14:00	no	999	888	no	666		1	1	3	4	1	5		1	5	3	1	3	3	4	2	3	3	3	1	3	4		0	0	0	0	0	0	0		
HOMBRE	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	3	1	3		5	4	5	16:00	no	999	888	no	666		1	1	2	3	1	1		3	2	3	1	3	1	2	3	3	3	3	3	1	3		0	0	0	1	1	0	1		
HOMBRE	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	3	1	3		5	4	5	15:19	si	50	9:00	si	1		1	1	3	5	2	1		1	2	3	5	2	4	3	3	2	1	3	2	5	3		0	0	0	1	1	0	1		
HOMBRE	15	1	NO	ESPAÑA	3	2	4	4	1	3		5	4	2	13:30	no	999	888	no	666		1	5	5	4	1	1		1	3	1	1	1	1	1	1	2	3	3	1	3	4	1		0	0	0	1	0	0	1	
HOMBRE	49	1	NO	ESPAÑA	2	4	3	3	1	3		5	4	1	14:00	si	50	8:00	no	666		1	1	5	1	1	3		4	5	2	1	4	1	4	3	2	3	2	2	4	5		0	0	0	0	0	0	1		
HOMBRE	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	2	1	2		5	4	3	14:00	si	50	8:00	no	666		3	1	2	2	1	2		1	3	3	1	4	4	3	2	3	4	4	4	2	2		0	0	0	1	0	1	1		
HOMBRE	13	1	NO	ESPAÑA	2	2	2	4	1	2		3	4	1	13:37	si	50	8:45	no	666		1	1	2	2	1	1		3	2	3	1	3	1	3	2	3	3	3	3	2	4		0	0	0	0	1	1	1		
HOMBRE	17		NO	ESPAÑA	2	3	1	3	1	3		5	4	2	10:15	no	999	888	no	666		1	1	4	3	1	1		2	3	3	1	4	2	2	3	3	4	3	4	3	4		1	0	0	1	0	1	1		
HOMBRE	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	1	2	1		5	4	2	16:00	no	999	888	no	666		1	1	5	5	1	1		1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	4	3	4	1		0	0	0	1	1	1	1		
HOMBRE	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	4	1	2		5	4	1	14:03	no	999	888	no	666		3	2	5	5	1	3		3	4	2	3	4	3	2	3	2	4	3	3	2	3		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	16	1	NO	ESPAÑA	1	1	4	4	1	3		5	3	1	13:41	no	999	888	no	666		3	1	4	4	1	4		1	2	2	4	3	5	2	2	2	3	3	4	4	4		1	1	1	1	1	1	0		
HOMBRE	17	1	NO	ESPAÑA	1	3	2	4	1	3		5	4	2	13:37	no	999	888	no	666		2	1	3	4	1	2		3	4	4	1	2	2	2	3	3	2	3	4	2	3		0	0	0	1	0	0	1		

HOMBRE	18	1	NO	ESPAÑA	2	2	3	2	1	3		5	4	2	14:14	no	999	888	no	666		1	1	3	3	1	1		2	4	3	1	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2		0	0	0	1	1	1	1		
HOMBRE	13	1	NO	ESPAÑA	1	1	2	2	3	1		4	4	2	12:00	si	50	8:00	no	666		1	3	3	2	1	1		2	3	1	2	3	3	2	4	2	2	1	1	3	3		0	0	0	0	0	0	1		
HOMBRE	13	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	3	1	3		3	4	1	12:30	si	50	8:00	no	666		3	1	1	4	1	1		2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	4	1		0	0	1	1	0	0	1		
HOMBRE	16	1	NO	ESPAÑA	1	3	2	2	2	3		4	4	3	11:00	no	999	888	no	666		1	1	1	3	1	1		3	3	3	1	3	1	3	3	3	3	2	2	3	3	3		0	0	0	1	1	0	1	
HOMBRE	17	1	NO	ESPAÑA	1	3	2	1	1	2		4	4	1	10:00	si	30	9:00	no	666		1	3	3	4	1	1		2	3	1	1	5	2	2	3	1	3	1	2	4	4		1	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	17	1	NO	ESPAÑA	1	3	1	1	2	2		5	4	2	13:35	si	30	9:00	no	666		1	1	2	5	1	1		1	3	3	1	3	2	3	3	2	1	3	3	4	2		1	1	0	1	0	0	1		
HOMBRE	18	1	NO	ESPAÑA	1	3	2	1	1	3		5	4	1	13:00	no	999	888	no	666		1	5	1	4	1	1		2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	3		0	0	0	0	1	1	1	
HOMBRE	15	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	4	1	3		4	4	1	12:33	no	999	888	no	666		1	5	5	5	1	1		1	2	5	5	1	5	3	3	2	2	4	1	3	1		1	1	1	1	1	1	1		
HOMBRE	13	1	NO	ESPAÑA	3	2	1	4	1	2		2	4	3	10:00	no	999	888	no	666		5	1	1	3	1	1		3	2	5	1	1	5	2	1	1	3	3	5	1	5		1	1	0	0	1	0	0		
HOMBRE	13	1	NO	ESPAÑA	2	2	2	4	1	3		5	4	2	11:22	no	999	888	no	666		5	1	5	2	1	5		3	2	5	1	5	1	3	1	3	3	3	3	3	1	3		0	0	0	0	0	0	1	
HOMBRE	18	1	NO	ESPAÑA	1	3	3	4	1	3		5	4	2	9:00	no	999	888	no	666		1	1	5	4	1	1		1	4	3	4	1	3	1	4	4	4	4	4	4	3	1		0	0	0	0	0	0	1	
HOMBRE	19	1	NO	ESPAÑA	3	4	3	3	1	3		4	4	2	11:00	no	999	888	no	666		5	1	3	5	1	1		2	5	4	1	4	1	2	5	5	4	4	4	4	1	4		0	0	0	0	1	0	1	
HOMBRE	19	1	NO	ESPAÑA	1	2	4	4	1	3		3	4	2	9:00	no	999	888	no	666		1	1	5	5	1	1		3	2	1	1	3	2	3	1	2	3	1	2	2	1		0	0	1	0	1	1	0		
HOMBRE	15	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	1	1	3		5	4	4	11:33	no	999	888	no	666		1	5	1	5	1	1		5	5	5	2	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5		1	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	18	1	NO	CUBA	1	4	2	4	1	3		5	4	2	9:00	no	999	888	no	666		5	3	5	1	2	5		1	1	5	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1		0	0	1	0	0	0	1	
HOMBRE	18	1	NO	ESPAÑA	1	3	4	2	1	3		3	4	2	9:03	no	999	888	no	666		3	2	2	1	1	1		1	4	4	1	5	1	1	5	3	3	2	2	2	5		0	0	0	0	1	1	1		
HOMBRE	19	1	NO	ESPAÑA	1	3	2	3	1	1		1	1	2	10:25	no	999	888	no	666		5	4	4	5	1	1		3	2	1	1	2	1	3	2	1	3	2	2	4	2		1	0	0	0	1	1	1		
HOMBRE	18	1	NO	ESPAÑA	1	3	4	4	1	3		3	4	1	10:25	no	999	888	no	666		1	1	5	5	1	1		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		0	0	0	0	0	0		
HOMBRE	18	1	NO	ESPAÑA	2	3	3	3	1	3		5	4	1	9:00	no	999	888	no	666		1	1	5	5	1	5		2	4	3	3	4	2	2	3	2	3	2	4	4	2		0	0	0	0	0	0	0		
HOMBRE	17	1	NO	ESPAÑA	1	3	2	2	1	2		3	4	2	10:00	si	50	10:30	no	666		1	2	1	3	4	3		1	2	3	2	3	4	2	4	2	4	2	4	1	3	4	1		0	0	0	1	0	0	1
HOMBRE	18	1	NO	INDIA	1	3	4	4	1	1		3	4	1	10:09	no	999	888	no	666		1	1	2	2	1	1		1	5	3	2	5	1	1	3	2	2	1	1	4	5		1	1	0	0	0	1	1		
HOMBRE	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	3	3	1	2		3	4	2	13:45	si	30	10:00	si	1		1	1	3	4	1	1		1	3	2	1	4	2	1	2	2	2	3	3	3	4		0	0	0	0	0	1	1		
HOMBRE	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	3	1	3		5	4	1	13:00	no	999	888	no	666		1	1	1	1	1	1		1	2	1	1	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1		0	1	1	0	0	1	0	
HOMBRE	15	1	NO	ESPAÑA	3	2	1	3	1	2		2	4	3	11:45	si	50	9:00	no	666		1	1	4	2	1	5		3	4	5	1	1	3	4	2	3	3	5	5	1	4		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	4	1	3		5	4	1	13:00	si	30	8:00	no	666		1	1	3	4	1	1		3	4	3	1	4	2	1	4	3	2	3	2	3	3		0	0	0	1	0	1	1		
HOMBRE	11	1	NO	ESPAÑA	3	2	2	3	1	2		3	4	3	10:00	si	30	8:00	no	666		1	1	1	3	1	1		3	5	2	4	3	5	2	2	3	1	1	3	2	5		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	17	1	NO	PORTUGAL	1	2	2	2	2	2		2	4	2	13:49	no	999	888	no	666		1	1	4	5	1	5		2	3	4	1	1	2	3	2	5	2	1	3	1	3		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	13	1	NO	ESPAÑA	3	2	2	4	1	3		5	4	1	11:10	si	50	9:15	no	666		1	1	1	1	1	1		3	3	2	1	3	1	3	3	2	3	3	3	4	3		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	16	1	NO	ESPAÑA	1	3	2	3	1	2		5	4	3	10:00	no	999	888	no	666		1	1	5	5	1	1		3	4	4	3	1	3	3	3	3	3	3	4	4	1	3		0	0	0	0	0	1	1	

HOMBRE	16	1	NO	ESPAÑA	1	3	2	3	1	2		5	4	2	11:30	no	999	888	no	666		3	1	5	4	1	2		2	4	3	2	4	3	3	3	3	3	2	3	3		0	0	0	1	1	0	1		
HOMBRE	17	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	1	1	3		4	4	4	11:30	si	50	9:00	si	2		5	1	5	4	1	5		3	2	5	2	2	1	4	3	5	2	5	5	5	4		0	0	0	1	0	0	1	
HOMBRE	18	1	NO	ESPAÑA	1	1	3	3	1	3		5	4	3	11:47	no	999	888	no	666		1	1	5	5	1	1		1	3	3	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1		0	1	1	0	0	1	0	
HOMBRE	15	1	NO	BRASIL	1	2	4	3	2	2		4	4	2	12:00	si	50	10:00	no	666		1	1	2	2	1	3		2	4	2	1	3	1	2	3	2	3	3	2	4	2		1	1	0	0	0	1	1	
HOMBRE	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	4	1	3		5	3	2	12:00	no	999	888	no	666		1	1	4	5	1	5		1	2	3	2	2	3	1	1	3	1	3	2	3	1		0	1	0	0	0	1	1	
HOMBRE	15	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	3	1	2		4	3	2	14:30	no	999	888	no	666		1	1	5	4	1	1		3	4	2	5	4	2	4	3	2	3	2	2	3	4		0	0	0	1	0	0	1	
HOMBRE	12	1	NO	ESPAÑA	3	2	3	3	1	1		5	4	2	10:15	si	15	10:00	no	666		1	2	2	3	1	1		2	3	2	3	1	2	2	2	3	3	3	3	3		0	0	0	1	1	1	1		
HOMBRE	15	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	2	1	2		3	4	2	14:00	no	999	888	no	666		1	1	1	1	1	1		2	4	3	1	4	2	3	1	3	2	3	2	3	2		0	0	0	1	1	0	1	
HOMBRE	10	1	NO	ESPAÑA	2	2	2	4	1	3		2	4	2	11:39	si	50	10:00	no	666		1	4	2	2	1	1		2	1	1	1	3	1	3	2	1	2	1	1	2	2		0	1	0	0	0	0	1	
MUJER	17	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	1	1	1		3	3	3	13:34	no	999	888	no	666		3	2	5	3	4	1		1	4	2	1	2	1	2	1	2	3	2	3	2	1		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	2	1	2		4	4	2	13:45	si	50	11:30	no	666		2	1	2	1	1	1		1	4	2	1	2	3	1	2	2	1	3	2	3	4		0	0	0	0	0	1	1	
MUJER	17	1	NO	ESPAÑA	3	3	3	2	1	3		5	4	3	10:26	no	999	888	no	666		5	1	2	3	1	1		1	4	1	2	1	5	1	3	1	1	3	1	3	3		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	18	1	NO	ESPAÑA	3	3	3	1	3	3		5	4	2	10:28	no	999	888	no	666		5	1	1	2	1	1		1	4	2	4	2	2	1	4	2	2	3	2	5	2		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	1	3	1	1	1	2		4	4	3	10:30	no	999	888	no	666		1	1	3	1	1	3		1	4	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	1		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	13	1	NO	ESPAÑA	3	2	4	4	1	2		1	4	1	11:00	si	50	9:00	no	666		1	2	1	2	1	1		3	2	2	1	2	1	1	2	3	1	3	3	1	3		1	0	0	1	0	0	1	
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	3	1	2		3	4	3	13:30	si	50	8:00	si	2		1	1	5	5	1	5		1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	3		0	0	1	0	0	0	1
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	2	1	1		3	4	2	11:22	no	999	888	no	666		1	1	3	4	1	1		3	2	2	2	3	3	4	2	3	2	1	4	2	2		0	0	0	1	1	0	1	
MUJER	11	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	4	1	2		5	4	2	12:46	no	999	888	no	666		1	1	3	5	1	1		1	3	1	2	5	5	3	3	3	2	5	2	1	3		1	0	0	1	0	0	1	
MUJER	18	1	NO	ESPAÑA	1	3	1	1	1	2		5	4	3	13:00	no	999	888	no	666		3	2	5	5	1	3		2	2	1	3	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1		0	0	0	0	0	0	1	
MUJER	13	1	NO	ESPAÑA	3	2	2	2	1	2		3	4	3	11:45	si	50	8:15	no	666		2	1	3	2	2	5		1	5	2	1	1	2	1	3	2	1	2	1	4	2		0	0	0	1	0	1	0	
MUJER	18	1	NO	ESPAÑA	1	3	2	3	1	3		4	4	2	10:09	no	999	888	no	666		1	1	5	1	1	3		1	4	3	1	2	3	1	3	4	1	2	1	1	1		1	0	0	1	0	1	1	
MUJER	17	1	NO	ESPAÑA	3	3	2	1	1	2		2	4	1	11:45	si	50	8:30	no	666		2	1	4	3	1	4		1	5	1	2	1	2	1	3	2	1	1	1	2	1		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	18	1	NO	ESPAÑA	2	3	2	3	1	3		5	4	2	11:00	si	40	9:00	no	666		1	1	5	1	1	1		1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	4	1		0	0	0	1	0	0	1
MUJER	18	1	NO	ESPAÑA	3	3	2	3	1	3		4	4	2	11:00	si	30	9:00	si	1		1	1	4	3	1	1		2	5	2	2	1	3	2	3	1	2	3	2	4	2		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	17	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	4	1	3		5	4	1	13:46	no	999	888	no	666		1	1	3	4	1	1		1	2	1	1	5	1	3	1	1	1	1	1	1	2	5		0	1	0	1	0	0	1
MUJER	18	2	NO	ESPAÑA	3	1	3	4	1	2		3	4	1	11:00	si	50	8:00	si	3		1	1	1	1	1		2	1	5	4	2	3	1	5	1	1	2	4	3	1		0	0	1	0	0	1	1		
MUJER	11	1	NO	ESPAÑA	3	2	2	2	1	3		2	4	4	11:39	si	50	9:00	no	666		1	1	2	2	1	1		2	4	3	1	3	2	3	3	2	4	2	2	2		0	0	0	1	0	0	1		
MUJER	12	1	NO	ESPAÑA	3	2	1	4	1	3		3	4	2	11:39	si	60	9:00	si	2		1	1	2	1	1	1		2	3	3	1	5	3	2	4	3	3	4	4	3	3		0	0	0	0	1	1	1	
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	3	2	3		5	4	1	12:00	si	50	9:00	si	1		1	1	2	1	1	5		1	3	2	1	3	2	2	3	2	3	3	2	2	5		0	1	0	1	1	1	1	

MUJER	17	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	4	1	3	5	4	1	11:30	no	999	888	no	666	1	1	5	1	1	1	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	4	2	0	0	0	1	1	0	1	
MUJER	15	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	4	1	2	3	4	1	14:22	no	999	888	no	666	1	1	5	5	1	5	1	5	3	1	5	1	1	4	1	2	1	1	5	3	0	0	0	0	0	1	0	
MUJER	13	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	4	1	2	5	4	1	12:40	no	999	888	no	666	1	1	1	1	1	5	1	4	5	1	5	5	1	3	1	1	1	1	1	3	3	1	1	0	1	0	1	1
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	4	1	2	4	4	1	14:22	no	999	888	no	666	1	1	1	3	1	5	2	5	2	2	3	4	1	4	2	1	2	2	3	1	0	0	1	0	0	0	1	
MUJER	14	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	4	1	3	5	4	1	13:45	no	999	888	no	666	1	1	4	5	1	2	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	4	1	1	0	0	1	0	0	1
MUJER	12	1	NO	ESPAÑA	3	2	1	4	1	3	5	4	3	10:20	si	15	9:00	no	666	1	1	3	2	1	5	1	5	2	1	1	1	1	3	3	1	3	3	3	1	1	0	0	0	1	1	1	1
MUJER	19	1	NO	ESPAÑA	3	3	2	3	2	1	2	4	2	11:10	si	20	10:00	si	2	1	1	2	1	1	2	2	4	2	1	4	1	1	3	2	2	1	1	4	3	0	0	0	0	0	1	0	1
MUJER	17	1	NO	ESPAÑA	3	2	2	3	1	3	4	4	3	12:00	si	100	9:00	no	666	1	1	4	4	1	1	1	4	3	1	2	2	2	3	3	3	4	3	2	3	0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	2	2	4	4	1	3	5	4	2	14:15	no	999	888	no	666	1	1	3	2	1	1	1	5	2	1	4	1	1	4	3	3	3	1	3	4	0	0	0	1	1	0	1	
MUJER	15	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	3	1	2	2	4	1	14:16	no	999	888	no	666	1	1	2	5	1	1	2	3	3	1	1	3	3	3	2	3	1	1	4	1	0	0	1	0	0	1	1	
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	2	2	2	3	1	3	5	4	4	14:15	no	999	888	no	666	1	1	1	3	3	1	1	4	1	1	3	3	4	4	2	2	2	1	4	4	0	0	0	1	1	0	1	
MUJER	14	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	2	1	2	2	4	2	14:18	si	50	14:00	s	2	1	1	5	5	1	5	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	5	1	0	0	0	1	0	1	1	
MUJER	14	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	1	1	3	5	4	1	14:18	no	999	888	no	666	1	1	5	3	1	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	5	3	0	0	0	1	0	1	1	
MUJER	15	1	NO	ESPAÑA	1	1	2	4	1	3	5	4	3	14:18	si	20	11:00	no	666	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	5	2	0	0	0	1	0	1	1	
MUJER	14	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	4	1	3	5	4	2	12:30	si	25	7:30	no	666	1	1	3	3	1	2	3	2	1	2	3	5	3	2	1	2	3	5	1	5	0	0	0	0	1	1		
MUJER	15	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	4	1	2	3	4	1	14:11	no	999	888	no	666	2	1	2	4	1	5	1	3	1	1	4	3	1	3	1	1	1	4	2	1	0	0	0	1	1	1	1	
MUJER	14	1	NO	ESPAÑA	1	2	4	4	1	3	5	4	4	14:03	si	50	9:00	si	3	1	1	3	3	1	1	2	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	0	0	1	1	1	1	1	
MUJER	15	1	NO	ESPAÑA	3	2	3	3	1	3	5	4	3	13:30	si	50	9:30	no	666	1	2	2	3	3	1	1	1	2	2	4	2	3	2	2	3	3	2	4	2	1	1	1	0	0	0	0	0
MUJER	17	1	NO	ESPAÑA	2	2	2	3	1	3	5	4	2	14:16	no	999	888	no	666	1	1	3	4	1	1	2	4	3	1	5	2	3	4	1	3	5	2	2	4	1	0	0	1	0	0	1	
MUJER	14	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	3	1	2	4	4	1	14:03	no	999	888	no	666	1	1	3	4	1	1	3	5	3	1	2	1	3	3	2	3	5	3	1	3	0	0	0	1	1	0	1	
MUJER	17	1	NO	FRANCIA	1	2	3	4	1	3	3	4	2	10:09	no	999	888	no	666	1	1	5	4	1	1	1	4	1	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	17	1	NO	ESPAÑA	2	2	2	3	1	3	5	4	3	14:16	no	999	888	no	666	1	1	3	2	1	1	2	4	1	1	3	2	3	4	2	3	3	1	4	4	0	0	1	0	1	0	0	
MUJER	16	1	NO	RUMANIA	1	2	2	3	1	1	3	3	2	13:45	no	999	888	no	666	1	1	3	3	1	2	1	3	1	1	3	2	1	2	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	1	1	1	0
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	2	1	3	2	4	3	13:39	no	999	888	no	666	1	1	3	3	1	5	1	4	3	1	1	1	1	2	4	1	3	5	1	2	0	0	0	1	1	1	1	
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	4	4	1	2	2	3	2	13:35	no	999	888	no	666	1	3	5	1	2	5	1	1	2	1	1	3	1	3	2	1	1	1	5	2	0	0	0	0	0	1	0	1
MUJER	14	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	3	2	3	5	4	1	14:02	si	20	8:30	si	1	1	2	2	1	1	2	5	1	3	1	2	5	3	1	5	3	3	3	2	5	0	0	0	1	1	1	1	
MUJER	17	1	NO	ESPAÑA	2	3	2	4	1	3	5	4	1	14:14	no	999	888	no	666	1	1	5	5	1	1	1	4	2	1	5	3	3	4	4	4	3	5	5	4	0	0	0	0	1	1	1	
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	4	1	2	4	3	2	13:34	no	999	888	no	666	1	1	5	1	1	5	1	3	2	2	3	4	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	1
MUJER	17	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	2	1	2	2	4	5	13:37	no	999	888	no	666	1	1	5	5	1	5	2	4	1	2	1	3	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	0	0	0	0	0	1

MUJER	17	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	1	1	3		4	4	3	13:13	no	999	888	no	666		1	1	5	3	1	5		1	5	1	1	5	1	1	4	1	1	5	3	1	2		0	0	0	1	0	0	1			
MUJER	17	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	2	1	2		2	4	1	13:38	si	90	9:00	si	2		1	1	1	1	1	1		3	1	2	1	2	1	3	1	2	3	2	3	3	3		0	0	0	1	0	0	1			
MUJER	14	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	4	2	2		4	4	2	14:13	si	50	9:30	si	1		1	1	1	3	1	1		4	3	3	1	2	2	4	3	3	2	1	2	1	4		0	0	1	1	0	0	1			
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	4	1	2		5	4	1	13:00	no	999	888	no	666		1	1	2	2	1	5		2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	1	3	4	1		0	0	1	1	1	1	1			
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	3	4	1	3		5	4	1	15:00	no	999	888	no	666		1	1	5	3	1	5		2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1	4		0	0	0	0	1	1				
MUJER	14	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	1	1	2		4	3	2	16:15	si	50	9:00	si	1		1	4	3	4	5	2		2	5	2	2	2	3	4	3	3	3	5	3	5	3		0	0	1	0	1	1	0			
MUJER	17	1	NO	ESPAÑA	1	2	4	4	1	2		2	4	1	13:34	si	50	8:00	no	666		1	1	3	2	1	1		1	3	1	1	3	1	1	2	3	1	3	1	5	1		0	0	0	0	1	1				
MUJER	13	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	4	1	2		4	4	1	14:15	si	50	7:00	no	666		1	1	3	4	1	1		3	5	4	2	5	3	4	3	3	3	3	3	3	5	2		0	1	0	0	1	0	1		
MUJER	17	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	3	1	2		2	4	2	13:33	no	999	888	no	666		1	1	1	2	1	1		1	4	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	4	1		1	1	1	0	0	0	0		
MUJER	14	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	3	1	2		5	4	1	12:00	si	50	9:00	no	666		1	1	2	1	1	1		3	3	2	1	4	1	3	2	2	2	3	2	5	3		0	0	0	1	0	0	1			
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	2	2	3	3	1	3		5	4	2	12:03	si	50	8:45	no	666		1	3	3	1	1	5		1	5	3	2	1	2	1	4	3	4	3	2	3	4		0	0	0	1	0	0	1			
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	1	3	2	3	1	2		3	4	1	13:31	no	999	888	no	666		1	2	4	3	1	1		2	4	1	1	3	3	2	2	2	1	2	1	4	3		0	0	0	0	1	0	0			
MUJER	18	1	NO	ESPAÑA	1	3	1	3	1	3		5	4	2	10:09	no	999	888	no	666		2	1	5	2	1	2		3	3	2	1	3	2	2	3	2	2	3	1	4	3		0	0	0	1	0	1	1			
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	1	2	2	3	1	2		3	4	2	14:27	si	50	8:00	no	666		1	1	4	2	1	3		1	4	2	1	3	2	3	3	2	3	5	2	2	3		0	0	1	0	1	0	1			
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	3	3	1	2	1	2		3	4	4	13:30	si	50	8:30	si	1		1	5	3	1	1	1		3	4	2	1	3	3	1	3	2	3	1	1	1	4		0	0	0	0	0	0	1			
MUJER	17	1	NO	ESPAÑA	1	3	2	3	1	3		5	4	2	10:30	no	999	888	no	666		5	1	1	1	1	1		1	2	1	1	4	1	1	3	1	1	3	1	5	1		0	0	0	1	0	0	1			
MUJER	7	1	NO	ESPAÑA	3	3	3	2	1	3		5	4	3	10:29	no	999	888	no	666		5	1	1	3	1	1		1	3	1	1	4	5	3	3	2	1	1	1	4	2		0	0	0	1	0	0	1			
MUJER	43	2	SI	ESPAÑA	3	4	4	3	1	3		3	4	2	10:15	si	999	9:00	no	666		1	1	1	3	1	1		1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5		0	0	0	0	0	0	1		
HOMBRE	41	2	SI	ESPAÑA	3	4	4	3	1	3		5	4	2	12:09	si	40	8:30	no	666		1	1	1	5	1	1		1	2	1	1	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	5	3		0	0	0	0	0	1	1	
HOMBRE	30	1	NO	ESPAÑA	2	4	1	1	1	3		5	4	4	10:34	si	50	9:00	no	666		5	1	3	1	1	3		1	4	3	1	4	2	2	2	3	2	2	2	4	4		0	1	0	1	0	0	1			
HOMBRE	46	4	SI	ESPAÑA	1	4	4	4	1	3		5	4	1	10:45	si	50	9:00	no	666		1	1	4	1	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
HOMBRE	54	2	NO	ESPAÑA	2	4	2	3	1	3		5	4	1	10:00	si	999	888	no	666		1	1	1	1	1	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
HOMBRE	35	1	NO	ESPAÑA	1	2	1	2	1	3		5	4	2	10:20	si	30	9:00	no	666		1	1	1	4	1	4		1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		0	0	0	1	1	0	0		
HOMBRE	47	1	NO	PORTUGAL	3	4	2	3	1	3		4	4	1	13:30	si	30	16:30	si	3		1	1	3	1	1	1		2	2	2	1	4	1	3	1	2	2	2	2	3	5		0	0	0	1	0	0	1			
HOMBRE	45	2	SI	BELGICA	3	4	1	2	1	2		3	4	1	10:00	si	30	8:30	no	666		1	2	1	4	1	1		3	3	4	1	4	2	3	3	4	2	3	4	1	4		0	0	1	1	0	0	1			
HOMBRE	49	4	NO	FRANCIA	3	4	2	3	1	3		5	4	3	14:00	si	50	9:09	no	666		1	2	1	2	1	1		3	1	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4		0	0	0	2	0	1	1		
HOMBRE	46	1	NO	FRANCIA	3	3	2	3	1	2		4	1	4	13:00	no	999	888	no	666		3	2	2	2	1	1		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
HOMBRE	40	2	SI	ESPAÑA	2	4	3	4	1	3		3	4	2	13:30	si	40	10:00	no	666		1	1	5	1	1	5		1	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	5	2		0	0	0	0	0	1	1	
HOMBRE	49	1	NO	ESPAÑA	3	4	2	4	1	3		3	4	1	12:35	si	999	888	no	666		1	1	2	3	1	4		2	2	2	1	5	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	4		1	0	0	0	0	0	1

HOMBRE	40	2	SI	ESPAÑA	2	4	2	3	1	3		5	4	2	10:30	si	20	9:30	no	666		1	1	1	3	1	5		1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	5		0	0	0	0	0	1			
HOMBRE	49	2	SI	FRANCIA	3	4	3	3	1	3		3	4	1	13:34	si	50	9:00	si	2		1	1	5	1	1	1		2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	4	4		0	0	1	0	0	0	1
HOMBRE	42	1	SI	FRANCIA	3	4	2	4	1	3		5	4	2	13:45	si	60	9:15	no	666		4	1	5	5	1	5		2	2	2	1	4	2	2	2	2	2	2	1	3	4		0	0	0	1	0	1	0	
HOMBRE	48	2	SI	ESPAÑA	3	4	3	4	1	3		5	4	1	12:09	si	15	9:00	no	666		1	1	1	5	1	1		1	2	1	1	5	2	1	1	1	1	1	1	1	5	3		0	0	0	0	0	1	1
HOMBRE	42	2	SI	ESPAÑA	3	4	2	2	1	2		3	4	1	12:30	si	50	9:00	no	666		1	1	3	3	1	1		3	4	2	1	2	1	2	3	3	2	2	3	2	2		0	0	0	1	0	0	1	
HOMBRE	42	2	SI	ESPAÑA	1	3	1	2	1	3		2	3	2	12:35	no	999	888	no	666		1	1	4	1	1	4		3	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3		0	0	0	0	0	0	0	
HOMBRE	48	2	SI	ESPAÑA	3	4	4	4	1	2		4	4	2	11:59	si	50	9:00	no	666		3	1	3	1	1	3		2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	4	3	3	3		0	0	0	1	0	0	1	
HOMBRE	41	1	SI	ESPAÑA	3	4	2	1	1	3		4	4	1	14:00	no	999	888	no	666		2	1	4	4	1	5		2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2		0	0	0	0	0	1	1	
HOMBRE	42	2	SI	ESPAÑA	3	4	3	4	2	3		3	4	2	11:43	si	50	9:45	si	1		1	1	1	1	1	1		1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	3	3		0	0	0	0	0	0	1
HOMBRE	46	2	SI	ESPAÑA	2	4	2	4	1	3		5	4	1	10:50	si	50	10:00	no	666		1	1	5	1	1	1		4	2	1	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	4	4		0	0	0	0	0	0	1
HOMBRE	43	2	SI	ESPAÑA	3	4	3	4	1	1		5	1	1	10:50	si	50	8:00	no	666		1	1	1	1	1	1		3	4	3	1	3	3	4	3	3	3	3	3	3	1	3		0	0	0	0	0	0	1
HOMBRE	46	2	SI	ESPAÑA	2	4	3	3	1	3		4	4	2	11:00	si	50	9:00	no	666		5	1	5	2	1	1		1	2	4	1	4	1	2	2	2	2	2	2	3	3	4		0	0	0	0	1	1	1
MUJER	33	1	NO	ESPAÑA	1	4	2	3	1	1		3	4	1	10:25	si	30	7:30	no	666		1	1	2	1	1	2		1	4	1	1	5	1	1	2	1	1	1	1	5	5		0	0	0	0	1	0	1	
MUJER	36	1	SI	ESPAÑA	1	4	2	4	1	2		4	3	1	11:00	si	15	10:00	si	2		1	1	1	1	1	1		3	4	2	1	5	1	3	2	2	3	2	2	4	5		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	37	2	SI	ESPAÑA	2	4	1	3	1	3		3	4	2	10:31	si	25	9:00	no	666		1	1	1	1	1	1		1	2	2	1	4	1	2	2	2	2	2	1	2	3	3		0	0	0	0	0	0	1
MUJER	34	1	SI	FRANCIA	3	4	2	3	1	2		3	4	2	14:30	si	50	10:00	no	666		1	1	2	3	1	2		2	4	1	1	5	4	3	4	2	2	2	1	3	4		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	35	2	SI	FRANCIA	2	4	2	2	1	2		4	4	2	14:30	si	50	10:00	no	666		1	1	1	1	1	4		1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0	0	0	0	0	0	1	
MUJER	32	2	SI	FRANCIA	2	1	1	2	1	2		4	4	2	14:34	si	999	888	no	666		1	1	1	1	1	1		3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3		1	0	0	0	0	0	1	
MUJER	39	2	NO	ESPAÑA	1	4	2	3	1	2		4	4	3	13:15	no	999	888	no	666		1	1	3	3	1	3		1	4	2	1	5	1	1	4	1	1	1	1	4	3		0	0	0	0	0	0	1	
MUJER	34	2	NO	ESPAÑA	2	4	2	3	1	3		5	4	2	12:53	si	40	9:30	no	666		5	1	3	1	1	2		2	1	3	2	3	1	3	1	3	3	3	3	3	4	3		0	0	0	1	0	0	1
MUJER	33	2	SI	ESPAÑA	1	3	3	4	1	2		5	4	1	11:00	si	50	9:00	no	666		3	1	4	1	2	5		2	2	3	1	4	1	3	2	1	3	2	2	3	1		0	0	0	1	0	1	1	
MUJER	35	1	SI	FRANCIA	3	4	1	2	1	2		3	3	2	13:30	si	50	10:30	si	1		5	1	1	5	1	1		2	3	2	1	2	2	2	3	1	1	1	1	4	2		0	0	0	1	0	1	1	
MUJER	39	1	SI	ESPAÑA	3	4	4	4	1	3		3	4	1	12:30	si	50	10:30	no	666		5	1	2	1	1	2		2	4	2	1	2	1	3	3	1	3	2	2	3	5		0	0	0	0	0	0	1	
MUJER	38	1	SI	ESPAÑA	3	4	3	4	2	1		2	3	1	17:00	si	50	10:30	si	1		1	1	1	1	1	5		2	2	4	2	4	3	2	2	2	2	2	2	2	4		0	0	0	0	0	0	1	
MUJER	34	2	NO	FRANCIA	3	4	1	4	1	1		3	4	1	12:45	si	20	9:00	no	666		1	1	5	1	1	1		1	1	1	1	5	1	3	2	2	3	3	1	4	4		0	0	1	0	0	1	1	
MUJER	35	2	SI	FRANCIA	3	4	1	2	1	3		3	4	1	12:00	si	50	9:00	si	2		2	1	2	2	1	2		3	4	4	1	2	1	3	4	2	3	2	3	2	4		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	36	1	NO	PERU	3	4	2	3	1	2		3	3	2	12:04	si	50	10:00	si	3		1	1	1	1	1	4		3	4	3	5	5	1	3	2	2	3	1	2	2	5		0	1	0	1	0	0	1	
MUJER	35	2	NO	ARGENTIN A	2	4	2	2	2	3		5	4	2	11:00	si	50	9:35	si	2		1	1	3	1	1	1		3	4	3	1	1	1	3	3	3	3	3	2	3	5		0	0	0	1	0	0	1	
HOMBRE	60	2	NO	FRANCIA	3	4	2	3	1	3		2	4	3	10:00	no	999	888	no	666		1	1	4	4	1	1		2	5	3	4	3	2	3	4	2	4	3	1	2	3		0	0	0	0	1	1	1	

MUJER	62	2	NO	ESPAÑA	3	4	2	1	1	1		2	3	1	11:19	si	30	11:00	no	666		1	1	3	1	1	3		2	2	2	1	5	1	2	1	2	2	2	2	2	4		0	0	0	1	1	0	1		
HOMBRE	65	1	SI	ESPAÑA	2	4	2	4	1	2		5	1	1	13:25	si	999	888	no	666		1	1	1	3	1	1		1	3	4	2	4	4	2	4	2	4	2	4	2	4	5	4		0	0	0	1	1	0	0
MUJER	62	1	NO	ESPAÑA	1	3	2	4	1	3		3	2	1	13:00	si	50	10:00	si	2		1	1	1	1	1	3		2	4	2	1	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	61	4	NO	ESPAÑA	3	4	4	4	1	2		3	4	1	12:45	si	30	8:45	no	666		1	1	5	1	1	3		3	4	2	1	5	2	3	2	2	3	2	2	3	4		0	0	0	1	1	1	1		
MUJER	60	2	NO	ESPAÑA	3	3	4	4	1	2		4	4	1	10:15	si	50	9:00	si	1		1	1	1	1	1	1		3	2	2	1	5	5	5	1	1	5	1	1	3	5		0	0	0	0	0	0	1		
HOMBRE	68	4	NO	ESPAÑA	2	4	4	4	1	3		3	4	1	12:13	si	80	9:00	no	666		1	1	1	5	1	3		3	4	4	2	1	3	3	4	3	3	4	4	2	3		0	0	1	0	0	1	1		
MUJER	69	2	NO	ESPAÑA	1	4	2	4	1	2		4	4	1	12:00	si	50	8:30	no	666		1	1	5	1	1	5		1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	3	3	3		0	0	0	1	0	0	1	
HOMBRE	74	1	NO	ESPAÑA	3	3	4	4	1	3		5	4	1	13:00	si	50	9:00	si	1		1	1	2	5	1	3		3	2	2	2	4	4	1	1	1	1	1	1	1	3	3		0	1	0	0	0	1	1	
HOMBRE	76	2	NO	FRANCIA	2	3	4	4	1	3		4	4	1	13:09	no	999	888	no	666		1	5	5	3	1	5		2	4	4	2	2	2	4	4	4	3	1	4	4	3		0	0	0	0	0	0	0		
MUJER	70	2	SI	ESPAÑA	3	3	4	4	1	2		4	4	2	13:00	si	50	10:00	no	666		1	1	1	2	1	1		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2		0	0	1	0	1	1	1
MUJER	61	2	NO	ESPAÑA	1	4	2	4	1	3		5	3	1	11:15	si	50	9:30	no	666		1	1	1	1	1	1		1	3	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	48	2	SI	ESPAÑA	1	4	2	4	1	3		5	4	1	13:04	si	30	8:00	no	666		4	1	1	1	1	1		3	2	2	1	5	1	3	2	2	2	2	2	2	3	1		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	40	2	SI	ESPAÑA	1	4	2	3	2	3		5	4	2	14:00	no	999	888	no	666		3	1	1	1	1	5		1	5	1	1	2	1	3	3	5	2	1	4	3	1		0	0	0	0	0	0	1		
MUJER	49	2	NO	ESPAÑA	2	3	2	3	1	3		4	4	2	9:48	si	30	8:30	no	666		1	1	1	1	1	1		3	4	2	1	5	4	2	2	2	2	2	2	2	2	4	5		0	0	0	0	0	0	1
MUJER	41	2	SI	ESPAÑA	3	1	4	3	1	1		3	4	2	10:34	si	50	10:00	si	2		1	1	1	1	1	5		2	2	2	3	4	2	3	2	2	2	2	2	1	1	5		1	0	0	1	0	0	1	
MUJER	45	2	NO	FRANCIA	3	4	3	3	1	3		5	4	1	10:30	si	50	9:30	si	1		1	2	2	1	1	1		2	5	4	1	3	1	2	3	2	3	2	2	1	4		1	0	0	1	0	0	1		
MUJER	42	2	NO	ESPAÑA	1	3	2	3	1	3		5	4	1	11:00	si	30	7:30	no	666		5	1	3	5	1	1		1	1	1	1	5	1	5	1	1	5	1	1	3	5		1	0	1	0	1	0	0		
MUJER	42	2	SI	ESPAÑA	2	4	4	4	1	3		5	4	1	10:13	si	999	888	no	666		1	1	1	1	1	5		3	2	2	1	5	1	2	2	3	4	2	2	3	4		0	0	0	1	0	1	0		
MUJER	47	2	NO	ESPAÑA	3	3	2	2	2	1		2	4	1	11:00	si	50	10:00	si	1		1	1	1	2	1	1		1	2	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5		0	0	0	1	0	1	1	
MUJER	43	2	SI	ESPAÑA	3	3	3	3	1	1		1	1	1	10:50	si	50	7:30	no	666		1	1	1	1	1	1		2	2	2	1	5	5	4	4	3	4	3	2	2	4		0	1	1	1	0	1	1		
MUJER	42	1	SI	ESPAÑA	2	4	2	3	1	2		5	4	1	13:55	si	50	9:30	no	666		1	1	2	2	1	1		2	3	3	1	1	1	1	3	3	3	2	4	4	4		0	0	0	0	0	0	0		
MUJER	49	2	SI	ESPAÑA	3	4	2	4	1	3		4	4	3	13:58	si	50	9:00	si	2		1	1	5	2	2	5		1	5	5	1	5	3	1	1	3	2	2	3	3	5		0	0	0	0	0	0	0		
MUJER	22	1	NO	CUBA	3	4	4	4	1	1		2	4	1	12:09	si	50	9:00	no	666		1	1	1	1	1	1		3	4	3	1	4	1	3	3	4	3	4	4	1	5		0	0	0	1	0	1	1		
MUJER	29	1	NO	ESPAÑA	3	4	2	2	1	2		5	4	2	11:00	no	999	888	no	666		1	1	1	4	1	1		2	3	2	1	3	2	2	3	2	2	2	2	2	4	4		0	0	0	1	0	1	1	
MUJER	27	1	NO	FRANCIA	3	4	3	3	2	2		4	4	2	13:30	si	50	10:30	no	666		1	1	4	3	1	4		1	2	1	1	2	2	1	2	1	4	1	1	2	3		0	0	0	1	0	1	1		
MUJER	25	1	NO	ESPAÑA	3	4	1	2	1	3		3	4	2	12:21	si	50	12:00	si	2		2	2	1	1	1	1		2	5	5	1	4	1	2	4	4	1	4	4	1	2		0	0	0	1	0	0	1		
MUJER	27	1	NO	ESPAÑA	3	4	2	3	1	2		4	4	1	13:05	si	50	10:00	si	1		1	1	1	1	1	1		3	2	2	1	4	1	4	2	2	5	2	2	4	5		0	0	0	1	1	0	1		
MUJER	25	1	NO	ESPAÑA	3	4	2	2	1	3		4	4	2	12:30	si	80	9:20	no	666		1	1	4	2	1	1		1	4	1	2	3	4	2	4	2	2	1	1	5	2		0	0	0	0	0	0	1		
MUJER	20	1	NO	ESPAÑA	3	4	2	3	1	3		4	4	2	14:00	si	50	9:45	no	666		1	1	5	3	1	5		1	5	1	1	4	3	3	4	2	2	2	2	2	5	3		0	0	0	1	0	0	1	

MUJER	28	1	NO	ESPAÑA	2	4	1	2	1	2		3	4	4	11:50	si	50	11:45	si	2		4	1	3	1	1	2		1	4	3	1	4	2	2	3	2	2	1	2	3	3		0	0	0	1	0	0	1		
MUJER	28	1	NO	ESPAÑA	1	4	2	1	1	1		2	4	1	16:30	si	50	9:00	no	666		3	2	3	1	2	5		1	4	2	1	4	1	1	4	1	1	2	1	2	3		0	0	0	1	1	0	1		
MUJER	23	1	NO	ESPAÑA	4	2	1	1	1	2		2	4	2	11:45	si	30	8:30	no	666		3	1	3	3	1	3		1	5	1	1	3	1	2	5	1	2	2	1	5	3		0	0	0	1	0	0	1		
MUJER	27	2	NO	ESPAÑA	1	3	2	4	1	2		4	4	1	11:55	si	50	10:30	no	666		2	1	2	2	2	3		2	4	4	1	4	1	4	2	3	4	2	3	2	3		0	0	0	0	0	0	1		
MUJER	40	4	SI	FRANCIA	4	4	4	4	1	2		2	4	5	12:00	si	30	10:00	si	2		3	1	1	1	1	1		2	3	3	1	3	5	5	5	5	5	3	2	3	5		0	0	0	1	0	0	1		
MUJER	45	2	NO	ESPAÑA	3	3	1	3	1	1		3	3	1	13:30	si	50	8:30	si	1		3	1	3	1	1	5		3	3	3	1	5	1	3	3	3	3	3	3	3	1	1		0	1	0	1	1	1	1	
MUJER	44	2	SI	ESPAÑA	3	3	3	4	1	2		3	4	1	11:30	si	40	8:30	si	2		1	1	1	1	1	1		3	3	3	1	4	1	3	2	3	2	4	4	1	4		0	0	0	0	0	0	1		
MUJER	45	1	NO	ESPAÑA	3	4	2	4	1	2		2	4	1	11:00	si	50	9:00	no	666		1	1	1	1	1	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
MUJER	43	1	SI	ESPAÑA	2	4	1	3	1	2		4	3	2	11:30	si	50	9:00	no	666		1	1	1	5	1	5		1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	43	1	SI	ESPAÑA	3	4	2	2	1	2		3	4	1	12:35	si	50	9:00	no	666		1	1	1	2	1	1		2	2	2	1	4	1	3	3	3	3	2	3	2	4		0	0	0	1	0	0	1		
MUJER	47	2	NO	ESPAÑA	2	4	2	3	1	3		5	4	1	12:40	si	50	7:30	si	3		3	1	1	1	2	5		1	5	3	1	2	1	3	1	1	1	1	1	4	1	1		0	0	0	0	0	0	1	
MUJER	49	2	SI	ESPAÑA	1	4	2	3	1	3		5	3	1	11:30	si	50	10:30	no	666		1	1	1	1	1	1		3	2	2	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5		0	0	0	0	0	0	1	
MUJER	40	2	NO	FRANCIA	2	4	2	2	1	2		4	4	1	14:00	si	50	10:30	no	666		1	1	1	1	1	4		1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0	0	0	0	0	0	1
MUJER	40	1	SI	ESPAÑA	3	4	2	2	1	3		5	4	1	12:30	si	50	12:00	si	2		1	1	1	1	1	1		1	2	2	1	4	1	2	3	2	2	2	2	2	1	4		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	40	1	SI	ESPAÑA	3	4	2	2	1	3		3	4	1	12:19	si	50	8:30	no	666		1	1	1	3	1	1		1	3	1	1	4	1	1	2	1	1	1	1	1	2	4		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	43	2	SI	FRANCIA	2	4	3	4	1	3		5	4	1	12:15	si	30	9:00	no	666		1	1	1	1	1	1		2	3	4	1	3	2	2	3	4	3	3	1	5	3		0	0	0	1	0	0	1		
MUJER	42	2	SI	ESPAÑA	3	4	2	2	1	2		2	3	2	10:20	si	50	8:30	no	666		3	2	2	1	2	4		2	2	2	1	4	1	3	2	3	3	2	3	3	5		0	1	0	1	0	0	1		
MUJER	41	1	SI	ESPAÑA	1	4	1	3	1	3		4	4	2	12:00	si	30	8:30	no	666		1	1	2	4	1	1		2	2	3	1	3	1	2	3	3	4	3	3	3	4		0	0	0	1	0	1	1		
MUJER	49	2	NO	ESPAÑA	3	4	1	3	1	1		2	2	1	10:30	si	50	10:00	no	666		3	1	1	1	1	1		1	3	2	1	4	1	1	4	2	2	2	2	4	1	4		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	41	2	SI	ESPAÑA	2	4	2	3	1	3		5	4	1	11:30	si	50	10:00	si	1		1	1	1	1	1	1		1	2	3	1	4	1	4	3	2	3	4	3	3	4		0	0	0	1	0	0	1		
MUJER	47	2	SI	ESPAÑA	2	4	1	3	1	3		5	4	1	11:45	si	50	9:00	si	1		1	1	3	1	1	5		3	2	4	1	1	1	3	1	3	2	4	1	4	1		0	0	0	1	1	1	1		
MUJER	44	2	SI	ALEMANYA	3	4	2	4	1	1		3	3	1	10:24	si	50	9:00	no	666		2	1	2	1	1	1		3	2	3	2	4	2	3	3	3	3	3	4	4	2	4		0	0	0	0	0	0	1	
MUJER	41	2	SI	ESPAÑA	1	3	4	4	1	3		5	4	2	14:00	si	50	9:30	no	666		4	1	2	1	1	2		1	2	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2		0	0	0	0	0	0	1	
MUJER	16	1	NO	ESPAÑA	3	4	4	4	1	2		3	4	1	11:00	si	100	9:00	no	666		5	1	2	3	1	1		3	3	3	2	4	2	4	3	3	4	4	3	1	3		0	1	0	0	0	0	1		
HOMBRE	59	2	NO	ESPAÑA	1	4	2	3	1	3		4	4	1	14:35	no	999	888	no	666		5	1	3	1	1	5		4	2	2	2	4	2	3	2	2	3	2	2	1	4		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	57	2	NO	ESPAÑA	3	4	4	4	1	3		3	4	2	10:30	si	40	10:00	no	666		1	1	1	2	1	3		3	2	4	1	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	54	1	NO	ESPAÑA	3	4	2	3	1	3		5	4	1	15:13	si	50	10:00	no	666		1	1	2	4	1	5		2	4	4	1	2	1	2	3	4	3	3	3	1	5		0	0	0	0	1	1	1		
HOMBRE	55	2	NO	ESPAÑA	3	3	4	4	1	2		3	3	1	11:15	si	10	10:00	si	2		2	1	3	5	3	4		2	2	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3		0	0	0	1	0	0	1	
HOMBRE	52	2	NO	FRANCIA	3	4	2	3	1	3		3	4	2	13:45	si	50	9:00	si	1		1	1	1	4	1	1		2	4	2	1	5	2	2	2	2	5	4	1	3	5		0	0	0	0	0	0	1		

HOMBRE	51	2	NO	ESPAÑA	3	4	2	2	1	2		3	4	1	13:39	si	50	8:30	no	666		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	4	1	2	2	2	2	2	2	2	1		0	0	0	0	0	0	1	
HOMBRE	55	2	NO	ESPAÑA	3	3	4	4	1	2		4	4	1	13:42	no	999	888	no	666		1	3	3	3	1	2		3	3	3	2	1	3	3	3	2	3	2	3	3	3		0	0	0	0	0	0	1		
HOMBRE	55	2	SI	ESPAÑA	1	3	3	4	1	3		5	3	2	14:03	no	999	888	no	666		2	1	4	2	1	2		3	2	4	1	2	2	2	2	4	3	3	4	1	3		0	0	0	0	0	0	1		
HOMBRE	56	4	SI	ESPAÑA	2	4	1	4	1	3		3	4	1	10:01	no	999	888	no	666		1	1	1	1	1	1		2	2	4	2	2	3	3	2	2	3	3	3	1	2		0	1	0	0	0	1	0		
HOMBRE	53	2	NO	ESPAÑA	3	3	2	2	1	3		4	4	1	9:49	si	30	8:50	no	666		1	1	1	4	1	1		2	3	3	1	4	1	2	3	3	3	3	4	2	3		1	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	52	1	SI	ESPAÑA	3	4	2	1	1	3		4	4	1	10:05	si	40	9:00	si	1		1	1	1	1	1	1		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	5		0	0	0	0	0	0	1
HOMBRE	56	2	NO	ESPAÑA	3	4	3	4	1	2		2	4	2	11:00	si	50	11:00	si	2		5	2	3	5	1	5		5	3	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	4	3		0	0	0	0	0	1	0	
HOMBRE	58	2	NO	FRANCIA	2	4	2	2	2	3		4	4	1	10:00	si	10	10:00	si	2		1	1	2	1	1	2		2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3		0	0	0	1	0	1	1	
HOMBRE	50	2	NO	FRANCIA	3	4	3	4	1	3		4	4	1	13:00	si	25	10:00	no	666		1	1	1	1	1	1		2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	4	2		0	0	0	1	0	0	1			
HOMBRE	50	2	SI	ESPAÑA	3	4	1	1	1	3		5	4	2	12:19	si	50	10:00	si	1		1	1	1	1	1	1		1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	5		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	52	4	NO	ESPAÑA	3	4	2	3	1	3		4	4	2	13:00	si	12	8:00	no	666		1	1	5	5	1	5		2	2	4	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	1		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	54	1	NO	ESPAÑA	3	4	4	4	1	2		3	4	1	11:07	si	50	9:00	no	666		1	1	2	2	1	1		3	2	4	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3		1	0	0	1	0	1	1		
MUJER	55	1	NO	ESPAÑA	3	4	1	3	1	1		2	4	2	12:00	si	50	10:00	no	666		1	1	2	2	1	4		2	2	2	1	4	1	2	2	2	3	2	2	3	4		0	0	0	1	0	0	1		
MUJER	59	2	NO	ESPAÑA	2	4	2	4	1	3		4	4	1	9:00	si	999	888	no	666		1	1	1	2	1	1		1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2		0	0	0	0	0	0	1		
MUJER	50	2	NO	ESPAÑA	2	4	2	3	1	3		4	4	1	12:53	si	80	9:00	no	666		3	1	5	1	1	1		2	2	2	1	5	1	5	2	2	5	2	2	4	5		0	0	0	0	0	0	1		
MUJER	54	2	NO	ESPAÑA	3	4	1	3	1	3		3	4	1	11:00	si	50	9:30	si	2		2	1	2	2	1	2		2	2	3	1	4	1	3	2	3	2	2	2	2	2		X	X	X	X	X	X	X		
MUJER	55	2	NO	ESPAÑA	3	4	4	3	1	1		3	4	2	10:11	si	40	9:15	no	666		2	1	1	1	1	3		2	2	2	1	5	1	3	2	2	2	2	2	2	4	5		0	0	0		0	1	1	
MUJER	56	2	NO	ESPAÑA	1	4	4	4	1	2		4	3	1	13:00	si	15	11:00	no	666		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		0	0	0	0	0	0	1	
MUJER	55	2	NO	ESPAÑA	3	4	2	4	1	2		2	4	2	12:00	si	50	10:00	no	666		1	1	1	1	1	3		2	3	2	1	3	2	2	4	1	1	1	1	2	3	3		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	53	2	NO	ESPAÑA	3	3	3	3	1	3		3	4	2	10:30	si	30	9:00	si	1		1	1	1	1	1		2	4	4	1	2	1	1	4	2	2	2	2	2	1	4		1	0	0	1	0	0	1		
MUJER	52	4	NO	ESPAÑA	2	4	2	4	1	3		5	4	1	16:30	si	50	8:30	no	666		1	1	1	1	1	1		2	2	2	1	5	5	3	2	3	3	3	3	3	2	5		0	0	0	1	0	0	1	
MUJER	50	2	NO	ESPAÑA	1	3	3	3	1	1		4	4	1	11:00	si	50	9:00	no	666		1	1	1	1	3	3		2	1	3	1	4	1	2	1	2	2	1	2	4	5		0	0	0	1	0	1	1		
MUJER	52	1	SI	ESPAÑA	3	4	2	3	1	2		2	4	1	11:00	si	50	10:30	no	666		2	1	2	1	1	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		
MUJER	53	2	NO	ESPAÑA	3	3	2	4	1	1		3	3	2	11:15	si	10	11:13	si	2		3	2	2	5	3	4		2	3	4	1	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	5		0	0	0	0	0	0	1	
HOMBRE	23	1	NO	ESPAÑA	2	4	2	2	1	3		5	4	1	11:10	si	60	10:30	no	666		1	1	5	1	1	1		2	4	4	2	3	4	2	4	3	5	3	3	3	5		0	0	0	0	0	1	1		
HOMBRE	26	1	NO	ESPAÑA	3	4	4	4	1	3		5	4	1	10:09	si	60	9:30	no	666		1	1	2	1	1	3		3	3	3	2	4	3	3	3	4	2	2	3	2	3		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	26	2	NO	ESPAÑA	1	4	2	3	2	3		3	4	3	11:43	si	50	10:00	si	1		1	1	1	4	1	1		1	2	5	1	3	1	1	4	5	2	3	4	5	5		0	0	0	0	0	0	1		
HOMBRE	23	1	NO	ESPAÑA	3	4	2	1	2	2		3	4	4	11:45	no	999	888	no	666		1	1	3	3	1	4		2	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	4		0	0	0	1	0	0	1	
HOMBRE	28	1	NO	ESPAÑA	3	2	3	4	2	1		3	4	1	11:45	si	15	10:00	no	666		2	1	1	4	1	5		1	4	1	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	4	4		0	0	0	0	0	0	1	

HOMBRE	20	1	NO	ESPAÑA	1	2	4	4	2	1		3	4	1	9:00		no	999	888	no	666		1	1	5	5	1	1		1	2	3	3	2	3	4	2	3	3	4	3	2	3		1	0	0	0	1	0	1		
HOMBRE	28	1	NO	ESPAÑA	2	3	3	3	2	3		5	4	3	10:00		no	999	888	no	666		1	1	3	2	1	1		2	2	2	1	3	1	3	2	3	3	3	3	2	4	4		0	0	0	1	1	0	0	
HOMBRE	23	2	NO	ESPAÑA	2	2	1	3	2	1		2	4	2	11:00		no	999	888	no	666		1	3	3	2	3	4		3	3	1	1	4	1	3	2	2	2	2	2	1	3	3		0	1	0	0	1	0	1	
HOMBRE	26	1	NO	ESPAÑA	2	4	4	4	1	3		3	4	2	12:29		si	8	9:00	si	1		1	1	3	1	1	2		2	3	4	3	4	3	2	3	4	2	3	3	2	3		0	0	0	1	0	1	1		
HOMBRE	20	1	NO	ESPAÑA	3	3	4	3	1	1		2	3	2	9:49		no	999	888	no	666		1	1	5	5	1	5		2	2	3	3	4	2	2	3	3	2	3	3	2	4		1	0	0	1	0	1	0		
HOMBRE	28	1	NO	ESPAÑA	1	4	3	3	1	3		5	4	2	13:15		si	20	10:00	no	666		1	1	3	3	1	1		2	4	3	1	4	3	3	4	3	3	2	2	3	4		1	0	0	1	0	1	1		
HOMBRE	23	1	NO	FRANCIA	3	4	3	4	1	3		4	4	1	13:15		si	50	10:00	no	666		5	1	5	5	1	5		2	3	1	4	1	4	3	3	2	3	2	1	3	3		0	0	0	1	0	1	1		
HOMBRE	24	1	NO	FRANCIA	3	4	1	3	2	3		5	4	2	13:39		no	999	888	no	666		1	1	1	3	1	1		1	1	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	4	2		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	27	1	NO	ESPAÑA	3	4	4	3	1	1		3	4	1	13:05		si	50	10:00	si	1		2	1	2	1	1	1		3	1	2	1	5	5	1	5	2	3	5	3	4	5		0	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	23	2	NO	ESPAÑA	2	4	3	3	1	3		3	4	1	11:30		no	999	888	no	666		5	1	5	3	1	5		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		0	0	0	0	0	0	0
HOMBRE	24	1	NO	ESPAÑA	3	2	3	3	1	3		4	4	3	11:00		si	50	9:00	no	666		1	1	1	1	1	3		3	4	2	1	3	2	3	4	2	2	3	3	3	3		1	0	0	1	0	0	1		
HOMBRE	23	1	NO	ESPAÑA	1	3	2	1	1	3		5	4	2	11:39		no	999	888	no	666		5	1	1	5	1	1		2	5	3	1	4	1	1	4	3	3	3	3	3	3	3		0	0	0	0	0	0	1	
HOMBRE	20	1	NO	ESPAÑA	3	4	2	3	1	3		4	4	2	11:00		si	50	9:00	no	666		1	1	1	1	1	5		2	4	2	1	3	2	2	4	2	2	2	2	2	4	4		1	0	0	1	0	0	1	
HOMBRE	20	1	NO	ESPAÑA	2	4	1	1	1	2		5	4	2	11:00		si	50	9:00	no	666		5	1	4	1	1	1		2	4	3	1	5	1	2	3	3	3	3	3	2	1	3		0	0	0	1	1	0	1	
HOMBRE	29	1	NO	ESPAÑA	3	4	2	3	1	3		5	4	2	11:00		si	999	888	no	666		4	1	5	5	1	1		5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3		0	0	0	1	1	1	1	