

# *La pòlio, els nens del silenci*



**Laflama98**  
**Treball de recerca 2n de BTX**  
**Desembre 2015**

*“L’esperança està als somnis, en la imaginació, i al coratge dels que s’atreveixen a fer realitat els somnis”.*

Jonas Edward Salk

# Abstract

---

La pòlio és una malaltia de tipus víric que ataca a les cèl·lules motores del sistema nerviós central, que deixen com a conseqüència paràlisis als músculs innervats per les cèl·lules afectades. Quan ja s'ha superat la fase aguda de la malaltia, ara al pacient li toca enfrontar una fase de recuperació, on intentarà buscar un estat d'estabilitat. Malauradament, al cap d'uns anys hauran de plantar-li cara al síndrome post-pòlio, una sèrie de símptomes i empitjorament de la condició física i funcional del pacient, que l'obligaran a modificar novament els seus hàbits de vida. Pel que fa a la malaltia dins del context de la societat espanyola, l'Espanya dels anys 50 es veu submergida en una de les pitjors epidèmies de la seva història, però el franquisme ignora aquest gran problema i en nega l'epidèmia, l'amaga a la premsa i cara la comunitat europea; tot i que ja existia la vacuna, se n'eximeix dels costos de logística i d'administració, i fins vuit anys després no decideix fer una campanya de vacunació. Durant aquest període, contrauen la malaltia molts nens que segurament, s'haguessin pogut salvar de la pòlio.

La polio es una enfermedad de tipo vírico que ataca a las células motoras del sistema nervioso central, que dejan como consecuencia parálisis en los músculos inervados por estas células afectadas. Cuando ya se ha superado la fase aguda, ahora al paciente le tocara afrontar una fase de recuperación, en busca de un estado de estabilidad. Desgraciadamente, años después deberán plantar cara al síndrome post-polio, una serie de síntomas y empeoramiento de la condición física y funcional del paciente, que le obligaran a modificar de nuevo sus hábitos de vida. Por lo que hace la enfermedad dentro del contexto de la sociedad española, la España de los años 50 se ve sumergida en una de las peores epidemias de su historia pero el franquismo ignora este grave problema y niega la epidemia, ocultándola en la prensa y cara la comunidad europea; aun existiendo una vacuna, se exime de los costes de logística y administración, y hasta ocho años después no decide hacer una campaña de vacunación. Durante este período, contraen la enfermedad muchos niños que seguramente, podrían haberse salvado de la polio.

Polio is a viral illness that attacks the motor neurons from the nervous system; as a consequence it causes paralysis around the muscles innervated for these damaged cells. When it has already passed the sharp stage, the patient has to confront a recovery stage to become stable. Unfortunately, years later they must face the consequences of syndrome post-polio, a series of symptoms and worsening of the condition functional and physical from the patient, which will force the victims to change daily habits. In the context the Spanish society, Spain was immerse in the worst epidemic of history, but Franco ignored the big problem and denied the epidemic, and it was hidden in the press and in Europe. Even though existed a vaccine, the administration was excused of the costs of logistics, and until eight years later it didn't decide to make a vaccination campaign. In these eight years, a lot of children fell ill, when probably they could have been saved from polio.

# Índex

---

<b>Abstract.....</b>	<b>3</b>
<b>Índex.....</b>	<b>5</b>
<b>Introducció.....</b>	<b>7</b>
<b>Primera part. La pòlio com a virus i com a malaltia</b>	
1. La malaltia.....	10
2. Diagnòstic .....	11
3. Evolució de la malaltia .....	12
3.1. Infecció .....	12
3.2. Període d'incubació .....	13
3.3. Període de desenvolupament .....	13
3.4. Convalescència .....	14
4. Síndrome post-pòlio (SPP) .....	18
4.1. Diferència entre els efectes tardans de la pòlio i la SPP.....	18
4.2. Concepte. ....	18
4.3. Etiologia.....	19
4.4. Factors de risc. ....	19
4.5. Diagnòstic .....	20
4.6. Síntomes i signes.....	21
4.7. Tractament.....	23
5. L'impacte de la pòlio en els afectats. ....	24
6. Proposta de tractament de fisioteràpia.....	27
7. La vacuna .....	29
7.1. Agent causal .....	29
7.2. Tipus.....	30
7.3. Antecedents històrics.....	31
7.4. Immunogenicitat i eficàcia.....	32
7.5. Indicacions.....	32
7.6. Pauta de vacunació .....	33
7.7. Efectes secundaris.....	33
7.8. Contraindicacions .....	33
7.9. Poliomièlitis associada a la vacuna.....	34

## **Segona part. La història de la pòlio a nivell internacional i espanyol**

1. Memòria històrica.....	36
2. La pòlio en el context espanyol.....	42
3. Relació entre la premsa i els fets històrics.....	47
4. Procés d'eradicació arreu del món.....	53
4.1. Inici.....	53
4.2. Progressos.....	53
4.3. Beneficis i riscos.....	53
<b>Conclusions.....</b>	<b>55</b>
<b>Discussió.....</b>	<b>57</b>
<b>Continuïtat del treball.....</b>	<b>59</b>
<b>Glossari.....</b>	<b>61</b>
<b>Fonts d'informació.....</b>	<b>65</b>
Llibres.....	65
Webs.....	65
Articles.....	65
<b>Agraïments.....</b>	<b>67</b>
<b>Annex 1. Fotografies.....</b>	<b>69</b>
<b>Annex 2. “Lo bueno de lo malo”.....</b>	<b>75</b>

# Introducció

---

Sóc una alumna de 2n de batxillerat que està a punt de finalitzar aquest període acadèmic on decidiré coses tan importants com que vull estudiar després, què vull dedicar la meva carrera professional, on vull anar a estudiar... tot un cúmul de decisions que a la llarga tindran grans conseqüències com el meu lloc de residència o la meva feina, o fins i tot la meva futura parella.

En un principi tinc pensat estudiar algun grau relacionat amb la biologia, tot i que encara no m'he decantat per res, per això he d'esforçar-me en aquest final d'etapa per obtenir els millors resultats i entrar al lloc que més desitgi estudiar.

He triat com a tema del treball de recerca la poliomielitis; simplement vaig escollir aquesta opció perquè vaig veure un documental a TV3 sobre aquesta malaltia, i tot i que el punt de vista no era científic, sinó que més aviat històric, em va deixar molt commocionada. Aleshores em trobava cursant 4t d'ESO i no pensava en el treball de recerca i molt menys en rumiar o escollir un tema, però quan es va acabar el programa, vaig tenir molt clar que la poliomielitis seria el tema del meu treball, i fins a l'hora de la veritat, de fer-nos triar el tema, no vaig canviar d'opció en cap moment. També vaig pensar com a segones opcions, si el meu tutor/a no acceptava el tema que havia elegit, fer-ho sobre el cargol poma, el llenguatge de signes o el càncer de mama.

Així que jo, amb el tema entre mans, en un principi vaig decidir que tractaria amb més profunditat el tema històric, ja que el trobava més interessant i emotiu i sobretot amb molta informació rellevant que no deixa a ningú indiferent, però finalment vaig pensar que parlaria i tractaria a parts iguals tant l'àmbit científic com l'històric, ja que el batxillerat que faig és el científic i puc dedicar una part a la meva modalitat.

El cos del treball s'estructura bàsicament en dues parts i dos annexos. La primera part tracta sobre la pòlio des del punt de vista científic: definició, símptomes, diagnòstic, fisiopatologia... també parlem sobre la vacuna que va acabar amb la malaltia a la majoria de països afectats. La segona part se centra en l'àmbit històric: els fets que van ocórrer en el període que la pòlio a

afectar a l'Espanya, les negligències que es van cometre, la relació Espanya-Europa del moment.... i finalment, tenim dos annexos.

D'aquest treball espero informar-me i aprendre molt sobre la poliomielitis gràcies a tota la documentació que pugui obtenir i si els professors ho creuen adient, presentar-lo en algun premi.

I ja per finalitzar aquesta introducció al meu treball de recerca, vull marcar els objectius que vull assolir:

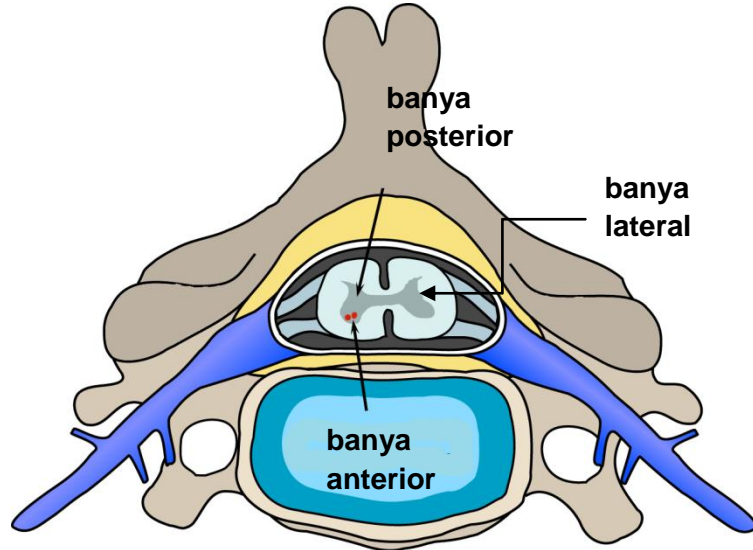
- Anàlisi de la malaltia a fons: des dels primers símptomes fins les últimes conseqüències.
- Anàlisi dels fets històrics que envolten l'aparició de la pòlio a Espanya.
- Denunciar la manipulació de la premsa durant el franquisme.
- Proposta de tractament de fisioteràpia per a un pacient afectat per post-pòlio.



**PRIMERA PART. LA PÒLIO COM A  
VIRUS I COM A MALALTIA**

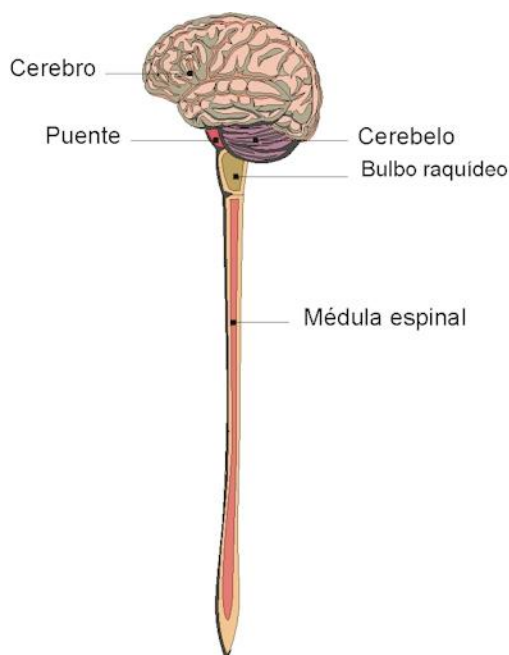
## 1. La malaltia

La poliomielitis, popularment més coneguda com la pòlio, és una malaltia infecciosa vírica que ataca a les neurones motores del sistema nerviós central; principalment les que es situen a les banyes anteriors, tot i així la infecció pot arribar a les banyes intermèdies laterals i posteriors. S'estenen també a àrees del sistema nerviós central, incloent el cervell i el tronc encefàlic, provocant



Imatge 1. Esquema d'un tall de la medul·la espinal.

paràlisi muscular residual o atrofia muscular de la qual innervació procedeix de les neurones afectades; les paràlisis són parcialment reversibles ja que la majoria de les neurones afectades en la fase aguda, solament una part està verdaderament destruïda i l'altra part torna a la seva funció progressivament. Segons la localització de les motoneurones afectades es distingeixen la pòlio espinal, bulbar i bulboespinal.



Imatge 2. Esquema d'un sistema nerviós central.

Aquesta malaltia es transmet de persona a persona, principalment per via fecal-oral, és a dir, quan una persona és infectada, el virus està durant varis dies (o fins i tot setmanes) a l'aparell digestiu, llavors les femtes estan contaminades pels poliovirus. Alguns autors consideren una possibilitat que podria ser contemplada com un gran focus de transmissió, com són les mosques i mosquits, degut a la seva predilecció pels excrements i

que poden transmetre'ls als aliments. També és una via l'aigua i aliments contaminats pel virus; generalment la contrauen nens menors de 5 anys. Al voltant d'un 95% dels pacients infectats són asimptomàtics, llavors es tracta d'una pòlio no aparent; entre un 4% i un 8% manifesten símptomes molt lleus, aquests casos s'anomenen pòlio abortiva o pòlio no paralítica; d'un 1% a un 2% dels pacients presenten un grau variable de paràlisi, més comunament asimètriques i als membres inferiors, aleshores es diu que es té una pòlio paralítica; entre un 10% i un 15% dels pacients amb formes paralítiques presenten paràlisi bulbars, que són els casos més complicats; i d'aquests, entre un 5% i un 10% moren. Avui dia gràcies a les campanyes de vacunació la pòlio ha disminuït en més del 99% i els pocs països que encara la pateixen, estan en procés d'eradicació, però malauradament la pòlio deixa seqüeles i a partir de la dècada dels 80 es comença a parlar del síndrome post-pòlio (SPP), un seguit de símptomes i signes que es manifesten anys després d'haver contret una poliomièlitis. Cal una major divulgació del SPP, que se'n investiguin les causes i els possibles tractaments.

Tot i així, és una malaltia gairebé oblidada en la nostra societat, i en general, pels països del primer món, però que en alguns països en vies de desenvolupament, continua sent una realitat.

A continuació, després d'aquesta breu introducció, aprofundirem més tot el que és i el que comporta la malaltia.

## **2. Diagnòstic**

Tal com hem dit anteriorment, els pacients infectats per la pòlio, en la gran majoria dels casos no presenten cap tipus de símptoma i aquests, expulsen el virus via fecal, i en alguns casos, per secrecions respiratòries i bàsicament actuen com portadors de la malaltia. Els casos amb formes paralítiques de la poliomièlitis, sí que es manifesten clínicament.

Es duu a terme un diagnòstic clínic, però es precís també la seva confirmació pel laboratori.

El diagnòstic clínic, és obtingut per l'estudi dels símptomes i signes de la malaltia que el metge observa directament del pacient: això implica una revisió completa de tots els músculs i articulacions del cos per veure fins quin punt el virus ha afectat al pacient; es miren els reflexos musculars, si hi ha una rigidesa muscular al coll i esquena, paràlisi flàccida aguda en algunes extremitats o músculs, dificultats per fer certs moviments com doblegar l'esquena o les extremitats, aixecar el cap... i depenent del impacte del virus, pot afectar als músculs respiratoris i provocar insuficiència respiratòria.

El diagnòstic de laboratori, s'obté a partir de cultius en mostres d'excrements o de frotis faríngia i més rarament, del líquid cefaloraquídi (LCR); preferentment els excrements en estadis precoços de la malaltia. El procés es fa amb cultius de cèl·lules de ronyó o en teixit embrionari humà. La reacció en cadena de la polimerasa (PCR) és molt utilitzada actualment perquè té bona sensibilitat i especificitat, aconseguint diferenciar entre virus salvatge o virus de la vacuna. Pel que fa a l'anàlisi del LCR, el líquid que banya el cervell i la medul·la espinal, per extreure'l es fa una punció lumbar i se'n treu una petita quantitat, que s'envia al laboratori per a la seva avaluació, tot i que aquesta prova no és molt comuna.

També es té en compte revisar la possible exposició que ha tingut el pacient en front a la malaltia: si ha viatjat a una zona on la poliomièlitis sigui endèmica, si ha tingut un contacte directe amb alguna persona infectada pel virus, etc.

### **3. Evolució de la malaltia**

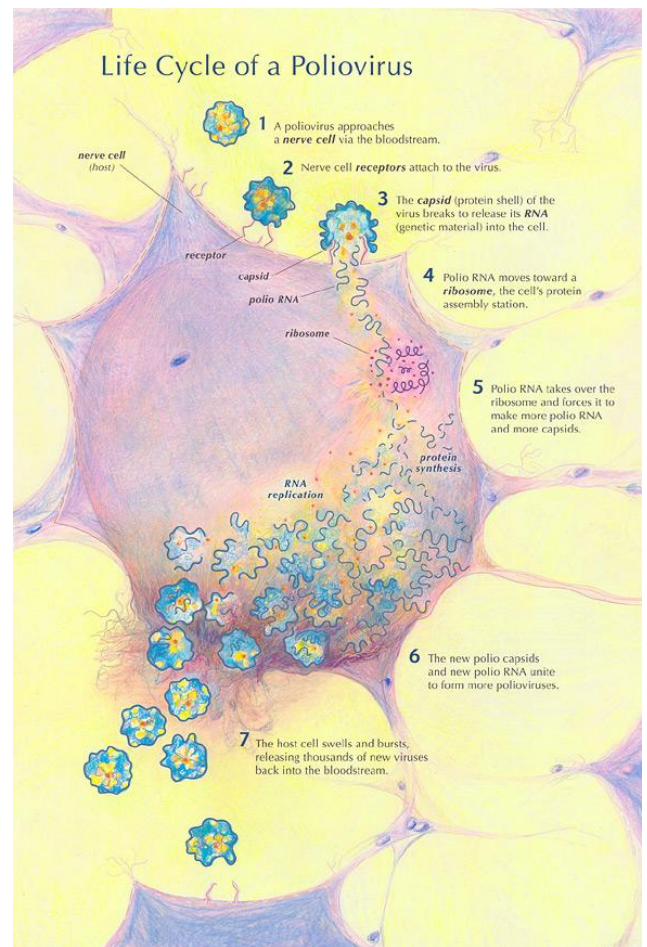
En aquest apartat del treball de recerca, exposarem com evoluciona la malaltia de principi a fi.

#### **3.1. Infecció**

La infecció es dona quan el poliovirus arriba a l'organisme, accedeix al sistema nerviós central, hi entra i es comença a reproduir. Al inici de la infecció, el virus es troba en grans quantitats a l'orofaringe i l'intestí; d'aquí emigra cap al torrent sanguini i limfàtic cap al sistema nerviós, on s'instal·la més temps que a la resta dels teixits, causant la mort i destrucció de les motoneurones.

Però, com s'ho fa el virus per saltar-se tot el sistema immunitari? Per una banda, pot sobreviure al pH altament àcid de l'intestí, infectant a l'individu i estenent-se per tot el sistema limfàtic. Per un altra, es capaç de reproduir-se molt ràpidament, envaint els òrgans abans de que es produeixi una resposta immunològica.

Com ja hem esmentat anteriorment, la infecció es pot produir de persona a persona via oral-fecal, però també per l'aigua i pels aliments, sobretot en països en vies de desenvolupament. Les persones més propenses a contagiar-se majoritàriament són nens menors de cinc anys, persones no vacunades i immunodeficients.



Imatge 3. Procediment pel qual un poliovirus infecta les motoneurons.

### 3.2. Període d'incubació

El període d'incubació és el temps que transcorre des de la infecció fins que apareixen els primers símptomes. En el cas de la pòlio, el període d'incubació habitual es de 7 a 14 dies, amb un rang de 3 a 35 dies.

### 3.3. Període de desenvolupament

En aquesta fase distingim entre el període agut, que és el temps on la malaltia es manifesta plenament, amb els símptomes i signes més greus; i per una altra banda, el període de declivi, que es produeix quan els símptomes es van atenuant gradualment. Pel que fa en la pòlio, com que trobem maneres diferents de manifestar-se el virus, hem de concretar els casos diversos.

Com ja hem dit, la majoria dels casos són asimptomàtics, la qual cosa no pateixen ni el període agut ni les fases posteriors. Aquests són aproximadament el 95% dels casos.

Si el pacient manifesta símptomes com diarrea, vòmits, cefalea, estrenyiment, onicofàgia, febre i dolors musculars es podria tractar d'una pòlio menor, abortiva

o inaparent; aquest tipus gairebé no perjudica al pacient ja que sol durar uns 2 o 3 dies i no deixa cap seqüela a l'afectat. En alguns casos, als pocs dies de superar-se aquesta forma menor, es pot desenvolupar una meningitis asèptica, a vegades amb parestèsies; aquest cas sol durar entre 2 i 10 dies amb un completa recuperació posterior. Aquests tipus no requereixen més que un diagnòstic clínic i no caldria recórrer a un de laboratori ja que les molèsties duren pocs dies i el pacient no en surt perjudicat. Corresponen d'un 4% al 8% dels casos.

Ara bé, si tenim una pòlio paralítica o forma major de la malaltia, es precisa un diagnòstic més ampli. Recordem que si es tracta d'una pòlio paralítica significa que el virus ha arribat fins al sistema nerviós i s'hi ha duplicat, provocant paràlisis permanents, i segons el lloc on afecti, tenim la pòlio espinal, bulbar i bulboespinal.

La pòlio espinal s'inicia amb una síndrome meníngia, dolor muscular intens, parestèsies i símptomes motors localitzats, al cap d'unes 24 hores d'aquests primers símptomes, apareix una debilitat muscular i paràlisis flàccides, de presentació brusca, asimètriques, predominants a les extremitats inferiors, però que també poden arribar als músculs respiratoris, provocant insuficiència respiratòria.

La pòlio bulbar i bulboespinal causen trastorns en la parla i problemes per engolir substàncies, del centre respiratori o circulatori, a conseqüència de l'afectació dels nuclis motors de centres medul·lars i nervis del crani.

Tenim un cas particular: hi ha una forma simptomàtica molt estranya, anomenada encefalitis poliomièlítica, que provoca el mateix efecte que una encefalitis vírica.

En les formes paralítiques, les paràlisis formades progressen durant uns 6-7 dies i es van estabilitzant al voltant d'un període de temps d'un mes. Llavors, es comença la fase de convalescència.

### **3.4. Convalescència**

Aquesta última fase és el temps que transcorre entre l'acabament d'una malaltia i la completa recuperació de la salut. Amb relació a la pòlio, aquest

període sol durar entre 1 i 2 anys; després d'aquest temps, finalitza la recuperació clínica i queden les paràlisis flàccides, permanents, més o menys extenses i intenses. No obstant, els músculs poden recuperar totalment o parcialment la seva funció gràcies a: neurones recuperades que tornen a transmetre impulsos a les seves fibres musculars originals; fibres musculars orfes reinnervades per brots axonals col·laterals de neurones motores veïnes sanes; i hipertrofia compensadora de les fibres musculars no denervades. Durant aquest tram, el pacient s'ha de sotmetre a una sèrie de tractaments i exercicis per tal de incrementar la innervació dels músculs afectats, i si el pacient ho permet, una sèrie d'intervencions quirúrgiques correctores per intentar tornar a un estat normal o més o menys benestant.

Com a tractament, bàsicament els experts es serveixen d'exercicis i tècniques d'estimulació per tal d'arribar al seu objectiu. D'aquests en destaquen:

- **Enfortiment motor.** S'utilitzen tècniques d'estimulació manual i instrumental, tant en els músculs afectats com en els sans, amb la finalitat de provocar compensacions en les funcions de tota la musculatura.
- **Cures ortopèdiques:** Tendeix a evitar la retracció dels músculs i tendons mitjançant estiraments i maniobres posturals; deformacions dels ossos generades pels desequilibris musculars; i les retraccions que es puguin produir quan el cos està en creixement.
- **Fisioteràpia.** No té un paper molt clau en la fase de convalescència, però sí que ajuda a atenuar el dolor.
- **Exercici físic.** Es recomana fer exercici físic però en poca mesura, ja que un excés d'esforç, podria resultar perjudicial al pacient.
- **Tractament mèdic.** Es basa en la prescripció de medicaments per reduir el dolor i antiinflamatoris. A vegades també es poden receptar antidepressius o ansiolítics si el pacient té dificultats psicològiques.
- **Rehabilitació respiratòria.** S'aplica en pacients que han tingut una pòlio força severa i a conseqüència, pateixen insuficiència respiratòria. Consisteix en tècniques manuals de ventilació atesa per combatre l'hiperventilació d'algunes

regions pulmonars, enfortir els músculs inspiradors i expiradors i la mobilització del tòrax. Les tècniques instrumentals, especialment l'ús de relaxadors de pressió, permeten una conservació passiva de l'expansió toràcica. En alguns casos, es pot necessitar ventilació a domicili amb oxigenoteràpia nocturna o fins i tot permanent.

➤ **Rehabilitació de la deglució.** Es basa en tècniques per millorar la motricitat de la boca i faringe y sincronització amb els temps respiratoris.

➤ **Pròtesis i ajudes tècniques.** Les pròtesis estan indicades tant en fases properes a la malaltia com en etapes posteriors. S'apliquen essencialment als membres inferiors i, sobretot, per poder caminar en millors condicions i evitar caigudes; també per limitar deformacions ortopèdiques i en alguns, casos evitar dolors o disminuir-los. Pel que fa ajudes tècniques, els pacients es valen de crosses, bastons ortopèdics, fèrules, cadira de rodes i aparells de verticalització, segons el grau de gravetat.

➤ **Ajuda psicològica.**

Per una altra banda, tenim un seguit d'operacions quirúrgiques, per corregir, bàsicament, trastorns ortopèdics com ara la diferència de longitud de les cames, el peu *valgum*, pelvis obliqua, genolls *recurvatum* o *valgum*, etc. En destaquen:

#### Cirurgia de correcció de trastorns ortopèdics

- Allargament dels ossos a causa de l'asimetria de les cames.
- Osteotomia de rectificació, una pràctica quirúrgica que consisteix en corregir el genoll, que es troba en una forma arquejada (*genu varum*, *genu valgum*).
- Osteotomia de *recurvatum*, per corregir un *flessum*. Tot aquest lèxic en llatí, es refereix bàsicament, a deformacions d'alguna articulació de les extremitats inferiors. En aquest cas, són deformitats del genoll. (Per saber més mireu l'annex 1, esquema 2).
- Intervenció de forma cotiloïdal (forma de tassa, de bol, de l'articulació situada entre el maluc i el fèmur).



- Epifisiodesis de la tibia o fèmur (consisteix en aturar el creixement de l'ós) per compensar una asimetria de longitud de les cames durant el creixement.
- Tenotomies (operacions en les que es secciona un tendó amb l'objectiu d'abolir la seva funció o allargar-lo) en casos de retraccions de tipus musculotendinosos permanents.
- Cirurgia de la escoliosis (curvatura de la columna vertebral) amb osteosíntesi (unió quirúrgica de fragments d'un os mitjançant elements metàl·lics, com ara cargols, agulles, cintes, etc.) raquídia.

### Cirurgia d'estabilització articular

- Artròdesi (operació en la qual es fixen dos peces òssies, ancorant una articulació), tibiotarsiana, articulació subastragalina, etc, principalment al peu i més rarament als membres superiors.

### Cirurgia funcional

Aquest tipus d'operacions quirúrgiques consisteixen en la transposició musculars (operació quirúrgica que consisteix a trasplantar un empelt sense separar-lo completament del seu lloc d'origen fins que s'hagi unit al nou emplaçament) que tendeixen a reanimar la funció d'un múscul paralytitzat. Hi ha diverses intervencions d'aquest tipus, de les quals en citarem les més freqüents:

- Trasplantament del trapezi a la V del deltoide per reanimar l'abducció del braç.
- Intervencions de Lecoœur o de Steindler per reanimar la flexió del colze.
- Restauració de la força del glutis mitjà.
- Trasplantament dels extensors dels dits del peu, del peroné o del tibial posterior per reanimar la flexió dorsal del turmell.

Per veure més gràficament tot aquest procés vegem l'annex 1, esquema 1.

## 4. Síndrome post-pòlio (SPP)

Les epidèmies de pòlio que van afectar als països europeus i Estats Units, principalment, van deixar milers d'afectats amb unes seqüeles que hauran d'arrossegar tota la vida. Durant un període llarg de la seva vida les podran dur amb normalitat i es mantindran estables, però en un moment determinat patiran un empitjorament funcional i físic, que els impedirà seguir el ritme de vida que duien fins ara. Aquest nou problema s'anomena síndrome post-pòlio (SPP).

Abans de començar a desenvolupar tots els aspectes del SPP, cal dir que per aquest síndrome no hi ha una definició dels conceptes unànime, és a dir, entre els estudis sobre la pòlio de diferents autors difereixen en molts aspectes, com ara l'edat on es comença a desenvolupar, els factors de risc, el seu origen, etc.

També he d'afegir que per aquest apartat, vaig tenir la sort de poder entrevistar al Dr. Enric Portell, metge rehabilitador de l'Institut Guttmann, que em va ajudar a orientar-me pel que fa a la síndrome post-pòlio.

### 4.1. Diferència entre els efectes tardans de la pòlio i la SPP

Cal remarcar prèviament un dels temes que sol generar confusió quan parlem de les seqüeles de la pòlio: la diferència entre els efectes tardans de la pòlio i la SPP. Molta gent creu que són la mateixa cosa arran del malentès que es produeix en la literatura mèdica.

Efectes tardans és un terme més global que inclou tots els problemes dels que antigament van patir una pòlio, és a dir, una mena de deterioració musculoesquelètica secundària pels efectes mecànics d'una pòlio, mentre que la SPP seria una subcategoria dels efectes tardans i es relaciona amb l'empitjorament funcional i físic. Per entendre millor la diferència posarem un exemple: un efecte tardà seria una sobrecàrrega articular, i un símptoma de la SPP podria ser la fatiga, desgast de les motoneurones...

### 4.2. Concepte

La SPP és un trastorn neurològic que apareix anys després de la fase aguda de la malaltia, normalment entre 15 o més anys. Es caracteritza principalment per una nova debilitat muscular, fatiga i dolor muscular i articular. Menys comunament la síndrome inclou dificultats respiratòries i de la deglució, atrofies musculars i intolerància al fred, entre altres símptomes que ja veurem més

endavant. Aquest terme és el més comunament acceptat davant de la comunitat mèdica per descriure aquesta nova simptomatologia.

### 4.3. Etiologia

Hi ha molta incertesa sobre l'etiologia de la SPP, ja que se n'han dit moltes hipòtesis però mai s'han pogut corroborar completament. La causa de la SPP que està més acceptada és la fallida dels brots axonals que es van formar durant el procés de curació, basada en els resultats dels EMG, encara que no hi ha unanimitat en la seva interpretació.

Es proposa la hipòtesi segons la qual la debilitació tardana reflectiria una incapacitat de les neurones motores supervivents per mantenir les seves extenses terminacions perifèriques sobre les fibres musculars. Això explicaria l'augment de la densitat de les fibres, el *jitter* que es troba a l'electromiografia de fibra única i les alteracions morfològiques que es troben en les biòpsies. Pot contribuir-hi, com a factor addicional, la disminució del nombre de neurones i de la potència muscular causada per l'envelliment fisiològic de la persona.

La fallida estaria provocada per un sobre ús crònic, i ha estat denominada "debilitat per sobre ús". Es tractaria d'un desequilibri entre la capacitat d'esforç del múscul afectat per pòlio i les demandes funcionals a les quals està sotmès per un estil de vida dinàmic.

També hi ha altres teories proposades per altres autors per explicar que causa la SPP però que estan menys acceptades. Algunes d'aquestes són: 1) l'efecte de la hormona de creixement, que és la disminució de l'alliberament de l'hormona de creixement per l'hipotàlem; 2) la reactivació viral dels poliovirus persistents al SNC; 3) predisposició per a la degeneració de la neurona motora a causa d'alteracions glial, vasculars i limfàtiques causades per la pòlio.

### 4.4. Factors de risc

Les circumstàncies per les que es pot desenvolupar una SPP depèn de molts factors, alguns d'ells són: major edat en la fase aguda de la malaltia, sexe femení, gravetat del quadre clínic inicial, grau de recuperació funcional, ús de ventilació mecànica en la fase aguda de la malaltia, any de la infecció d'aguda, tipus de paràlisi residual, etc..

#### 4.5. Diagnòstic

L'avaluació d'una persona amb història mèdica de poliomièlitis, que està començant a presentar símptomes de la SPP, representa un repte pel metge ja que no s'han trobat alteracions específiques en els estudis electrofisiològics, bioquímics, immunològics o endocrins ni ens els diversos procediments de diagnòstic que pugin confirmar el diagnòstic de la SPP.

És té molt el compte l'electromiografia ja que és útil per a confirmar una enervació crònica persistent i excloure altres neuropaties, però no pot distingir entre els pacients amb una pòlio antiga estable i els que presenten una suposada SPP. El mateix passa amb altres proves com la biòpsia muscular.

Així doncs, la SPP s'ha de considerar com un diagnòstic clínic, amb caràcter exclusiu.

Els principals símptomes que poden portar al diagnòstic de la SPP són subjectius i no específics, per això sovint, fa dubtar al metge que es tracti certament d'una SPP. També és veritat, que unes altres patologies poden causar símptomes similars i per això s'han de descartar totes les altres malalties mèdiques, neurològiques, ortopèdiques i psiquiàtriques que podrien ser causa dels símptomes.

La prevalença de la SPP ha sigut descrita des d'un 20% fins al 80% dels pacients amb història prèvia de poliomièlitis. Aquesta variabilitat depèn dels criteris i metodologies aplicades a cada estudi. De manera anàloga, passa el mateix amb el període d'estabilitat funcional. (Veure annex 1, taula 1).

Els últims criteris acceptats són els recomanats del "March of Dimes International Conference on post-polio syndrome", l'any 2010. (Veure annex 1, taula 2).

Fins fa poc es creia que la SPP era exclusiva dels que havien patit la forma paralítica, però recentment molts estudis consideren l'opció de que la SPP també arribi als que van patir una pòlio no paralítica. Aquest tema està a l'apartat de Discussió (pàg.57), més ampliat.

#### 4.6. Síntomes i signes

En els últims vint anys hi ha hagut molta investigació clínica i enquestes realitzades a persones amb SPP. A partir d'aquests estudis, es va fer cada cop més evident que es repeteixen un conjunt de símptomes i molèsties trobades en la població que pateix una SPP. Els símptomes més comuns són la debilitat muscular, la fatiga, el dolor muscular i articular, i altres no tan comuns com la intolerància al fred, la insuficiència respiratòria, alteracions del son, disfàgia, alteracions psicològiques, entre d'altres.

##### Debilitat muscular

Està considerada com el símptoma neurològic que defineix la SPP. Es creu que es deguda a la combinació de la desintegració de les unitats de motoneurona inferior i la fatiga metabòlica a causa de l'exercici intens. Pot donar-se en músculs anteriorment danyats que van ser recuperats i en músculs aparentment no afectats per la infecció original, però que podrien haver patit una poliomièlitis subclínica, és a dir, una lesió a la medulla però sense signes clínics al membre. Aquests músculs normalment, han estat sotmesos a un excés de treball per compensar al membre més afectat. Només es podrà certificar si es fa una exploració prèvia o si es fa un seguiment al llarg dels anys, ja que sol ser lenta i progressiva i no sobtada. Una altra manera indirecta de diagnosticar-lo és observant si el pacient té dificultats que abans no presentava alhora de fer activitats de la vida quotidiana.

##### Fatiga

És un dels símptomes més comuns, fins un 80-90%, i incapacitant. Hi ha factors que influeixen a la fatiga com l'edat, o el temps que ha passat des de la infecció, els quals no es pot incidir, però n'hi ha d'altres que sí com ara l'activitat física o evitar un excés d'esforç físic. Pot ocórrer de dos formes:

- Fatiga central (general). És descrita com un cansament intens i un canvi marcat i sobtat del nivell d'energia física i humor, que sorgeix després d'una activitat poc intensa. Sol aparèixer al final del dia.

- Fatiga muscular (perifèrica). És senyalada com una declinació de la força del múscul a causa d'un esforç; més ben dit, fatiga del múscul o falta de resistència. La força al múscul torna després d'un període de descans.

### Dolor muscular i articular

També es un símptoma molt freqüent, la seva intensitat pot ser molt elevada i es pot localitzar en zones afectades per la pòlio com en altres que no ho estan. S'inicien freqüentment sense un factor desencadenant evident, i sovint, la subjectivitat del dolor fa difícil l'avaluació i el tractament. Pot estar causat per inestabilitat articular, contractures, sobreús dels tendons i lligaments, males postures, entre altres. El dolor pot ser muscular, tendinós, articular, però aproximadament un 10%, han descrit dolor neuropàtic. A vegades, pot anar acompanyat de rampes.

### Intolerància al fred

Com ja hem dit, aquest i els següents símptomes són més secundaris. La intolerància al fred pot anar des del 29 al 56% segons els autors. No s'ha de confondre amb el dolor de peus per culpa del fred ja que això ocorre per altres motius. Abans d'atribuir-la a una SPP, s'han de descartar altres causes que tenen tractament.

### Insuficiència respiratòria

Oscil·la entre el 27 al 58% dels qui pateixen SPP. Principalment és deguda a l'afectació de la musculatura intercostal durant la fase aguda (associada a la forma bulbar), a aquella que la van patir amb més de 10 anys i després dels 35 anys, tot i que d'altres poden desenvolupar-la per les deformitats toràciques associades o per una escoliosis. La insuficiència respiratòria pot portar altres complicacions degut a la obstrucció de les vies respiratòries per la debilitat de la musculatura laríngia o per la dificultat d'expulsar secrecions (sobretot durant les infeccions).

### Alteracions del son

La freqüència d'aquest símptoma es força elevada. Aquestes pacients presenten menys eficiència del son, desvetllaments freqüents, que poden ser degut a contraccions musculars espontànies.

### Disfagia

S'ha descrit en la SPP però hi ha certa controvèrsia en aquest punt. En alguns estudis s'ha marcat d'un 6 a un 22% dels pacients. Estaria relacionada amb la forma bulbar i es deguda a l'atrofia de la musculatura oral, faríngia i laríngia.

### Alteracions psicològiques

Fins a un 25% dels pacients que presenten post-pòlio presenten major risc de depressió, que depenen de la gravetat de les seqüeles que els ha deixat la pòlio i per tant de la seva capacitat funcional, l'actitud de la persona a fer front la nova situació, el grau de comunicació i relacions socials. La reparició d'un problema que creien superat i el canvi que suposa aquest, pot afectar a la persona fent que sigui més propens a l'ansietat, irritabilitat i major índex de depressió.

## **4.7. Tractament**

L'avaluació ha de ser multidisciplinària per equips formats d'especialistes en medicina física i rehabilitació, neurologia, traumatologia i ortopèdia, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, psicòleg i treballador social, i a vegades, electromiografia i urologia. Per al pacient es molt important saber a que atribuir els símptomes que presenta i saber combatre'ls. També es tindrà en compte la deterioració biomecànica que ha sofert el pacient al llarg del temps.

Tot i que no hi ha un tractament clar i específic per a combatre tots els símptomes esmentats a l'apartat anterior, si que es dona un ventall d'opcions per amenitzar les molèsties que puguin causar la SPP: la fisioteràpia, exercici físic moderat, canvis d'estil de vida, tractament psicològic, ventilació auxiliar domiciliaria, cirurgies, ajudes tècniques i ortesis, i la investigació en el tractament farmacològic, força interessant, que comentarem a continuació.

Tractament farmacològic: No hi ha un tractament farmacològic específic contra la SPP. El que sí que s'ha fet, són diversos estudis amb diferents compostos antivírics i l'efecte que provoquen en pacients de la SPP, i les conclusions que se n'han extret, han generat molta controvèrsia ja que en alguns casos, el mateix compost, donen resultats diferents. Un dels estudis més rellevants, és l'assaig clínic que s'ha fet amb immunoglobulines endovenoses, basant-se amb la teoria de què pot existir una inflamació al sistema nerviós central. Els resultats han sigut força bons, i han animat a seguir investigant per aquesta línia. Pel dolor, es poden utilitzar analgèsics per alleugerir els seus efectes.

## **5. L'impacte de la pòlio en els afectats**

Durant la infància, molts dels nens infectats, van contraure la pòlio amb mesos de vida, llavors, ja de ben petits s'han de sotmetre a rehabilitacions, tractaments i cirurgies que no els deixa dur una vida com la de qualsevol altre nen. Si a més, s'han d'internar en un hospital, separant-los de la família, que ja era prou dur, li afegim els càstigs i maltractes dels sanitaris que molts diuen haver patit, podem concloure que aquesta etapa de la seva vida no els va ser gens fàcil i a més, molt traumàtica.

Quan ja passen a l'edat adolescent, molts d'ells, es senten "conillets d'índies", estan cansats dels dolors que els produïa cada operació i de no notar un millorament clar, llavors decideixen no operar-se més i acceptar la seva condició, agradi o no. A partir d'aquí s'han d'enfrontar a totes les dificultats que trobem a la societat: des de barreres arquitectòniques a discriminacions, dificultats per trobar feina, etc. També podem dir, que en aquest cicle de la seva vida on els adolescents experimenten amb la seva sexualitat, estudien, tenen ganes de diversió... moltes persones es veuen un pas endarrere i per culpa de les seqüeles que els ha deixat la pòlio no ho viuen igual. Aquest sentiment de voler però no poder és horrible tenint en compte que parlem d'una etapa complicada per a tota persona, on definim la nostra identitat i la nostra manera de ser.

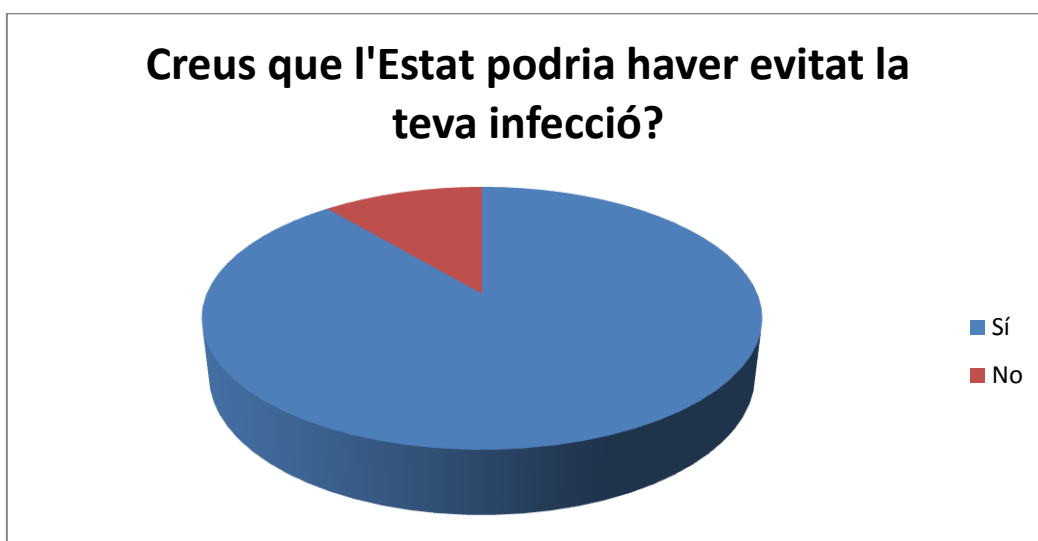
Quan entrem a l'edat adulta, aquestes persones ja tenen més acceptada la seva condició i busquen dur a terme una vida més o menys normal dins de la seva situació i possibilitats. Evidentment, no perdonen per tot el que van haver de passar per culpa d'una mala gestió però amb el pas del temps no els queda



altre remei que acceptar-ho i fer una vida digna. Pel que fa a les activitats quotidianes, personals, lúdiques, etc. la majoria consideren que les han pogut fer amb o sense dificultats: viatjar, treballar, tenir fills, fer esports... però ara, que es troben amb el problema de la SPP, noten un empitjorament que ja no els permet fer la mateixa vida. Aquí es quan arriba el xoc entre les persones que han patit una pòlio i l'Estat: per culpa de l'agreujament de la seva condició no poden fer la seva vida laboral com la feien fins abans de l'arribada de la SPP, i el que demana aquest col·lectiu, indignat davant de la ignorància del govern, es que facilitin una jubilació anticipada o incapacitat. També molts demanen més divulgació, més centres de referència, més coneixement de la pòlio entre els metges, etc.

També cal destacar el paper de la família, que van haver de fer front a una situació inesperada, i la gran majoria d'ells, sense recursos econòmics i sense saber què fer, ni on recórrer. Aquestes persones, també es van veure afectats emocionalment, psicològicament, econòmicament i en les activitats de la seva vida diària.

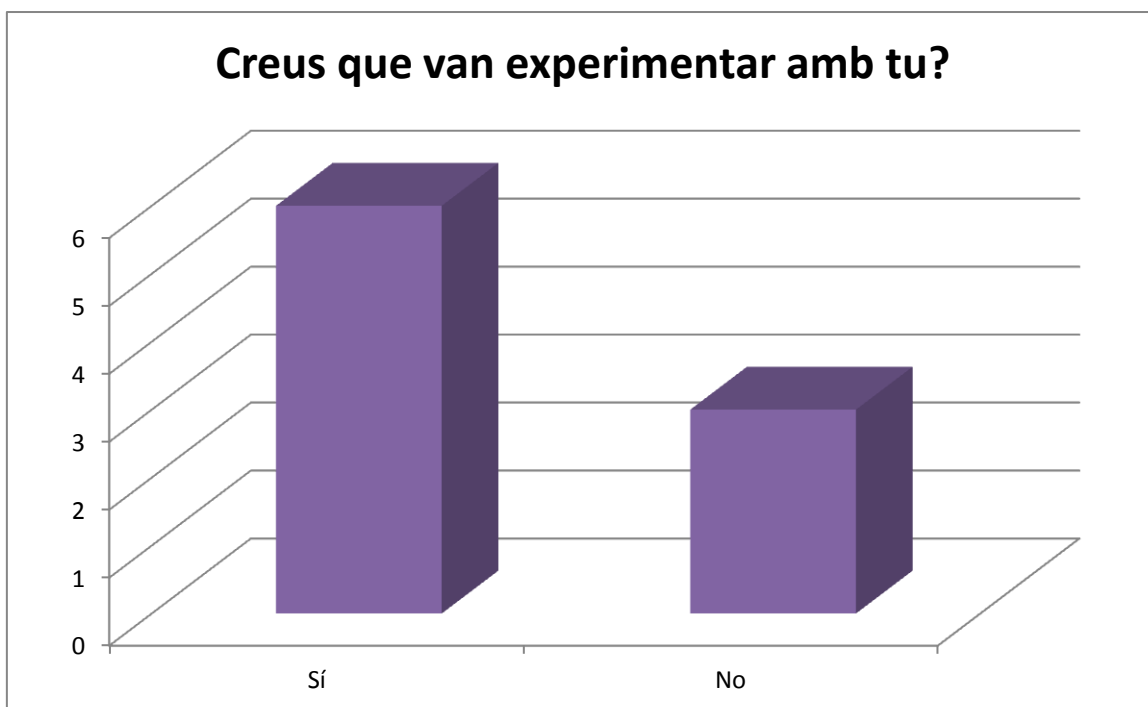
A més a més, per aquest apartat vaig elaborar unes enquestes, que vaig difondre entre persones que van patir una pòlio. De totes les preguntes de l'enquesta, he elaborat els gràfics de les més interessants i curioses, des del meu punt de vista.



**Gràfic 1. Creus que l'Estat podria haver evitat la teva infecció?**

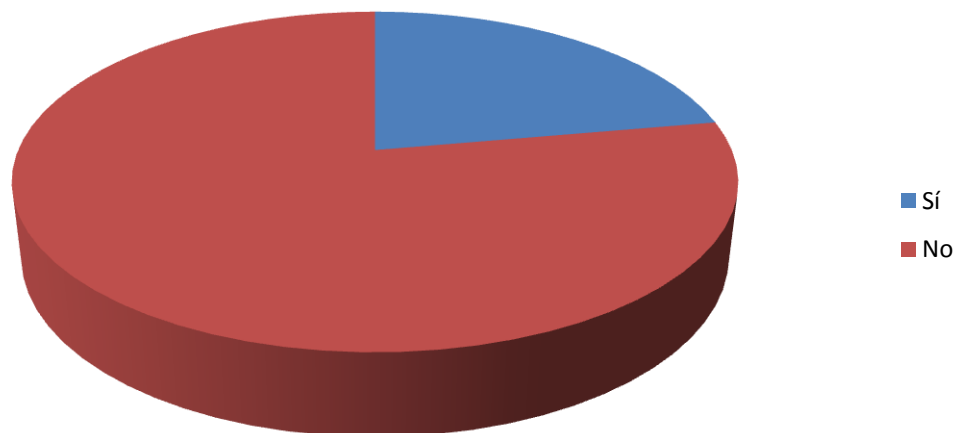


Gràfic 2. Creus que les operacions quirúrgiques van servir per a que tu milloressis?



Gràfic 3. Creus que van experimentar amb tu?

## I ara, amb l'actual problema de la síndrome post-pòlio, trobes que sostenen amb consideració la SPP?



Gràfic 4. I ara, amb l'actual problema de la síndrome post-pòlio, trobes que sostenen amb consideració la SPP?

Cal dir que només m'he pogut basar en l'opinió i respostes de nou persones, a més els testimonis de les persones que apareixen al documental de TV3 "La pòlio: crònica d'una negligència", així que les conclusions que en pugui extreure, no les podem considerar indiscutibles.

### 6. Proposta de tractament de fisioteràpia

En aquest apartat, m'he proposat de fer una mena de seguiment fisioterapèutic per a les persones afectades, des de l'inici de la malaltia fins al període de recuperació. He de destacar que no està fet des d'un punt de vista professional, i que és un model general, no especifica cap cas en concret.

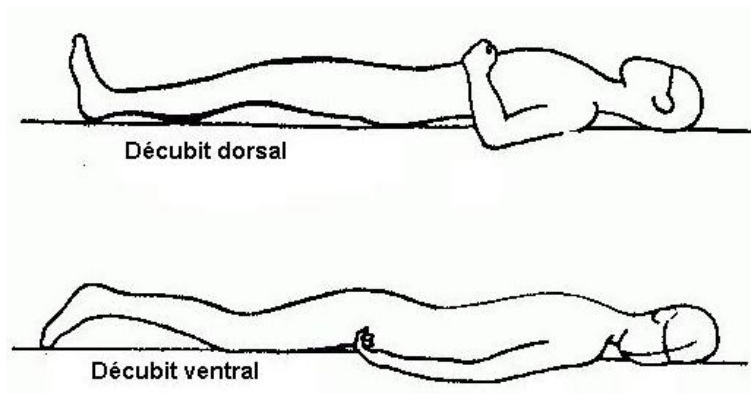
#### • **Període d'infecció:**

Repòs absolut al llit.

#### • **A l'aparició de les paràlisis:**

- Control de la posició
  - Posar al pacient en decúbit dorsal o ventral i controlar la correcta posició de cada part del cos, mitjançant coixins, fèrules i evitant el pes de les mantes.

Finalitat: prevenir l'aparició de deformacions ortopèdiques.



**Imatge 5. Posicions corporals.**

- Evitar contractures i dolors musculars, i mantenir el trofisme muscular.
  - aplicació de tovalloles humides i calentes, parafang, infraroigs.
  - mobilització diària passiva lenta.
- Mobilització
  - passiva o activa, segons l'estat del pacient, sempre evitant la fatiga.

Finalitat: Recuperació del múscul, retorn del moviment.

• **Període de declivi:**

- Evitar deformacions, contractures i retraccions.
  - mitjançant fèrules, mobilitzacions manuals suaus i progressives, posicions, postura corregida al llit.
  - termoteràpia.
- Causar la contracció dels músculs paràlitzats i reforçar els músculs parètics (que tenen una paràlisi lleugera o incompleta).
  - segons el grau d'afectació del múscul: mecanoteràpia, resistència manual, electroteràpia...
- Reforçar la musculatura sana per compensar els músculs paràlitzats.
- Hidroteràpia calenta.
  - distensió de les contractures i retraccions musculars.
  - facilitar el treball muscular.
  - manteniment el trofisme muscular.
- Massatge
  - diverses finalitats: distensió muscular, disminució de les contractures i retraccions.
  - reforç de la musculatura i activació de la circulació.
  - estimulació del creixement.

• **Període de recuperació muscular:**

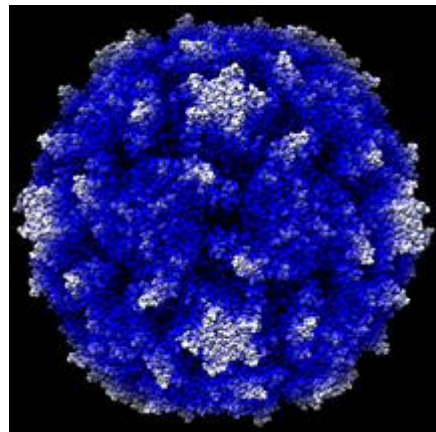
És un llarg període basat en la reeducació: 2 anys mínim en un adult i durant tot el creixement en el cas d'un nen.

- Evitar deformacions ortopèdiques
  - igual que als altres períodes, més ús d'aparells ortopèdics i més específics: per a caminar (fèrules, calçat ortopèdic, etc.), per a la correcció de l'escoliosi.
  - Alguns pacients hauran d'encarar-se amb una o més intervencions quirúrgiques.
- Causar i reforçar la musculatura paralitzada o parètica i reforçar la sana.
- Hidroteràpia
  - per a la reeducació muscular i evitar trastorns vasomotors i tròfics.
- Massatge
  - Amb la finalitat d'estimular la circulació i el creixement.
- Reeducació funcional
  - adaptació als aparells.
  - reeducació per a caminar: progressiva i buscant la manera més correcta.
- Reaprendre els hàbits de la vida quotidiana i professionals, en la mesura que es pugui.
- Reeducació respiratòria preventiva i curativa si s'escau.
- Readaptació per a l'esforç: entrenar al pacient per afrontar totes les adversitats que se li puguin presentar.

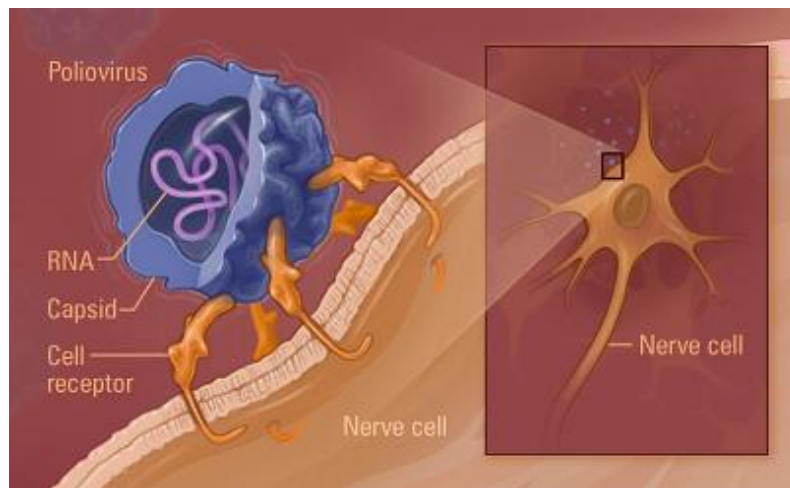
## 7. La vacuna

### 7.1. Agent causal

Els poliovirus pertanyen al gènere Enterovirus de la família Picornaviridae. El virió del poliovirus és petit, amb un diàmetre que oscil·la entre els 27-30 nm, i la càpsida té al seu interior un genoma d'ARN lineal de cadena única. Segons els antígens que presenta a la seva superfície es distingeixen tres serotips: VP1, VP2, VP3; tots tres poden arribar a originar la forma paralítica, però no tots actuen, amb els mateixos nivells: el VP1 és el que causa al voltant del 88% de casos de la malaltia, el VP2, en un 1,5% i el VP3 en un 7,1%. Aquests dos últims s'associen amb la polio associada a la vacuna (PAV). L'únic portador d'aquest virus es l'home, sobretot les persones asimptomàtiques, que eliminen el virus via fecal.



Imatge 6. Poliovirus.



Imatge 7. Esquema d'un poliovirus.

## 7.2. Tipus

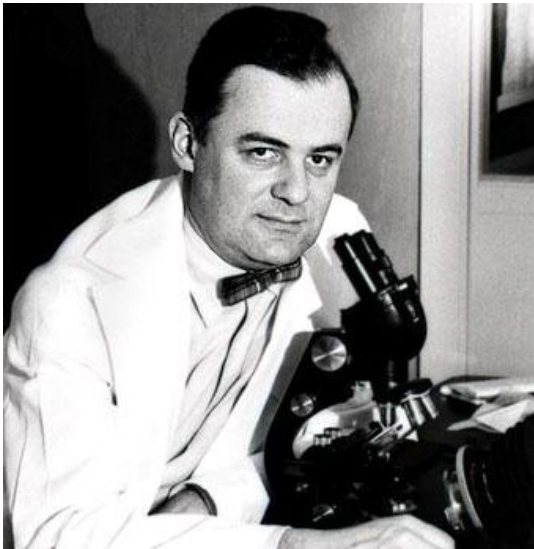
Existeixen dos tipus de vacunes de pòlio:

- La vacuna inactivada de poliovirus (VPI), desenvolupada el 1952 per Jonas Salk. Aquesta vacuna es prepara a partir de virus cultivats en un ronyó de mico i posteriorment se'n desactiva la seva neurovirosi amb formol; aquests tenen la capacitat de ser immunògens per a l'home, la seva efectivitat és alta i augmenta en rebre més dosis. Aquesta vacuna s'administra via parenteral (per una via diferent a la digestiva, com per exemple subcutània, intramuscular, etc.), i indueix l'aparició d'anticossos (IgG, IgM) que tenen la capacitat de neutralitzar els virus durant la fase de virèmia. No obstant, arran de que la VPI no produïa una gran immunitat intestinal, juntament amb l'aparició de casos de PAV, van provocar una necessitat d'aconseguir una VPI més immunògena i més segura, partint de virus més ben purificats i valorant millor els percentatges òptims que havien de mantenir entre sí els tres serotips, a proporció de 40 U del serotip 1, 8 U del serotip 2 i 32 U del serotip 3. Actualment aquesta vacuna ha substituït la clàssica VPI de Salk a nivell mundial i se la denomina vacuna de poliomièlitis de potència augmentada (VPIa)
- La vacuna oral de virus vius atenuats (VPO), creada el 1961 per Albert Sabin. S'obtenen soques de virus de la pòlio dels tres serotips que tenen la neurovirosi atenuada, a partir de cultius de cèl·lules diploides, i amb una proporció de: 5 U del serotip 1, 1U del serotip 2 i 3 U del serotip 3. Poden contenir antibiòtics com la neomicina, l'estreptomicina i polimixina

B. Aquesta vacuna s'administra via oral; després de la seva ingesta, les soques de la vacuna colonitzen la mucosa orofaríngia i intestinal, induint una resposta immunològica com la que es produeix amb la infecció natural, i posteriorment, s'elimina el virus durant diversos dies via oral i fecal. Les immunoglobulines IgA secretora, IgM i IgM eviten que el virus es multipliqui, arribi al sistema nerviós central i es produeixi la malaltia. Durant un any es pot conservar a 4°C i es manté a temperatura ambient de 25°C al voltant d'unes 6 setmanes, també resisteix la congelació i descongelació. A partir de la primera dosi ja ofereix una alta immunitat al virus.

### 7.3. Antecedents històrics

En el punt anterior, hem anomenat els dos grans científics, creadors de les dues vacunes que han impedit milions d'infeccions arreu del món. Ara bé, abans de que Salk i Sabin fessin aquest descobriment, trobem al rerefons d'aquests mèrits diverses personalitats científiques que cal anomenar:



Imatge 8. Frederik Chapman Robbins.

En primer lloc sobresurt Frederik C. Robbins, pensava que aquests virus ens acompanyaven des de que l'home es va reunir en grans grups o societats.

En segon lloc, i més important, el 1908, Karl Landsteiner i Erwin Popper van determinar que la poliomielitis és una malaltia contagiosa propagada per un virus; això significava que era possible trobar una vacuna.

El tercer avenç el va protagonitzar Hilary Koprowski, fou el primer descobridor de la primera vacuna contra la poliomielitis. El primer poliovirus atenuat va ser subministrat el 27 de febrer de 1950.

I finalment, l'equip de científics constituït per John Franklin Enders, Thomas H. Weller i Robbins, va realitzar diversos treballs per aconseguir millorar les tècniques de cultiu dels virus en teixits vius, concretament dels poliovirus,

aconseguint que es pogués desenvolupar en teixit nerviós; també van cultivar el virus de la pòlio en diferents teixits animals. Amb aquest primer pas, es va facilitar molt posteriorment l'aïllament i estudi dels virus. Gràcies a aquests avenços van guanyar el Premi Nobel de Fisiologia i Medicina l'any 1954.

#### **7.4. Immunogenicitat i eficàcia**

Després de l'administració de 3 dosis de VPIa s'aconsegueixen taxes de seroconversió del 100% davant els tres serotips. La immunitat donada per aquestes noves vacunes és prolongada i, a diferència de les antigues vacunes parenterals, no necessiten una dosi de record una vegada completat el calendari de vacunació als 4-6 anys.

Pel que fa a la VPO, després de l'administració de 3 dosis, la seva immunogenicitat dels vacunats és superior al 95%. L'aplicació de la pauta de vacunació amb VPO produeix una resposta immunitària intensa i no requereix la subministració de dosis regulars de record.

Aquest tipus de vacuna, proporciona immunitat general i immunitat local intestinal, amb una eficàcia vacuna >97%. A més, es produeix el fenomen de "vacunació en cadena" quan es contaminen els individus susceptibles pels virus eliminats pels individus que han rebut la VPO. Per això, l'Organització Mundial de la Salut (OMS) recomana l'ús de la VPO en països en vies de desenvolupament on encara existeixen casos de poliomielitis i també en zones geogràfiques que es necessita més immunitat intestinal.

#### **7.5. Indicacions**

- VPO: L'ús d'aquesta vacuna és apta en països en els que el virus salvatge de la pòlio no ha estat eradicat, en brots de poliomielitis, en nens no vacunats o vacunats de forma incompleta i en risc de contraure el virus de la pòlio, i adults que també estiguin en risc de contraure-la.
- VPIa: S'usa exclusivament VPIa en països amb el certificat d'eradicació de la poliomielitis i que no vulguin tenir cap risc de que es produeixi una PAV. Altres indicacions són: nens immunodeficients o que convisquin amb persones immunodeficients, infectats per VIH o que convisquin amb malalts de VIH, hemopaties malignes, i en adults: viatgers a zones endèmiques, grups en el que s'hagi produït la malaltia pel virus salvatge,



treballadors de laboratori que manipulin poliovirus, no vacunats que estiguin en contacte amb nens que seran vacunats amb VPO, no immunitzats o de forma incompleta.

### **7.6. Pauta de vacunació**

Pel que fa a les pautes d'administració, existeixen moltes variacions adaptant-les als diferents calendaris de vacunació de cada país. Per als dos tipus de vacunes s'han d'administrar al menys dues dosis separades per 6-8 setmanes. En altres països com Espanya, s'utilitzen tres dosis separades per 8 setmanes i amb recordatoris en el segon any de vida i als 3-6 anys; també es poden donar dosis de recordatori cada 10 anys. Quan s'utilitza la VPIa, és suficient amb 4 dosis per aconseguir una immunitat elevada i prolongada. A la pauta seqüencial s'administren 2 dosis de VPIa separades per 8 setmanes entre sí, com a primera dosis i 2-3 dosis de VPO com a dosis de record.

### **7.7. Efectes secundaris**

Tot i ser les dues vacunes segures, amb molta eficàcia i amb pocs efectes secundaris, a vegades es poden tenir reaccions adverses: la VPO excepcionalment origina la pòlio associada a la vacuna que sol relacionar-se a la condició del receptor més que a una anomalia de la vacuna. També a vegades pot causar febre i diarrea.

### **7.8. Contraindicacions**

Els antibiòtics que contenen la VPIa, poden provocar hipersensibilitat a persones al·lèrgiques a aquests.

Durant l'embaràs no es pot administrar cap VPO, es pot utilitzar solament VPIa en cas de què l'exposició al virus sigui elevada.

S'ha de tenir en compte les situacions en les que s'ha d'utilitzar exclusivament l'ús de la vacuna VPIa (immunodepressió, infecció de VIH, convivents de immunodeprimits, etc.).

En cas de diarrea aguda, es preferible ajornar la vacunació de VPO. En cas de nens amb diarrea als que s'hagi administrat una dosi de VPO, s'ha de repetir quan sigui possible a fi de recuperar les pèrdues de la vacunació.

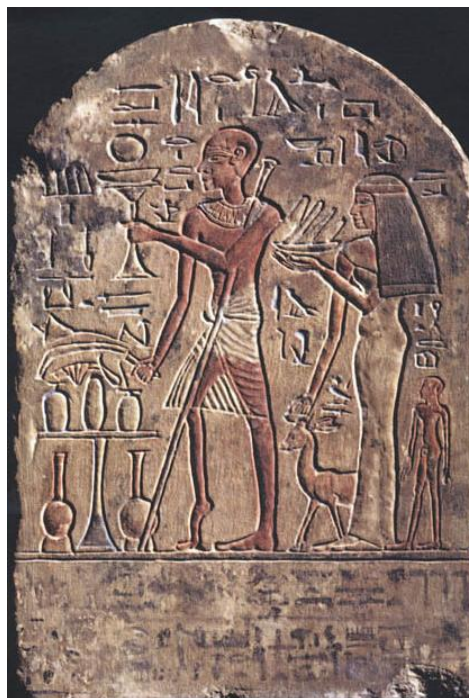
### **7.9. Poliomielitis associada a la vacuna**

Anteriorment, s'ha mencionat diverses vegades "poliomielitis associada a la vacuna" sense especificar el que era. Aquest fenomen es dona quan, en determinades circumstàncies, quan s'administra la VPO, per mitjà de la seva replicació, el virus vacunal pot recuperar la seva neurovirulència i comportar-se com el virus salvatge, llavors es pot produir una pòlio. Sol afectar a nens immunodeprimits principalment. Aquesta complicació de la vacuna es molt poc freqüent i es dona en 1 de cada 750.000 administracions de la primera dosi de la vacuna i 1 cas de cada 2.500.000 en les posteriors dosis de la vacuna. Els símptomes de la PAV són semblants a una pòlio causada pel virus salvatge, i per fer un diagnòstic clar es precisa la identificació genètica de la soca.

**SEGONA PART. LA HISTÒRIA DE LA  
PÒLIO A NIVELL INTERNACIONAL I  
ESPANYOL**

## 1. Memòria històrica

La pòlio no és una malaltia exclusiva del segle XX, ja que apareix en èpoques anteriors. De fet, l'hipotètic registre gràfic més antic que existeix de la pòlio està datat en la XVIII dinastia egípcia, més o menys 1.580-1300 anys aC. Tot i que les característiques epidèmiques per les que és coneguda es van presentar a principis del segle passat, també es mostrava ben documentada al segle XIX, on la majoria de registres eren casos aïllats, molt abans de que el virus agafés un caràcter epidèmic. Segons el Index Catalogue of the Library of the Surgeons-General's Office (la base de dades de bibliografia internacional de fonts històriques primàries més gran) recull entre 1880 i 1961, fins a 2.000 documents. En el cas d'Espanya trobem un gran nombre de

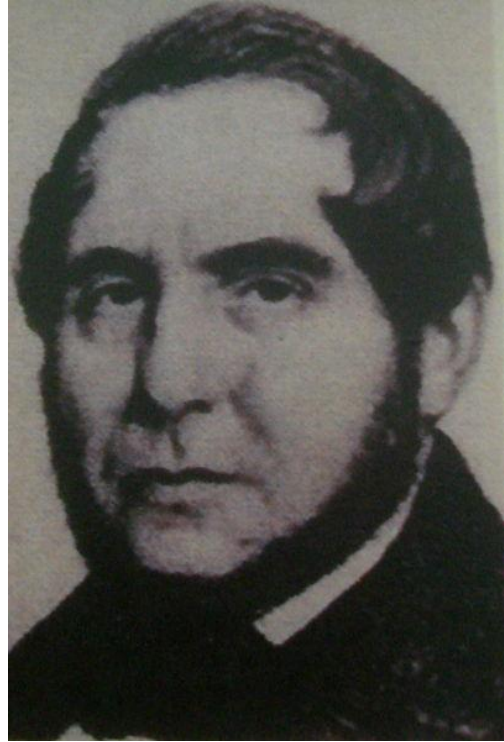


Imatge 9. Gravat de la XVIII dinastia egípcia.

documentació bibliogràfica sobre el tema en forma de revista, tesis, llibres... el document més antic data el 1882. Però va haver de transcórrer un període de temps molt llarg perquè la pòlio agafés un paper important en la societat i la medicina. Va ser aproximadament a principis del segle XX quan la pòlio va començar a trasbalsar països desenvolupats que havien assolit un grau de desenvolupament i d'higiene considerable; entre 1900 i 1950 és quan es van produir les grans epidèmies a nombrosos territoris. En el cas d'Espanya malauradament, hem d'allargar aquesta data fins al 1963.

La primera descripció clínica de la malaltia va ser escrita per Michael Underwood, l'any 1784, autor d'un dels primers assaigs pediàtrics. En aquesta edició no s'identifica la paràlisi infantil tal i com la coneixem, però es descriuen un grup de patologies com "debilitat general de les extremitats inferiors", i que causaven impotència funcional, les quals podem relacionar amb la pòlio. També hem de tenir en compte que a la segona meitat del segle XVIII a aquestes malalties se'ls va donar certa especificitat infantil respecte a les dels adults. A partir d'aquesta descripció clínica de Underwood es van senyalant, als

treballs de tipus històric, avenços en el camp científic-mèdic així com els autors que van contribuir a saber-ne més sobre la pòlio, amb l'aportació de nous coneixements i dades sobre aspectes relacionats amb l'etiologia, fisiopatologia, histologia, profilaxis i terapèutica de la malaltia. A partir d'aquesta primera descripció, es van anar publicant diversos estudis i possibles descripcions sobre el quadre clínic, causes, en quin teixit afectava la malaltia... De tots aquests autors cal destacar Jacob Von Heine, per fer una de les descripcions clíniques més detallades. No obstant, per culpa de la confusió sobre l'origen de la malaltia i el grau de desconeixement de l'època, hi havien diferents línies d'investigació i diverses teories. Totes les investigacions fins aleshores, atorgaven tota la importància de la lesió muscular, ignorant l'origen espinal. Posteriorment, Guillaume Benjamín Amand Duchenne, va publicar un treball, demostrant la influència dels nervis que treballaven sobre el múscul alterat; i que també va desencadenar diverses línies d'investigació.



Imatge 10. Jacob Von Heine.

Fins el moment, les teories de diferents autors no mostraven consens. Existien dos corrents principals: la primera seguien la línia de Heine i Duchenne, els quals admetien la localització espinal; la segona i enfrontats a aquests, s'hi van posicionar autors com Kennedy i Rilliet entre altres, que defensaven altres teories, fins que la publicació de treballs posteriors va posar fi a la discussió.

Les primeres referències nacionals revisades ens mostren a A. Vulpian, juntament amb J. L. Prevost, l'any 1866, com els primers investigadors en descobrir l'atrofia de les cèl·lules motores de les banyes anteriors de la medul·la. Aquesta troballa tan important, va desencadenar un augment d'estudis i descobriments sobre la malaltia força significatius en l'estudi de la pòlio. A partir d'aquest moment, l'últim terç del segle XIX, es va posar fi a una etapa de confusió i disputes arran del desconeixement de la malaltia. Però de

cop i de manera inesperada, la mateixa malaltia va fer un gir inesperat en el seu comportament. Fins al dia la pòlio sol s'havia presentat en casos aïllats, però la seva virulència i contagi van augmentar de manera dràstica. La conseqüència de tot aquest fenomen? les primeres epidèmies. Va ser aproximadament al 1885 quan S. Cordier va publicar les primeres dades estadístiques d'una epidèmia produïda per paràlisis infantil a França; posteriorment, K. O. Medin va ser el primer autor que va afirmar el caràcter infeccios de la pòlio, gràcies a una epidèmia desenvolupada a Estocolm l'any 1890, fet que va suposar un gran canvi del concepte que es tenia de la pòlio i en el seu estudi.

Els anys posteriors al 1890, el caràcter epidèmic assenyalat per Medin, va ser corroborat per altres autors. A partir d'aquest moment, amb l'amenaça present de les epidèmies tan a Europa com Amèrica, la comunitat científica es va centrar en buscar una prevenció de la malaltia, és a dir, una vacuna. Els casos més rellevants van succeir a països com Suècia i Noruega, amb aproximadament 1.000 casos cadascun; Països Baixos i Nova York, on el nombre de casos oscil·la entre 12.000 i 15.000. L'elevat nombre d'afectats van impulsar els avenços del coneixement científic i a que es desenvolupessin més ràpid degut a la preocupació social. En aquesta etapa s'inclouen les troballes derivades de la inoculació experimental, la continuació de les investigacions anatomopatològiques i els primers assaigs en la determinació bacteriològica.

L'objectiu principal era aconseguir l'aïllament del germen causant de la malaltia i intentar mantenir una línia de contagi experimental i contínua entre animals, micos en aquest cas. Els experiments de K. Landsteiner i E. Popper, van ser tot un èxit: van aconseguir aïllar per primera vegada el virus de la poliomièlitis. Posteriorment, altres autors van realitzar la transmissió seriada del virus de mico a mico mitjançant la trituració d'un fragment de medul·la espinal d'un mort per pòlio, i la seva posterior emulsió en una solució fisiològica. No obstant, a principis del segle XX, la pòlio continuava sent un misteri. Les investigacions no havien aconseguit establir clarament conceptes importants sobre la malaltia i a més, l'expansió en forma d'epidèmia no parava.

A principis de segle, es presenta una evolució molt important sobre el concepte de pòlio. Per una part, es pensava en la poliomièlitis com una malaltia contagiosa, infecciosa i epidèmica, produïda per un germen que podia ser transmès de forma experimental a animals com el mico. Per una altra, les diferents investigacions havien descrit altres formes clíniques diferents a la forma medul·lar, única coneguda fins el moment i acceptada. Aquestes noves formes van ser descrites com; bulbars, cerebrals, neurítica o meningítica, entre altres. També es va pensar que la denominació de la malaltia més correcta seria de Heine-Medin perquè abraçava un conjunt de formes més ampli que el terme "paràlisis espinal infantil". A partir d'aquest moment, amb la capacitat d'aïllar el virus i l'avenç tecnològic en el camp de la microbiologia, s'inicia un període d'estudi microscopi. Un exemple va ser el conjunt d'experiments de Simon Flexener i Paul A. Lewis en 1910: van demostrar la presència d'anticossos al sèrum de micos convalescents, fet que mesos després va ser comprovat en humans. Aquest descobriment, va dipositar grans esperances sobre les possibilitats d'acabar amb la pòlio. En un primer moment les primeres investigacions van mostrar bons resultats, tot i que la major part van ser criticades pocs anys després per no tenir una metodologia adequada. De manera que, la aparent eficàcia d'aquesta mesura es va posar en dubte per moltes publicacions que, després d'altres estudis amb un mètode ben plantejat, van demostrar la ineficàcia terapèutica i profilàctica d'aquest sèrum. Als primers anys del 1930, es va abandonar aquest tractament.

Les dades sobre el nombre de casos derivats de les epidèmies produïdes a Europa durant els primers anys del segle XX, augmentaven de forma preocupant. Mentre les troballes en el camp de la virologia es feien de forma progressiva, la situació d'EUA l'any 1916 va ser molt crítica; va tenir lloc una afectació a nivell nacional, com els més de 9.000 casos declarats a Nova York, on la majoria d'afectats eren nens per sota de 5 anys. El fracàs de les mesures de contenció



Imatge 11. Franklin Delano Roosevelt.

portaven al país a una situació dramàtica.

Aquesta situació va durar fins el 1921, any que un fet va marcar el desenvolupament posterior de la lluita social i l'organització de recursos contra la malaltia. Franklin Delano Roosevelt, futur president del país, va contraure la pòlio. Posteriorment, quan va arribar a la presidència, es va convertir amb el màxim precursor de la lluita contra la poliomielitis a Estat Units. La seva destacada tasca, el va posicionar com exemple de superació personal davant de l'adversitat de la discapacitat provocada per la pòlio. Cinc anys més tard va fundar la *Warm Springs Foundation*; aquesta organització va desenvolupar una tasca determinant en la logística i la distribució de recursos per als malats de pòlio.

L'any 1937, es van produir dos fets rellevants pel progrés i desenvolupament de les teràpies aplicades als afectats. Per una part, Roosevelt va crear la *National Foundation for Infantile Paralysis* (N.F.I.P.), que va ser la entitat principal de captació de recursos econòmics. Les funcions principals d'aquesta institució eren la distribució de material contra la malaltia així com l'organització i formació sanitària. No obstant, tot i la repercussió social, el període de crisi econòmica que afectava als Estats Units en la gran depressió econòmica del 29 i durant tota la dècada, feia pràcticament inviable la gestió de les activitats per les que va ser creada aquesta institució. En un intent de recaptar fons per la supervivència de l'organització, els mitjans de comunicació van fer una crida a la solidaritat i a la conscienciació dels ciutadans. D'aquesta manera sorgeix, *The March of Dimes*, una campanya de donatius fundada per Eddie Cantor. Aquest actor de comèdia, cantant i compositor, va iniciar una campanya radiofònica a nivell nacional que impulsava a fer donatius, per petits que fossin. Per altra banda, Elizabeth Kenny, una infermera australiana, va publicar les seves observacions sobre el tractament de la pòlio. Les idees de Kenny van generar una autèntica revolució científica, criticada per tot el col·lectiu per ser una contraposició al que s'havia practicat fins al moment.

Altres troballes que també són destacables, per exemple, van ser les experiències de Charles Armstrong al 1939, que va ser el primer que va realitzar la inoculació del virus en ratolins, cosa que va facilitar els experiments



posteriorment, ja que fins al moment es feien amb micos cosa que comportava un elevat cost econòmic i difícil manipulació, per tant, amb animals més barats i manejables, els estudis de tipus immunològic es van multiplicar. L'exemple més significatiu, va ser el aïllament de diferents soques del virus, que després, el 1948, van quedar com els tres tipus de poliovirus. L'any 1940 Kenny va visitar Califòrnia i Minnesota en motiu d'exposar en un fòrum clínic el seu mètode de tractament. Tot i les crítiques que fins el moment va tenir, va causar molt bona impressió, de fet, posteriorment hi va haver una acceptació definitiva del mètode proposat per Elizabeth Kenny.

Coincidint amb la fi de la Segona Guerra Mundial a Estats Units es va produir una segona onada d'epidèmies: es registren aproximadament 20.000 casos declarats anualment entre els anys 1945 i 1949. A partir d'aquí, els laboratoris van incrementar considerablement per trobar una vacuna efectiva. Les troballes s'anaven fent progressivament i amb regularitat, cada cop més a prop de l'objectiu; destaquen els autors com J.F. Enders, T.H. Séller, pel fet d'aconseguir el creixement del virus en cultius de diferents teixits; posteriorment aconseguixen el premi Nobel l'any 1954. També W. Hammon pels seus estudis amb la gamma globulina com agent profilàctic i H. Koprowski per la immunització amb virus vius atenuats.

A parir de 1950 apareix una important aportació de la medicina física al diagnòstic i a la quantificació del grau de paràlisi produïda per la malaltia: proves funcionals musculars. Es basaven en un conjunt de maniobres manuals per tal d'explorar el sistema muscular, ideades inicialment l'any 1912 però posteriorment modificades per diversos autors. Aquestes proves van ser utilitzades per a determinar el grau de debilitat muscular en pacients de poliomièlitis. Aquesta metodologia d'avaluació de la capacitat muscular va ser aplicada pels fisioterapeutes per a dur a terme la valoració final de la eficàcia profilàctica de la gammaglobulina i de la vacuna de Salk. L'any 1955, la NFIP va distribuir més de 32.000 còpies del formulari d'exploració manual.

L'any 1952 Jonas Salk va desenvolupar la vacuna de virus inactivats (VPI), fet que va donar esperances a tots els pares del món. Després d'aplicar-la amb èxit en un assaig realitzat a una escola de Pennsylvania, el 1955 es van

presentar els seus resultats davant de la comunitat científica, mostrant la VPI com una vacuna segura i eficaç; el descobriment va ser tan important, que el seu inventor, Salk, decideix no cobrar res per la patent. Llavors, el mateix any es va iniciar una campanya de vacunació massiva i gratuïta arreu de tot el món.

A partir d'aquest moment, els casos de poliomielitis als països més atacats pel virus, van anar disminuït progressivament fins arribar a la seva eradicació. Cal destacar també el paper de Albert Sabin, un científic que anys després del descobriment de la vacuna Salk, va desenvolupar-ne una de virus atenuats, que s'administrava via oral i era més barata. Aquesta vacuna nova, va suposar que encara fos més fàcil i ràpida l'eradicació, ja que era més econòmica i s'administrava més fàcilment. Així doncs els casos de pòlio han minvat més d'un 99% des de 1988, quan es calculaven que hi havien 350.000 casos en més de 125 països endèmics, en comparació amb el 359 notificats al 2014. Actualment, la pòlio segueix sent endèmica solament en dos països.

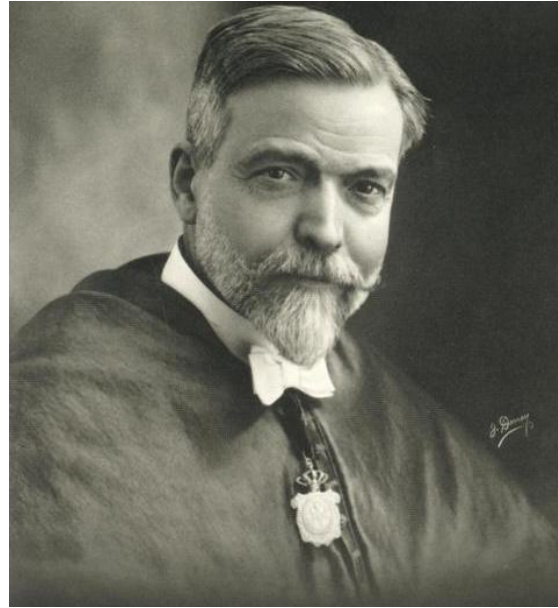
Tot i la seva eradicació, ara la societat actual s'ha d'enfrontar a les seqüeles que ha deixat la malaltia: el síndrome post-pòlio. Es comença a detectar a finals de segle XX, en pacients que ara els tocarà patir un empitjorament de la seva capacitat funcional i els impedirà dur a terme la seva vida quotidiana tal i com havien fet fins ara.

## **2. La pòlio en el context espanyol**

La pòlio va despertar l'interès d'alguns metges espanyols a finals del segle XIX i aparegueren les primeres publicacions, en poca quantitat, on es recollien coneixements sobre aquesta nova malaltia: comunicats a la "Real Academia de Medicina", congressos, articles a les revistes de la època i tesis doctorals, van ser les primeres línies de difusió utilitzades per aquests metges durant la fase d'emergència epidèmica (1880-1920), dita així per Smallman-Raynor i Cliff (2006). Amb la difusió d'aquesta informació es pretenia facilitar els diagnòstics, oferir ajuda per enfrontar-se a la malaltia, conscienciar a la societat sobre el nou problema i convèncer al poder públic de la necessitat de solucions.

De totes les publicacions mèdiques trobades entre 1880 i 1920, la més rellevant es l'extensa ponència presentada pel pediatra Gómez Ferrer al III

Congres espanyol de obstetrícia, ginecologia i pediatria, l'any 1913. Tenia tots els objectius d'un bon estudi mèdic, a més d'efectuar ell mateix el primer estudi epidemiològic sobre la presència de la pòlio a la Comunitat Valenciana. Per a dur a terme aquest estudi, va recopilar dades sobre els casos de la malaltia observats entre 1893 i 1913, mitjançant un detallat qüestionari que va donar als metges del territori valencià. Els resultats van confirmar les



Imatge 12. Ramon Gómez Ferrer.

sospites de Gómez Ferrer: es va mostrar l'evolució de la pòlio cap a un caràcter epidèmic des del 1910. A partir d'aquestes conclusions, Gómez demana al Govern que inclogui la paràlisi infantil dins de les malalties de declaració obligatòria. Es tractava de buscar i aplicar mesures terapèutiques i profilàctiques específiques, i per tant, eficaces per curar i prevenir el nou problema. No obstant, aquest objectiu va seguir sent un desig inassolible durant dècades, del qual només se'n va aconseguir la profilaxis.

Es va fer algun petit progrés des de l'àmbit de social, bàsicament de conscienciació, a través de la premsa, que recollia la presència de la pòlio a Canadà o Estats Units, i la divulgació científico-sanitària, impulsada per l'inspector General de Sanitat, Manuel Martín Salazar. Ambdues actuacions es van intensificar amb la gran epidèmia de 1916 de Nova York. Aquest mateix any, Salazar va respondre a la demanda de Gómez Ferrer mitjançant dues mesures: la sol·licitud efectuada per la "Inspección General de Sanidad" a la "Real Academia de Medicina" per a que la declaració de paràlisi infantil fos obligatòria; i l'inici d'una campanya sanitària contra la pòlio a Espanya, semblant a la d'altres països. Les dos mesures gairebé no es van dur a la pràctica fins les reformes sanitàries dels anys vint i trenta, dins de la fase d'expansió global (1921-1955) de la pòlio, denominada així per Smallman-Raynor i Cliff (2006). Aquestes reformes van incloure, entre altres coses, la creació del "Servicio Epidemiológico Central" l'any 1929 al final de la dictadura

de Primo de Rivera i el “Servicio de Estadísticas Sanitarias” l’any 1930, durant la “dicatublanda” del general Berenguer, i la sistematització de la notificació obligatòria de les malalties, aconseguida realment durant la Segona República.

En aquest nou context, coincidint amb el desenvolupament d’importants epidèmies a Madrid l’any 1929, a Santander el 1930 i Mallorca el 1932, van créixer el nombre d’estudis sobre la pòlio. El seu interès es va centrar en proporcionar treballs epidemiològics model com el que va dur a terme Laureano Albadalejo García-Berenguer sobre l’epidèmia de Madrid, seguir amb la conscienciació social i difondre els principals tractaments que s’usaven a la època, d’acord amb els criteris de la “Oficina Internacional de Higiene de la Liga de Naciones” i les principals figures científiques, que incloïen l’aplicació de sèrum de persones que havien patit la pòlio, i sobre tot, buscar el recolzament de l’Estat per finançar l’hospitalització dels afectats i facilitar el seu tractament a la fase aguda i les seqüeles posteriors. Aquest tema era de primordial importància, però de difícil execució a Espanya per part de l’Estat en aquella època. S’havia aconseguït una certa modernització sanitària: es disposava des de 1925 d’un “Hospital Nacional de Enfermedades infecciosas”, però faltaven estructures assistencials públiques i tampoc hi havia una assegurança obligatòria de malalties. Simplement, es va recórrer a l’ús d’antics sanatoris antituberculosos i de centres religiosos, com la “Orden de San Juan de Dios” o las “Hermanas Hospitalarias del Sagrado Corazón de Jesús”.

El panorama tampoc va millorar després de la guerra civil espanyola i la instauració del franquisme, que va quedar exclosa fins 1950 dels nous organismes internacionals. Ans al contrari, va empitjorar considerablement: per una banda, hi va haver un retrocés científic en la modernització sanitària pels efectes de la disputa i de l’exili forçat de les principals figures científiques i mèdiques del país. Per una altra, l’escassetat econòmica i les condicions de postguerra van provocar un increment de la morbiditat i mortalitat per malalties infeccioses. La poliomièlitis va adquirir caràcter epidèmic des de finals dels anys quaranta, i va assolir major intensitat als anys cinquanta i principis dels seixanta fins la primera campanya de vacunació massiva realitzada l’any 1963, vuit anys després de l’existència de la vacuna Salk i dos des que ja circulava la

vacuna oral de Sabin. Aquest fet ens mostra la resistència i la ignorància del règim franquista a reconèixer la pòlio com un gran problema de salut pública.

No ho va fer fins l'any 1958, al V Simposi de l'Associació Europea contra la Poliomièlitis a Madrid, on van admetre l'existència de l'epidèmia a Espanya. El reconeixement de que la pòlio era un gran problema, es va fer en un context diferent al de l'inici de la epidèmia, etapa en la qual Espanya va sortir de l'aïllament internacional, va entrar als organismes internacionals (Organització de les Nacions Unides per a l'Educació, la Ciència i la Cultura - UNESCO, Organització de les Nacions Unides – ONU) i va firmar un Concordat amb la Santa Seu i un pacte d'aliança i ajuda mútua amb els Estats Units l'any 1953, que li va donar beneficis econòmics i polítics importants: a canvi de l'ús americà de les bases militars, Espanya va rebre ajuda econòmica i a més a més, el règim, va aconseguir recolzament polític internacional. També es va ampliar mínimament l'escassa cobertura del "Seguro Obligatorio de Enfermedad" (SOE), instaurat l'any 1942, que inicialment deixava fora, entre altres coses, l'hospitalització infantil.

Ara bé, la resistència del règim franquista a admetre la presència de la pòlio va anar acompanyada paral·lelament de la realització d'algunes mesures, com a resposta a aquest problema sanitari, que a efectes pràctics, van ser molt escasses o més aviat nul·les. Això ens revela l'impacte negatiu de les circumstàncies polítiques en la lluita de la pòlio, el poc interès per resoldre el problema i la falsa aparença de seriositat i responsabilitat que es donava cara la comunitat europea.

L'any 1962, amb el desenvolupament de la vacuna oral Sabin, la poliomièlitis va enfil·lar el camí cap a la eradicació. A Espanya, un grup de joves científics liderats per Florencio Pérez Gallardo i que havien treballat a l'estranger, es van entusiasmar pels avantatges i beneficis de la vacuna Sabin, ja que els semblava ideal per a una Espanya, que tot i haver sortit de la postguerra, encara tenia mancances d'infraestructures sanitàries.

Les lluites de poder i rivalitats entre les diferents faccions del franquisme, en aquest cas: els falangistes des del Ministeri de Treball i els militars catòlics des

del Ministeri de Governació, seran els responsables d'un nou retrocés, ara que ja es disposava d'una vacuna més economia i eficaç.

Existeix una relació molt estreta entre la remodelació del govern amb la vacuna de la pòlio, ja que el 1962 els falangistes queden molt debilitats davant dels militars catòlics del Ministeri de Governació. El ministeri de Sanitat no existia, així que les competències sanitàries estaven repartides, és a dir, des de vàries institucions es duen a terme diferents tasques sanitàries. La Falange, des de l'únic ministeri que li quedava, anuncien que faran una campanya de vacunació amb l'antiquada vacuna Salk; llavors, el control de la vacuna es converteix en un element desitjat enmig de la rivalitat de les diferents faccions del franquisme, per això, la facció que aconseguís acabar amb el problema de la pòlio, faria que tingues molt bona imatge, convertint la fi de la pòlio a Espanya amb un element de propaganda beneficosa, però que realment no es duia a terme des de cap estructura base de campanya sanitària. Aquest mateix any, Sabin visita Espanya, que donarà una empenta definitiva als científics espanyols, i políticament, els militars guanyaran aquesta disputa de poder i bona imatge als falangistes.

Finalment, Espanya posa en marxa la primera campanya de vacunació massiva i gratuïta contra la pòlio (1963-1964), deixant enrere totes les persones marcades per la pòlio i apel·lant a tot un èxit polític. A partir d'aquest moment, es van reduint gradualment any rere any els casos de pòlio a Espanya fins al 1989, quan es va assolir la total eradicació. (Veure annex 1, mapa conceptual 1).

Com ja s'ha esmentat en apartats anteriors, ara l'interès de la pòlio deixa de ser objecte d'estudi primordial (tot i el seu desconeixement) ja que no representa un problema per la societat arran de la seva eradicació. L'interès es centra en investigar la SPP i tots els aspectes que encara queden per conèixer i els que ja coneixem, com a conseqüència de l'aparició de casos d'aquest síndrome a finals del segle XX. Cal destacar la incorporació de la SPP a la dècima edició del Codi Internacional de Malalties (CIE-10), sota el codi G14, que va entrar en vigor el 2010, gràcies a la contínua lluita d'organitzacions i institucions. Això permet facilitar els tràmits burocràtics d'una persona que ha estat cotitzant tota

la seva vida, però per culpa de la SPP no pugui dur a terme la seva feina igual que abans de la seva aparició. Tot i que la síndrome consta al CIE-10, hi ha molt desconeixement entre les institucions sociosanitàries i fins i tot, costa de demostrar aquest nou impediment que interfereix en la vida laboral.

### 3. Relació entre la premsa i els fets històrics.

M'he interessat a fer una recerca de la premsa entre els anys 1955 i 1963 per tal de demostrar la falsa informació que es difonia sobre la situació de la malaltia a Espanya i la discreció amb que es va rebre la vacuna. També he d'afegir que he pres com a suport altres fonts com ara gràfics, taules, etc. per tal de reforçar la meva demostració.

Un dels patrons a les notícies sobre la pòlio que es repeteixen al llarg d'aquest període, és la quantitat de notícies parlant sobre els casos de poliomièlitis a altres països, i moltes poques vegades referint-se a la situació espanyola. També és freqüent trobar notícies sobre els "grans" mitjans que té el país per combatre la fase aguda i la rehabilitació posterior. Vegem-ho.

#### GRACIAS AL PULMON DE ACERO SALVA LA VIDA UNA NIÑA DE OCHO MESES

El remedio fué aplicado en  
Zaragoza

Zaragoza 25. Gracias a la aplicación de un pulmón de acero, instalado en el Servicio de la Lucha contra la Poliomièlitis del Hospital Provincial de Zaragoza, que cuenta ya con dos de estos aparatos, ha podido ser salvada la niña de La Almunia de Doña Godina María Luz Gregorio Gil, de ocho meses, que padecía poliomièlitis respiratoria de carácter gravísimo.

La criatura se hallaba muy recuperada a las pocas horas de aquella asistencia, dándose, además, la circunstancia de que después de tres días sin lactar, lo ha hecho por propio impulso.—*Mencheta*.

Article 1. ABC (Madrid) 26/10/1956.

#### CASOS DE POLIOMIELITIS

Se han declarado nuevos casos de poliomièlitis en la zona del Gran Buenos Aires y localidades próximas. Según datos oficiales, en enero hubo 128 casos en el país, cifra que las autoridades sanitarias consideran normal. No obstante, la población empieza a alarmarse. El ministro de Sanidad, doctor Martínez, ha manifestado que, de momento, no se empleará la vacuna Salk, pues esta droga se halla todavía en período experimental. Dijo también que se habían tomado las medidas profilácticas necesarias. Las localidades más afectadas por el mal han sido, hasta ahora, Morón y San Martín.—*J. E. C.*

Buenos Aires 17. Se tienen noticias de que en las últimas veinticuatro horas se han registrado otros veinte casos de poliomièlitis en esta capital y en el llamado Gran Buenos Aires.

La Comisión permanente de la Lucha contra la parálisis infantil, que depende del Ministerio de Sanidad Pública, ha celebrado una sesión extraordinaria para considerar las medidas que han de tomarse ante esta situación.—*Efe*.

Article 2. ABC (Madrid) 19/2/1956.

Quan a la resta de països, durant els anys 1955-1956 ja es començaven a dur a terme campanyes de vacunació, a Espanya, la Direcció General de Sanitat va

decidir no assumir els costos de la logística i administració de la vacuna Salk. La vacunació massiva de nens amb menys de 10 anys, suposava per a les arques de l'Estat, uns 70 milions de pessetes; no obstant, l'any anterior, es genera un superàvit de 1.643 milions de pessetes. Aquí tenim una mostra més del desinterès del sistema franquista en solucionar aquest problema i preocupar-se en altres coses com ara la construcció del Valle de los Caídos.

## SUPERAVIT DE 1.643 MILLONES DE PESETAS EN EL PRESUPUESTO ESTATAL DE 1954

"El aumento de recaudación no se ha producido por incremento de gravámenes, sino como consecuencia de la mejora económica del país", declaró el ministro de Hacienda

LOS BILLETES EN CIRCULACION SE INCREMENTARON DURANTE EL PASADO AÑO EN 4.195.97 MILLONES DE PESETAS

Article 3. ABC (Madrid) 18/1/1955.

Els articles més destacats, ja que és el que ens fa més evident la manipulació de la premsa i la falsa divulgació, són els que vénen a continuació, on és nega totalment l'epidèmia, quan en canvi, és al finals de la dècada dels 50 quan es registren els pics més alts, com podem veure a les taules de més endavant.

### No hay epidemia de polio en España

Madrid 14. "No hay epidemia de poliomiélitis en España", ha sido el título de una entrevista que Radio Nacional de España, en su última hora de la actualidad, de este mediodía, ha celebrado con el doctor Bosch Marín. En relación con la parálisis infantil o poliomiélitis, el doctor ha dicho que el estado sanitario general de España es excelente, y, respecto a esa enfermedad, no hay motivos de alarma en nuestra nación, aunque en todas las naciones civilizadas se observa una tendencia a aumentar el número de casos.—CIFRA.

Article 4. ABC (Sevilla) 15/3/1958

### LOS CASOS DE POLIOMIELITIS EN ESPAÑA NO TIENEN CARACTER DE EPIDEMIA

El doctor Bosch Marín fué entrevistado ayer en la "Última Hora de la Actualidad", de Radio Nacional de España, sobre algunas cuestiones relacionadas con la parálisis infantil o poliomiélitis.

Sobre el estado sanitario general en España, el doctor Bosch Marín dijo que es excelente. Añadió que respecto a la poliomiélitis no hay motivo de alarma, aunque en todas las naciones civilizadas el número de casos tiende a aumentar. La existencia de algún caso de poliomiélitis en algunas poblaciones importantes no permite hablar en manera alguna de epidemia.

Habló de que en 1950 hubo en España una epidemia de 1.600 casos; en 1952 otra de 1.550, y el año pasado 1.200. Dijo que este año estamos aproximadamente a la misma altura, por lo que no puede hablarse de verdadera epidemia.

Article 5. ABC (Madrid) 15/3/1958



## NO HAY ACTUALMENTE EPIDEMIA

Veamos unas cifras que me ha proporcionado el doctor Bosch Marín:

Año 1932: 530 casos.

Año 1942: 770 casos.

Año 1950: 1.600 casos (t o p e máximo alcanzado hasta ahora).

Año 1952: 1.593 casos.

Entre esas fechas hubo años de cifras muy bajas, pero lo que cuenta es la tendencia general, y esa tendencia, en España, como en casi todo el mundo, es hacia arriba. Hay que deshacer aquí un tópico empleado por el vulgo: el de que la llamada parálisis infantil “la traen los americanos”. En 1950 no había “americanos” en España, y se re-

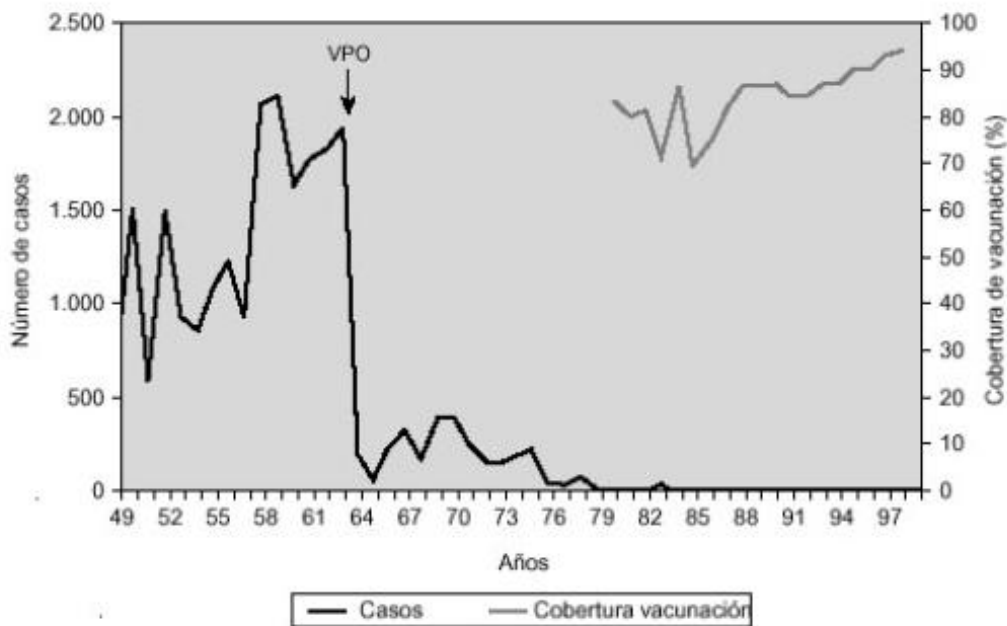
### Article 6. Blanco y negro (Madrid) 12/4/1958

Aquests articles estan basats en les declaracions del Dr. Bosch Marín, una personalitat destacada en el món de la medicina, president de la “Sociedad de Pediatría”, vicepresident de l’Associació Europea contra la pòlio, titulat en medicina, partípic en congressos internacionals que estudien la malaltia i en busquen la cura.

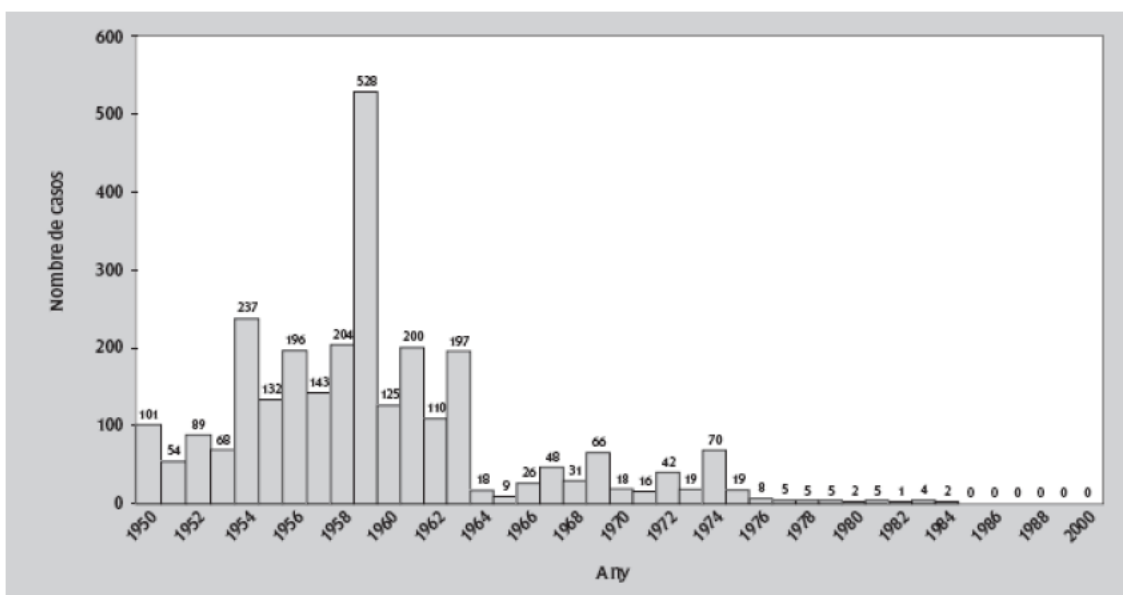
A causa de la seva extensió, la següent notícia es troba als annexos (veure annex 1, article1).

El Dr. Bosch Marín, durant una conferència davant la “Sociedad de Pediatría de Madrid”, insisteix en la inexistència d’una epidèmia, tot i que recomanava la seva vacunació. Per aquells temps, 150 milions de persones ja havien rebut la vacuna de Salk. En aquest mateix article, el Dr. Bosch Marín mostra un gràfic com a mostra del descens de la mortalitat infantil a conseqüència de la pòlio.

Si comparem aquest gràfic amb els següents, observem la manipulació de les dades que es mostren a la conferència. Curiosament, el Dr. Marín, no va tenir present per la seva presentació el registre dels tres últims anys. Ell deia que a Espanya no hi havia pòlio, però si mirem els gràfics actualitzats, veiem que es registra un índex d’afectats dels més alts.



Gràfic 6. Nombre de casos de poliomièlitis i cobertura de vacunació a Espanya.



Gràfic 7. Nombre de casos de poliomièlitis a Catalunya.

A finals de setembre de 1958 es celebra el V Simposi sobre la Poliomièlitis on Espanya admet l'epidèmia però no fa res al respecte.

# Inauguración en Madrid del V Symposium Europeo sobre la poliomiélitis

Presidió el acto el subsecretario de la Gobernación, quien declaró que en 1956 en España se registraron 1.200 casos

Article 7. La vanguardia española. 30/9/58.

Finalment, l'any 1963 es fa la primera campanya de vacunació massiva i s'aconsegueix, progressivament, acabar amb la pòlio.

## MÁS DE DOS MILLONES DE NIÑOS VACUNADOS DURANTE LA ÚLTIMA CAMPAÑA

El pasado día 18 finalizó en toda España la primera fase de la campaña nacional de vacunación contra la difteria, tos ferina, tétanos y poliomiélitis, que, bajo el lema "Paz para la infancia", organizó la Dirección General de Sanidad.

El número de niños, mayores de tres meses y menores de tres años, que han recibido la vacuna trivalente ha sido de 1.558.161, lo que supone un 90 por 100 del censo previsto. Igualmente se ha administrado la vacuna Sabin, contra la poliomiélitis, a 541.101 niños menores de un año, lo que supone un 94 por 100 del censo.

Las ciudades en que la vacunación ha alcanzado mayor porcentaje han sido Castellón de la Plana en la vacuna trivalente y Tarragona en la de poliomiélitis, en las que prácticamente se ha logrado el 100 por 100 de las vacunaciones.

En León la campaña se ha prolongado hasta el día 25, debido a las condiciones climatológicas, que dificultaron las vacunaciones.

La Dirección General de Sanidad anuncia la iniciación de la segunda fase de las vacunaciones para el día 5 de abril próximo. En esta segunda fase será administrada la segunda dosis de la vacuna trivalente contra la difteria, tos ferina y tétanos, y la segunda dosis de la vacuna Sabin, por vía oral, contra la poliomiélitis, ambas necesarias para lograr la total inmunización.

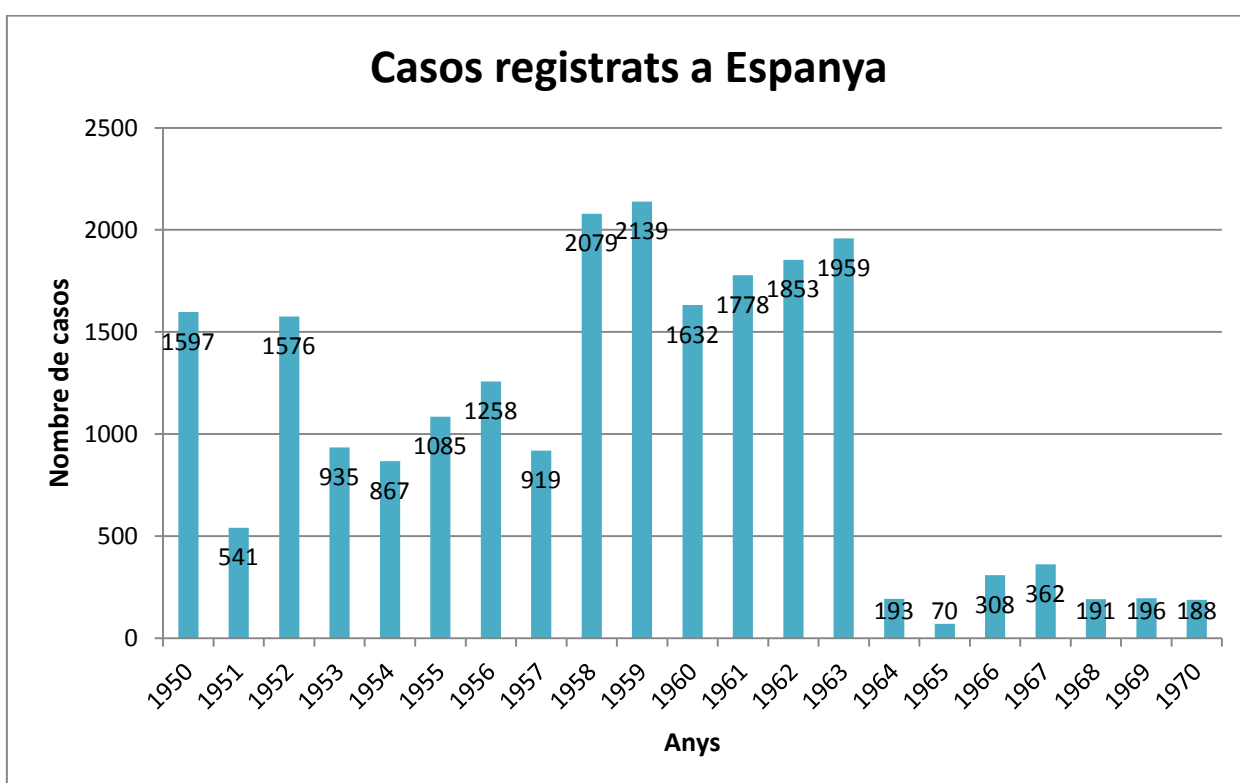
Article 8. ABC (Madrid) 21/3/1965.

**Fan fácil como eficaz. España ha vencido a la poliomiélitis y no debe dejar que vuelva esta terrible enfermedad. Todos los niños mayores de tres meses y menores de un año deben ser llevados a los Centros de vacunación.**

Article 9. ABC (Sevilla) 10/3/65

Llavors, tant el Dr. Marín com la premsa i les autoritats, com podia ser que manipulessin dades, donessin falses informacions...? Això és degut a la presència del franquisme, llavors els diaris estaven manipulats per tal de donar una sensació de "tranquil·litat" a la població i donar a entendre que l'Estat controlava aquest tema, quan en realitat només es volia donar bona imatge cara Europa i estalviar-se els costos de la vacuna.

Cal mencionar que els anys anteriors al 1958, principis de la dècada dels 50, ja es començaven a registrar un gran nombre de infectats: segons dades oficials, uns 1600 casos, però que segurament no reflecteixen ni el 10% de la realitat. Espanya se'n va despreocupar totalment mentre que els altres països del món centraven tot el seu potencial en trobar-hi alguna solució. En el temps que va transcórrer des de que es va desenvolupar la vacuna fins que la van subministrar a l'Estat espanyol, passen més de vuit anys, els quals es produeixen més del 60% dels contagis totals, que van ocasionar 13.617 casos i 1.790 morts, perfectament evitables.



Gràfic 8. Casos de pòlio registrats a Espanya entre els anys 1950 i 1950.

Any	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Per.	1597	541	1576	935	867	1085	1258	919	2079	2139	1632	1778	1853	1959	193	70	308	362	191	196	188

Vacuna vigent

## **4. Procés d'eradicació arreu del món.**

### **4.1. Inici**

L'any 1988, a l'Assemblea Mundial de la Salut, a la que van assistir delegats dels 166 Estats Membre, va aprovar una resolució sobre l'eradicació mundial de la poliomièlitis que va marcar la creació de la Iniciativa d'Eradicació Mundial de la Poliomièlitis, encapçalada per l'Organització Mundial de la Salut (OMS), l'Associació Rotaria Internacional, el Centre pel Control i la Prevenció de malalties dels EUA (CDC) i el Fons de les Nacions Unides per a l'Infància (UNICEF).

Aquest projecte prové dels progressos realitzats els anys 80 cap a l'eliminació dels poliovirus a Amèrica, i del compromís de l'Associació Rotaria Internacional per recaptar fons per a protegir als nens de la pòlio.

### **4.2. Progressos**

Globalment, des del llançament d'aquesta iniciativa els casos de pòlio han minvat en un 99%. Actualment, la poliomièlitis segueix sent endèmica solament en dos països: Afganistan i Pakistan.

La inexistència de poliomièlitis es va certificar a la Regió d'Amèrica de l'OMS l'any 1994, a la Regió del Pacífic Occidental al 2000, i a la Regió d'Europa al juny del 2002. El 27 de març de 2014 es va certificar que la Regió d'Àsia Sud-oriental de l'OMS estava exempta de poliomièlitis. Aquest mèrit suposa un gran avenç en l'eradicació global, donat que el 80% de la població mundial viu en aquestes regions esmentades.

### **4.3. Beneficis i riscos**

Les estratègies d'eradicació de la poliomièlitis són eficaces si s'apliquen de forma completa. Això es demostra clarament a través de l'èxit aconseguit per l'Índia en l'eliminació de la pòlio, iniciada el gener del 2011, en un indret que pràcticament es pot considerar com el més problemàtic, que conclou amb el certificat de tota la Regió d'Àsia Sud-oriental de l'OMS lliure de pòlio.

No obstant, si aquestes estratègies no s'apliquen, el virus se seguirà transmetent. La pòlio continua sent endèmica a Pakistan i Afganistan. Si no es

deté la transmissió en aquestes últimes regions, es podrien produir fins a 200.000 nous casos anuals en 10 anys arreu del món.

S'ha elaborat el nou Pla estratègic integral per a l'eradicació de la poliomièlitis i la fase 2013-2018, en consulta amb els països afectats per pòlio, les parts interessades, els donants, els associats i els òrgans nacionals i internacionals. El nou pla es va presentar a una esdeveniment Mundial de les Vacunes que va tenir lloc a Abu Dhabi l'abril de 2013. És el primer pla destinat a eradicar simultàniament tots els tipus de poliomièlitis, tant per poliovirus salvatges com per poliovirus d'origen vacunal.

# Conclusions

---

Quan vaig començar aquest TdR tenia unes nocions molt bàsiques sobre la pòlio i tot el que l'envolta, ja que solament partia de la informació del documental que vaig veure i que tant em va impactar. Llavors, un pic em vaig posar a investigar i buscar informació, em vaig adonar que jo solament veia la punta de l'iceberg de tot el que és la pòlio.

A mesura que he anat realitzant el treball, m'he anat enriquint i assolint molts coneixements que fan que ara, un cop acabat el treball pugui dir que conec gran part de l'iceberg. I dic "gran part" i no totalment perquè encara avui dia, molts aspectes de la malaltia són desconeguts.

La meva experiència fent el treball de recerca es pot definir en quatre paraules: sorprenent, gratificant, diversitat i millorament. Sorprenent perquè quan em pensava que ja ho sabia tot sobre un tema, llegia més informació sobre aquest i em trobava que s'amagava més informació al seu darrera. Gratificant ja que quan vaig donar a saber que feia el meu TdR a tot un col·lectiu de gent que havien patit la pòlio, de seguida vaig rebre molts missatges d'agraïment, suport i ajuda. A partir d'aquest moment, el meu TdR va cobrar més sentit. Diversitat, o més ben dit, diversitat d'opinions, perquè una de les grans dificultats que m'he trobat alhora de tractar un tema tan complex com la pòlio és la quantitat d'opinions i estudis amb punts de vista diferents que hi ha. I finalment millorament, perquè he millorat la redacció, la selecció d'informació, la manera d'estructurar un treball, entre altres coses.

Jo no tenia una hipòtesi clara inicial, ja que el meu objectiu s'ha centrat en fer una revisió de tota la documentació possible que he pogut abastir i fer una síntesi de tot el que crec necessari saber sobre la pòlio. Però en la recerca i investigació, puc extreure'n les següents conclusions:

1. El virus de la poliomièlitis, sobtadament va adquirir un caràcter epidèmic per motius, desconeguts encara avui dia.
2. Després de fer una revisió històrica i de la premsa, podem concloure que a Espanya no només va ser una mala gestió, sinó que inicialment, una falta

d'interès per assumir els costos de la vacuna, i posteriorment, la campanya de vacunació només es va dur a terme perquè hi havia interessos polítics al darrere, tenint en compte que ja feia dos anys que estava al mercat la vacuna Sabin i solucionar el tema de la epidèmia donaria bona imatge i credibilitat al franquisme.

3. Tot i la seva eradicació a gairebé tot el món, la SPP no deixa de ser un problema als països desenvolupats i se n'ha d'incentivar la seva investigació per millorar la qualitat de vida i orientar als qui van patir una pòlio.

4. Tot i no haver un tractament farmacològic ni específic, les persones que pateixen una SPP es poden servir de la fisioteràpia, una tècnica molt útil, sobretot per alleugerir els dolors musculars i fer més agradable aquesta nova fase de la seva vida.

5. Crec que per tot el que van passar i patir les víctimes d'un govern incompetent i opressor, se'ls hauria de donar reconeixement, facilitar-los-hi una vida més digna i sobretot, amb més recursos per viure el dia a dia.



# Discussió

---

Existeixen molts aspectes desconeguts de la síndrome post-pòlio. A continuació, exposarem les qüestions més interessants que són objecte de debat: la SPP només pot ser atribuïda únicament a les persones que prèviament van patir una pòlio paralítica? o bé, les persones que van veure's afectades pel poliovirus sense que aquest els arribés a provocar una paràlisi, a dia d'avui, es poden veure afectades? De ser possible, de quantes persones estaríem parlant?

Alguns estudis han demostrat que els pacients que han patit un episodi previ de pòlio i no presenten seqüeles motores evidents també tenen risc de presentar símptomes compatibles amb la SPP.<sup>[1]</sup> L'OMS afirma que pacients amb una prèvia poliomielitis paralítica, poden presentar anys després efectes tardans o una SPP.<sup>[2]</sup> No obstant, estudis de metges especialitzats en recerca, afirmen que la SPP no només afecta a qui la van patir en la forma paralítica, sinó que també el poden desenvolupar els de la forma inaparent, fins i tot, en la seva forma subclínica.<sup>[3][4]</sup>

Tenint en compte el grau de desconeixement de la pòlio de l'època, podria donar-se el cas que moltes pòlios inaparents fossin diagnosticades com un episodi de febre, i atribuir-la a una grip, per exemple, sense donar-li més importància

Segons els diferents estudis realitzats, l'existència del SPP a Espanya pot arribar a assolir uns índexs molt elevats, més del que podem imaginar. Les causes de la SPP, com ja hem vist en apartats anteriors, són desconegudes, igual que tampoc té un tractament específic; per un món desenvolupat tots aquests misteris suposen un problema de salut pública, econòmic, laboral i social. Arran de l'avançada edat de les persones que pateixen la síndrome, la SPP no és estudi d'interès per dedicar-hi suficients recursos.

Quan van començar a emergir persones afectades amb SPP, paral·lelament van proliferar altres malalties d'origen neurològic, caracteritzades pel dolor musculoesquelètic a conseqüència dels desequilibris neuroquímics a nivell del

SNC, que mostren símptomes anàlegs a la SPP i de la que també se'n desconeixen les causes.

Si li sumem a tot el que ja s'ha esmentat (poca investigació, incertesa dels límits de la SPP...), la ignorància i despreocupació que mostra l'Estat cara els afectats de SPP, la poca divulgació en la premsa, la desinformació existent entre els metges, etc. com han de sentir-se totes aquelles persones que avui dia conviuen amb la SPP?<sup>[5]</sup>

☞ Referències:

[1] Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Instituto de Salud "Carlos III".(2002). *Informe de situación sobre el síndrome post-polio: revisión de la literatura, situación en España y posibles líneas de actuación*. Madrid. pàg.7.

[2] World Health Organization. *The Global Epidemiology of Infectious Diseases(2004)*. Edited by Murria, Lopez & Mathers, chapter 5 (Poliomyelitis), pàg. 112.

[3] Julie K. Silver. *Post-Polio Syndrome, a guide for polio survivors & thir families.(2001)* Yale Universety Press, USA, pàg. 21-26.

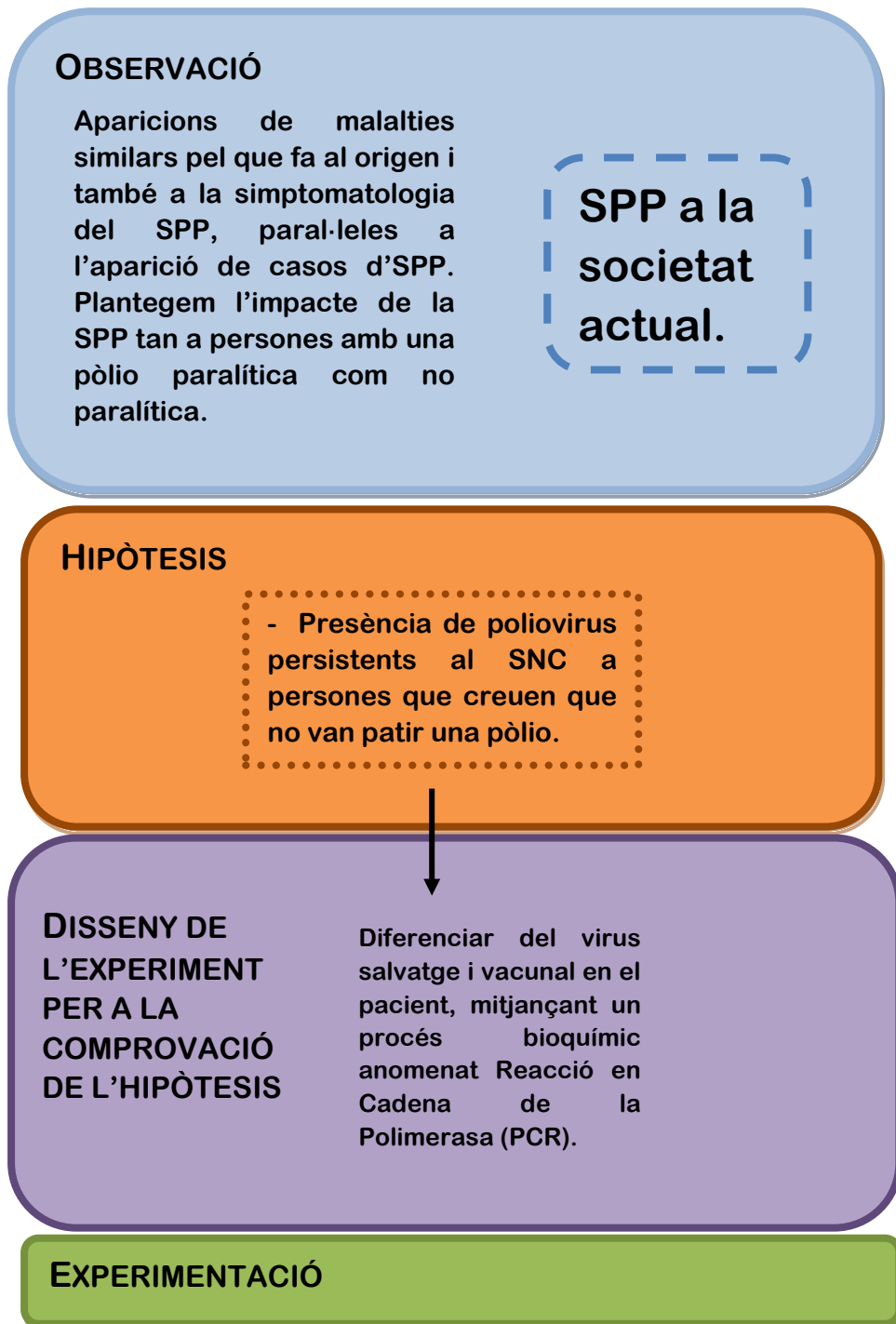
[4] Bruno, RL. *Paralytic vs. "nonparalitic" polio: distinction without a difference?(2000)*. Am J Phys Med Rehabil, Jan-Feb; 79(1): pàg. 4-12.

[5] <https://vimeo.com/11737233> <Consulta: 27/12/15>

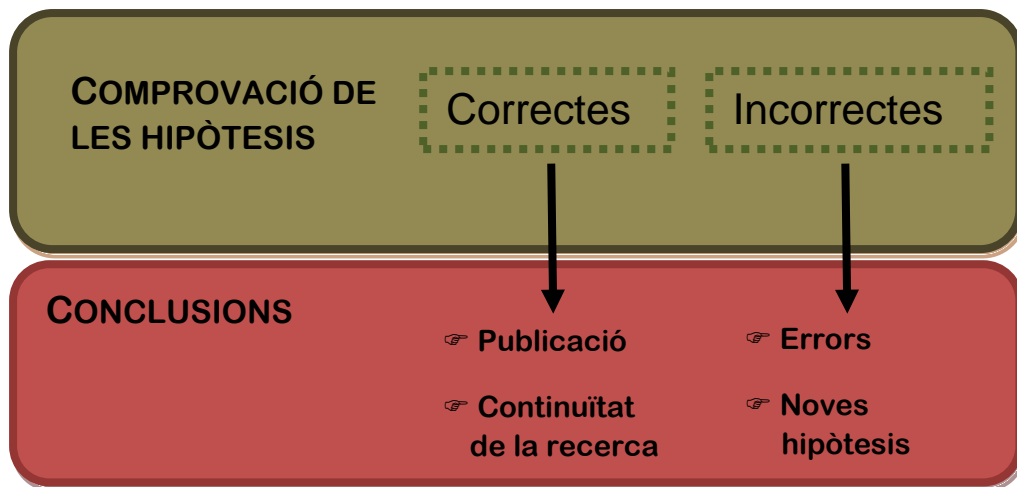
# Continuïtat del treball

Arran de totes les preguntes formulades en l'apartat anterior, he decidit prendre'n una de referència, la qual crec que és molt interessant i un bon objecte d'estudi que milloraria el coneixement de la SPP i el seu tractament.

Aquest seria el meu plantejament de l'estudi, utilitzant el mètode científic.



Després d'aquesta primera fase toca valorar els resultats.



# Glossari

---

**Anatomopatològiques:** Branca de l'anatomia que estudia les modificacions anatòmiques aparegudes als òrgans i als teixits a conseqüència dels agents morbosos, detectables a ull nu o amb microscopi.

**Antigen:** Substància reconeguda com a estranya per l'organisme, capaç d'induir en aquest una resposta immunitària i reaccionar amb els productes d'aquesta: anticossos o cèl·lules sensibilitzades.

**Asimptomàtics:** Que no presenta símptomes.

**Biòpsia:** Extracció i examen microscòpic d'un fragment de teixit viu.

**Brots axonals:** Prolongació citoplasmàtica de la neurona que condueix l'impuls nerviós.

**Càpsida:** Coberta proteica que protegeix l'àcid nucleic d'un virus.

**Cefalea:** Mal de cap.

**Cèl·lula diploide:** Cèl·lula amb una dotació cromosòmica que és el doble del nombre haploide ( $2n$ ). El seu nucli conté dos jocs complets de cromosomes, de manera que cada cromosoma té el seu homòleg.

**Concordat:** Tractat entre el Papa i un sobirà o un govern per a regular els afers eclesiàstics que interessin totes dues parts.

**Deglució:** Pas de substàncies des de la boca fins a l'estómac.

**Denervar:** Ablació d'un nervi o un grup de nervis que innerven una regió del cos.

**Disfàgia:** Deglució difícil deguda a un trastorn del pas dels aliments en un punt situat entre la boca i l'estómac.

**EMG:** Sigles d'electromiografia. Mètode utilitzat per a enregistrar els canvis de potencial elèctric que es produeixen en un múscul aïllat o en un grup muscular quan es contreu espontàniament o per inducció amb estímuls generalment elèctrics.

**Encefalitis:** Inflamació no supurada d'una part més o menys extensa de l'encèfal.

**Endèmica:** Malaltia que regna habitualment en una determinada regió.

**Etiologia:** Branca de la medicina que té per objecte estudiar les causes de les malalties.

**Fase de virèmia:** Etapa on es produeix l'entrada dels virus al torrent sanguini.

**Fisiopatologia:** Estudi del funcionament d'un organisme o d'uns teixits en el curs d'una malaltia.

**Formol:** Compost químic orgànic.

**Frotis faríngia:** Mostra obtinguda de la paret posterior de la gola que es col·loca en un a un plat especial (cultiu) que permet el creixement dels virus.

**Hemopatia:** Denominació genèrica de les malalties de la sang.

**Hipertròfia:** Creixement o engrandiment d'un òrgan, o d'una part d'un òrgan, degut a un augment de la grandària de les seves cèl·lules constituents.

**Histologia:** Branca de la biologia que estudia la composició i l'estructura microscòpica dels teixits orgànics.

**Immunodeficient:** Individu en que el seu sistema immunitari no compleix amb el paper de protecció que li correspon, deixant a l'organisme vulnerable a les infeccions.

**Immunodepressió:** Disminució o anul·lació de la reactivitat immunitària.

**Immunogen:** Que produeix immunitat.

**Immunogenicitat:** Conjunt de propietats que fan que una substància sigui capaç d'induir en organismes una resposta immunitària; també, el grau en què aquesta substància és capaç de fer-ho.

**Immunoglobulina:** Cadascuna de les proteïnes d'origen animal sintetitzades pels limfòcits B i les cèl·lules plasmàtiques, amb capacitat d'unir-se

selectivament amb l'antigen que ha induït llur síntesi i que, en conjunt, són responsables de la immunitat humoral.

**Innervació:** Conjunt d'accions que exerceixen els nervis sobre els diferents òrgans o diferents regions.

**Jitter:** A la variabilitat temporal durant l'enviament de senyals digitals, una lleugera desviació.

**Meningitis asèptica:** Inflamació de les meninges (membranes que envolten l'encèfal i la medulla espinal) en què el líquid cefaloraquídi no conté bacteris. Generalment és produïda per virus (enterovirus i mixovirus).

**Morbiditat:** Nombre i distribució de les malalties que sofreix una població en un moment donat.

**Neuropàtic:** Relatiu o pertanyent a les malalties del sistema nerviós perifèric, especialment de les no inflamatòries.

**Neurovirosi:** Malaltia vírica del sistema nerviós.

**Onicofàgia:** Hàbit de rosegar-se les ungles.

**Orofaringe:** Part mitjana de la faringe, entre el vel del paladar i la vora superior de l'epiglotis, que comunica per davant amb la cavitat bucal a través de l'istme de la gola. També és coneguda per bucofaringia.

**Parestèsies:** Anomalia de la percepció de les sensacions sense que hi hagi un estímul previ, caracteritzada per la sensació de formigueig.

**Patologia:** Branca de la biologia que estudia els trastorns anatòmics i fisiològics que constitueixen les malalties, els símptomes i signes pels quals es manifesten i les causes que les produeixen.

**Profilaxi:** Conjunt de mitjans que preserven, els individus o la societat, de les malalties; tractament preventiu.

**Quadre clínic:** Conjunt de símptomes i signes d'una malaltia.

**Reinnervar:** Restauració del control nerviós d'un múscul o un òrgan paràlitzat, per mitjà del creixement espontani de noves fibres nervioses.

**Seroconversió:** Formació d'anticossos per efecte d'una infecció o de l'administració d'una vacuna.

**Serotip:** Subdivisió d'una espècie o subespècie de microorganismes que es diferencia d'altres línies o soques per la presència d'algun caràcter antigènic comú als organismes que la formen.

**Síndrome meníngia:** Síndrome composta de febre, cefalàlgia, vòmits, trastorns de la consciència, rigidesa de la nuca, signes de Kernig i de Brudzinski, símptomes i signes d'intensitat molt variable, provocada per la inflamació de les meninges.

**Soca:** Conjunt de descendents que s'originen d'un antecessor comú i que conserven les característiques d'aquest antecessor a través de les generacions.

**Virió:** Partícula vírica madura extracel·lular, formada per una molècula d'àcid nucleic (DNA o RNA), envoltada per una coberta proteica (càpsida) i amb característiques antigèniques que pot constituir, en alguns casos, un virus complet.

☞ Referències:

<http://www.medic.cat/>



# Fonts d'informació

---

## Llibres

TOLEDO MARHUENDA, J. (2013). *La poliomielitis en España*. Universidad Miguel Hernández de Elche.

XHARDEZ, Y. (1993). *Vademecum de kinesioterapia y de reeducación funcional*. Espanya: El Ateneo.

## Webs

<http://vacunasaep.org/profesionales/enfermedades/poliomielitis>

<Consulta:2/9/15>

<http://www.apcontinuada.com/es/vacuna-inactivada-contrapoliomielitis-erradicacion/articulo/80000095/> <Consulta:2/9/15>

<https://vimeo.com/117372335> <Consulta:15/12/15>

<http://www.ccma.cat/tv3/alacarta/programa/Polio-cronica-duna-negligencia/video/4895511/> <Consulta:20/8/15>

<http://hemeroteca.abc.es/> <Consulta:4/1/16>

<http://www.appcat.cat/memories-de-la-polio-i-el-spp/> <Consulta:28/12/15>

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs114/es/> <Consulta:26/12/15>

<http://www.cdc.gov/vaccines/vpd-vac/polio/fs-parents-sp.html> <Consulta:3/9/15>

<http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/poliomielielitis.pdf> <Consulta:14/8/15>

## Articles

LAFFONT I, YELNIK A, CANTALLOUBE S et DIZIEN O. *Rééducation dans le traitement de la poliomyélite antérieure aiguë*. Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris-France), Kinésithérapie-Rééducation fonctionnelle, 26-450-A-10, 1996, 6p.

ESTEVE DE MIGUEL, R. (2003). “Seqüeles tardanes de la poliomièlits. Síndrome postpoliomièlitis.” a la *Revista de la Reial Acadèmia de la Medicina de Catalunya*. 2003, vol. 18, núm. 1.

PORTELL E. i KUMRU H. (2015). “Síndrome pospolio” a la *Formación Médica Continuada en Atención Primaria*. Març 2015, vol. 22, núm. 3.

Síndrome Postpoliomièlitis (SPP); orientaciones para los profesionales de la salud/ coordinación: Acary Souza Bulle Oliveira y Abrahão Augusto Juvinião Quadros— Sao Paulo: SES/SP, 2008. Varios autores. Varios colaboradores.

1. Síndrome Postpolimileitis/Diagnostico, 2. Síndrome Postpoliomièlitis/Terapia, 3. Evaluación SES/CCD/CD 06/08 NLM WC555.

PORRAS-GALLO, M.-I. (2014). “La poliomièlitis en la España franquista: educar e reeducar” a la *Educar em Revista*. núm. 54, p. 71-95, out./dez. 2014. Editora UFPR.

# Agraïments

---

Voldria agrair a totes les persones, ja siguin amics, companys, docents i família, que directa o indirectament, m'han donat suport i ajuda al llarg de tot aquest projecte, i a les persones que per distracció em deixo però que també m'han ajudat.

Principalment, donar les gràcies a la Sra. \_\_\_\_\_ per acceptar ser la meva tutora del treball de recerca, per orientar-me i guiar-me, per totes les aportacions que ha fet al treball i aconsellar-me en els temes que anava més perduda i per la seva contínua implicació en aquest TdR.

També vull donar les gràcies als Associats de Pòlio i Post-pòlio de Catalunya (APPCAT) per tot l'agraïment, suport i ajuda que m'han proporcionat, però sobretot les gràcies per la motivació i la il·lusió que m'han transmès alhora de fer el meu TdR.

En especial, vull agrair-li al Sr. Juli Sellés tota l'ajuda, suport i atenció que ha posat en mi; fins i tot puc considerar-lo com el meu segon tutor per tota la implicació, interès i ànims que em va donar quan estava realitzant el TdR.

M'agradaria també donar les gràcies al Dr. Enric Portell, per concedir-me l'entrevista i pel bon tracte que se'm va donar. També a la Sra. Tonyi Margalef per ajudar-me en els temes de fisioteràpia.

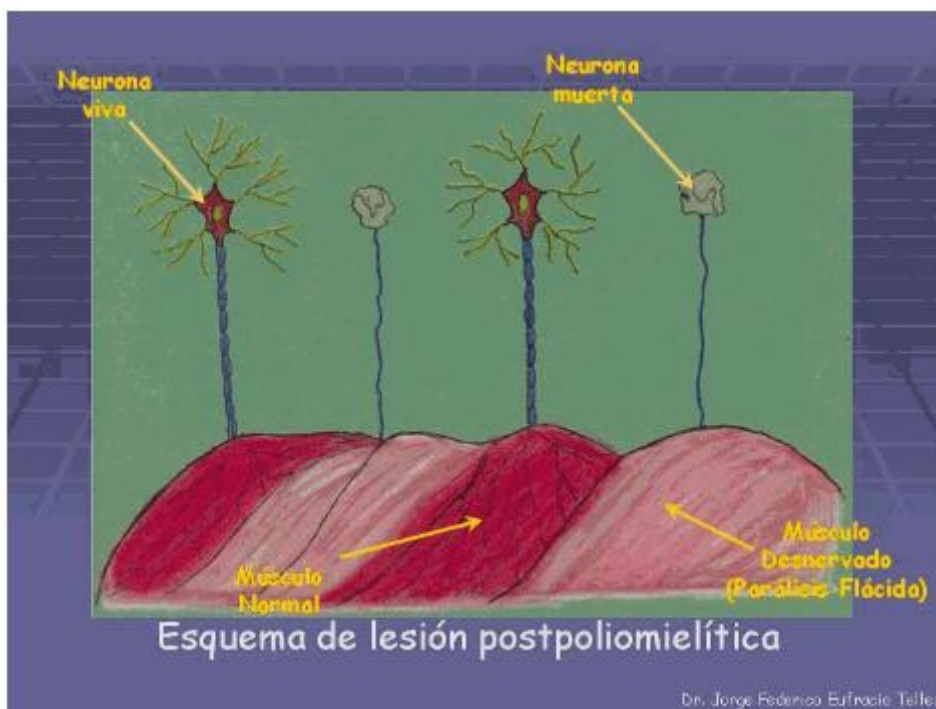
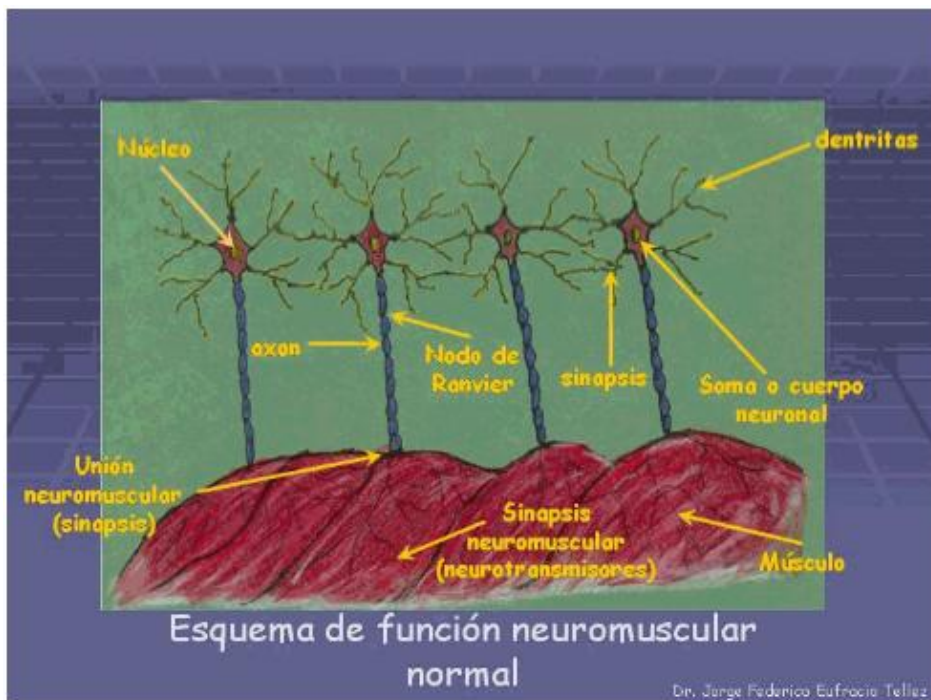
I finalment, dedico aquest treball a totes aquelles pòlio que ja no hi són i a les que avui dia lluiten contra tota adversitat.

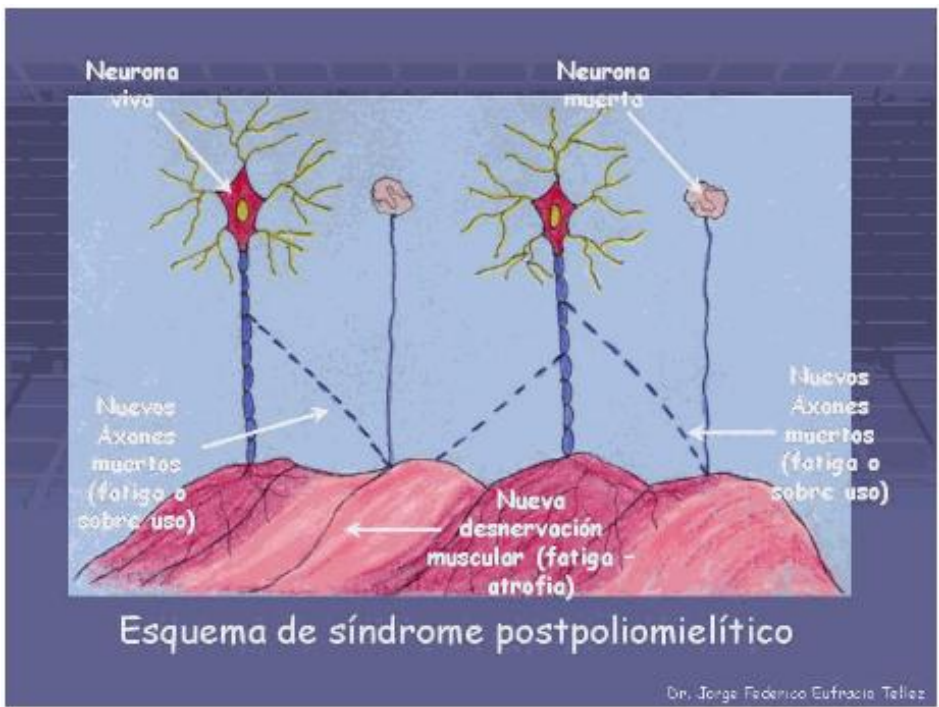
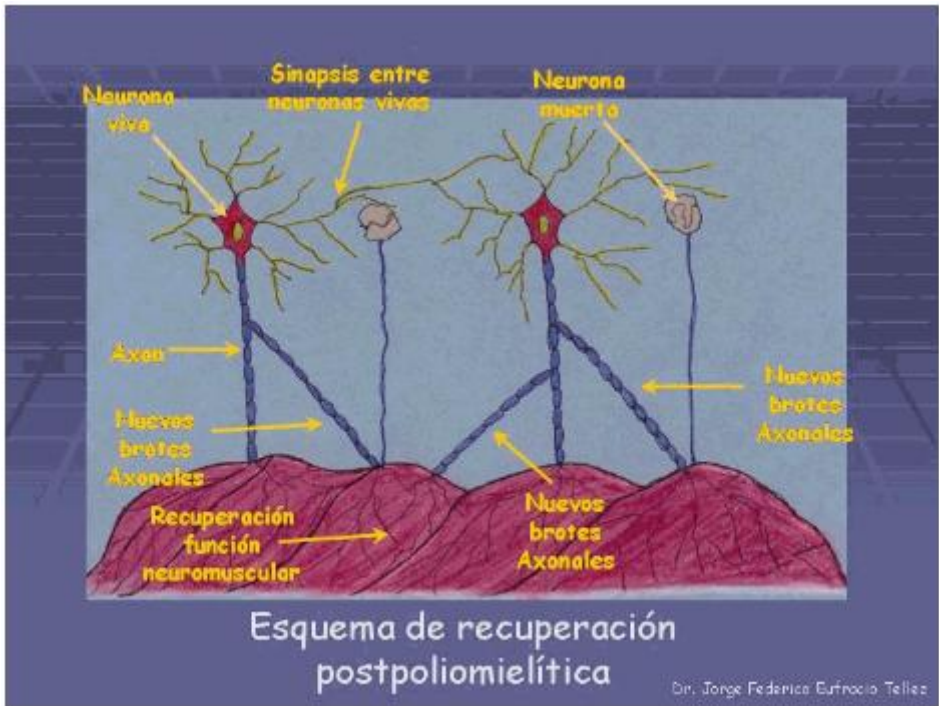
# **ANNEXOS**

# Annex 1. Fotografies

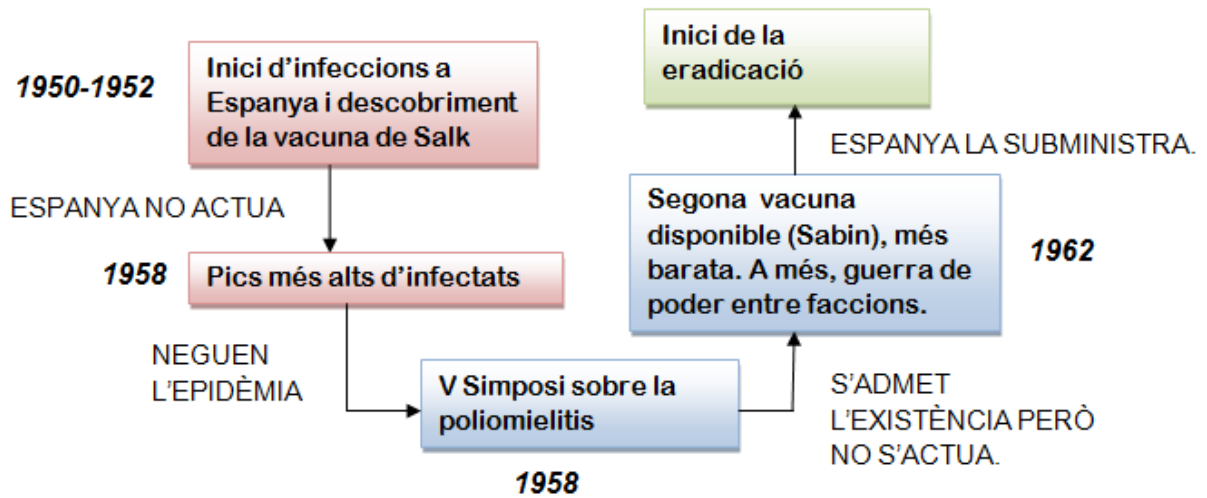
Aquest annex conté fotografies que ens ajudaran a entendre millor els processos i conceptes que trobem al llarg de tot el treball.

## ESQUEMA 1. Fisiopatologia en la que es desenvolupa la pòlio.

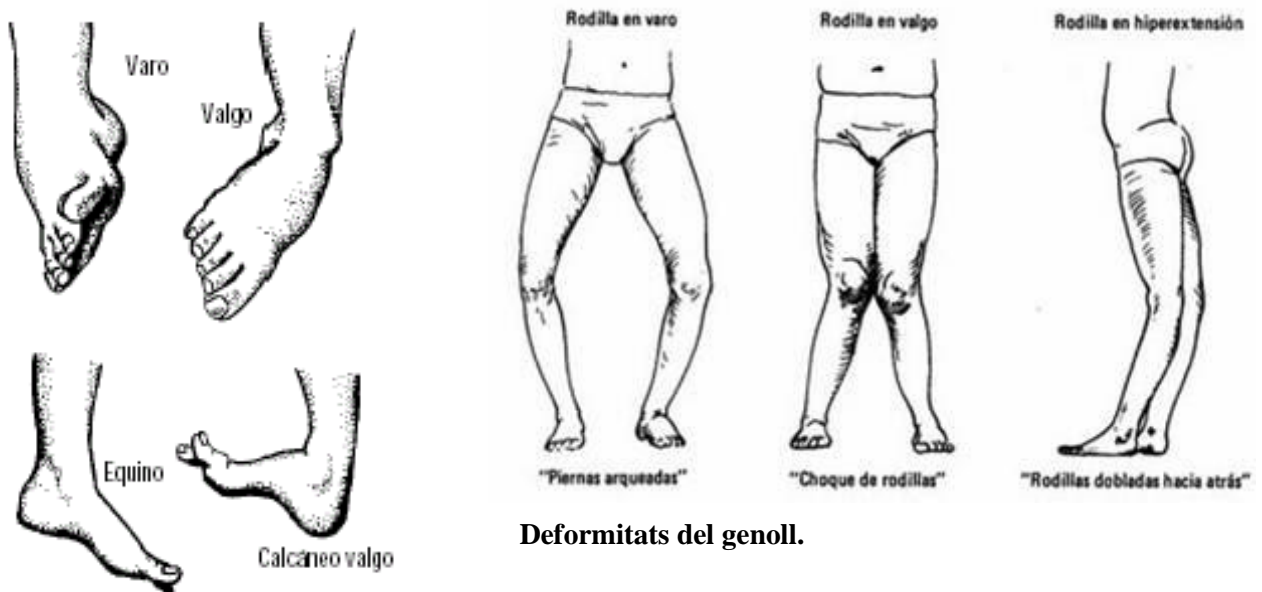




## MAPA CONCEPTUAL 1. LA PÒLIO A ESPANYA



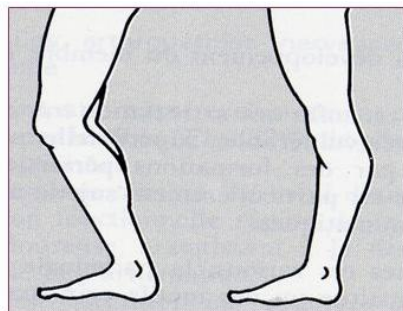
## ESQUEMA 2. DEFORMITATS ORTOPEDIQUES.



Deformitats del genoll.

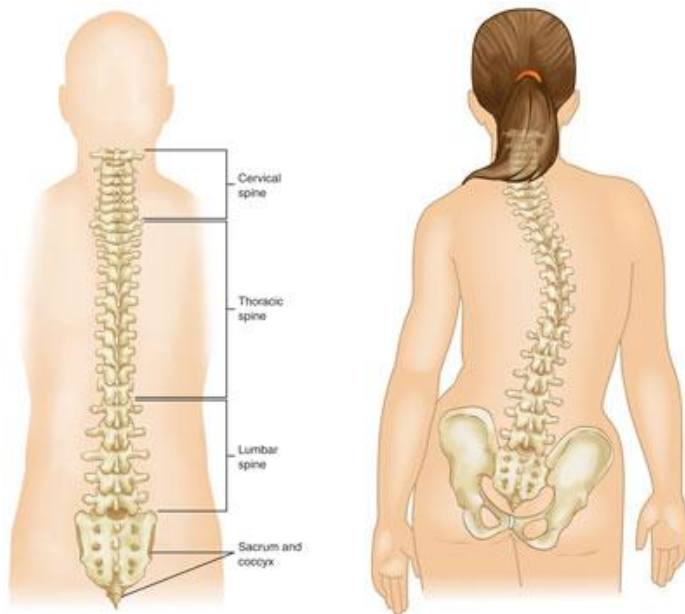
Deformitats del peu.

Genu flectum



Genu recurvatum

Deformitats del genoll.



**Escoliosis.**

**TAULA 1. PREVALENCIA DE LA SPP I PERÍODE D'ESTABILITAT FUNCIONAL DE LA POLIOMIELITIS AGUDA**

Referencia	Prevalencia (%)	Període de Estabilitat (años)
Ahlstrom e Karlsson	80	20-40
Aurlein et al.	22 - 28.5	20-45
Bartfeld e Ma	28,5	-
Dalakas	-	24-30
Ivanyi et al.	25-85 (60)	-
Johnson et al.	78	-
Jubelt e Agre	28,5 – 64	35 (8-71)
Julien et al.	25-28	25-40
Kling et al.	60-80	-
LeCompte	25-40	40-50
NINDS	25	10-40
Oliveira e Maynard	68	30,2
Quadros, Oliveira e Silva*	77,2	38 (18-69)

**NOTA: \* dades no publicades**



## **TAULA 2. CRITERIS MARCH OF DIMES, ABRIL 2010.**

- 1.** Haver patit una poliomièlitis aguda amb afectació motora, confirmada per la història clínic, l'atrofia muscular, la paràlisis o parèsia i signes d'enerveció a l'electromiograma.
- 2.** Període d'estabilitat dels símptomes clínics després de la poliomièlitis aguda, com a mínim, de 15 anys.
- 3.** Instauració aguda o progressiva d'un nou dèficit muscular o fatiga anormal (disminució de la resistència) amb o sense fatiga generalitzada, una nova atrofia muscular, dolor muscular o dolor articular. Amb menys freqüència, els símptomes poden incloure problemes respiratoris o disfàgia.
- 4.** Els nous símptomes han de persistir com a mínim, un any.
- 5.** S'han de descartar com a causa dels nous símptomes altres problemes neurològics, ortopèdics i mèdics.

# NO HAY EPIDEMIA DE POLIO, PERO DEBE USTED VACUNAR A SUS HIJOS

De seis meses a cinco años es la edad más peligrosa para los niños españoles  
EN TODO EL MUNDO SE REGISTRA UNA TENDENCIA ASCENDENTE DE LA ENFERMEDAD  
150 millones de seres van inyectados con la vacuna Salk  
LA PROTECCION NO ES TOTAL, PERO OFRECE MUCHAS GARANTIAS DURANTE EL AÑO Y MEDIO QUE DURAN SUS EFECTOS  
A medida que la mortalidad infantil baja, las epidemias de parálisis suben

Por Adolfo PREGO

**N**O hay epidemia de poliomiélitis, pero conviene que los niños sean vacunados contra esa terrible enfermedad.

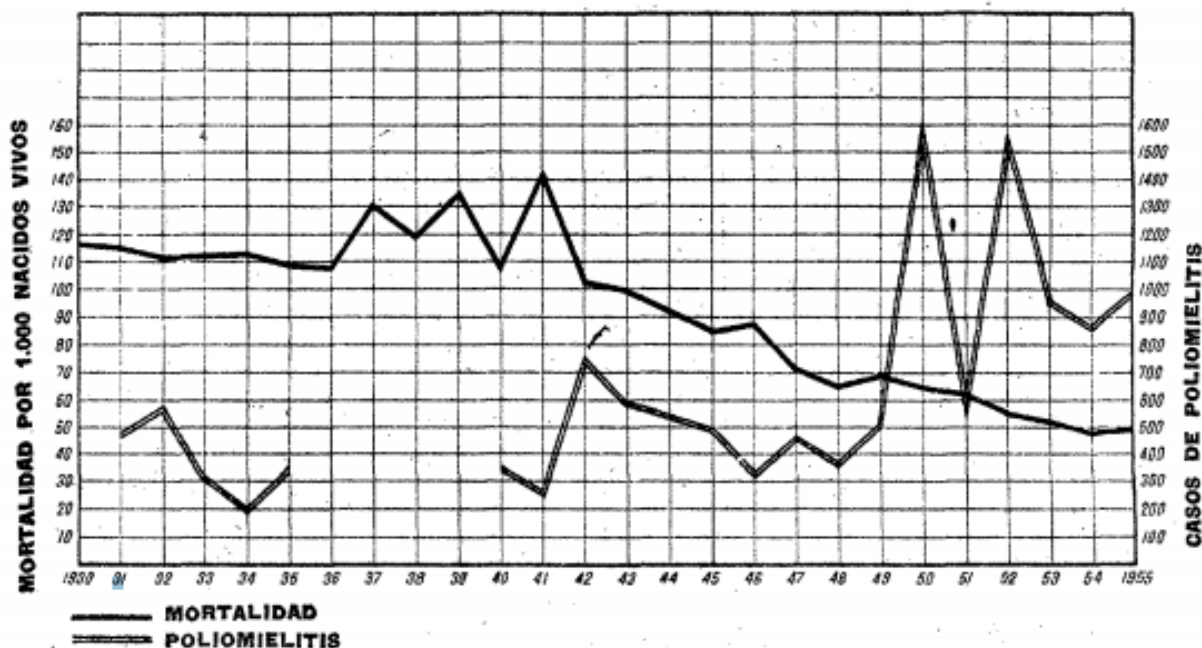
Esta es, en resumen, la opinión de personalidad tan destacada en el mundo de la Medicina como el doctor Bosch Marín, presidente de la Sociedad de Pediatría, vicepresidente de la Asociación Europea contra la Polio, académico de Medicina, congresista de las asambleas

internacionales que estudian la enfermedad y los medios de combatirla.

Cuando en 1954 se reunió en Roma una asamblea convocada por la Fundación Americana de la Polio, se había dado ya un paso decisivo. El virus había sido identificado. Un germen nocivo al que se logra aislar es como un atracador cuyas señas personales y costumbres obran en poder de la Policía. Se tardará en ponerle las esposas, pero

a la larga la victoria de los representantes de la ley es segura. En Roma, el doctor Salk anunció el estado de sus trabajos. Millones y millones de dólares, una organización científica de primer orden, una tenacidad a prueba de desilusiones estaba a punto de dar el fruto sensacional que también los investigadores de otros países iban a alcanzar casi simultáneamente. El punto de arranque de la larga batalla fué la

El gráfico muestra cómo también en España se confirma la teoría de Payne: la línea negra marca el descenso de la mortalidad infantil; la línea doble acusa el aumento de casos de polio. (De la conferencia pronunciada por el Dr. Bosch Marín en una sesión de la Sociedad de Pediatría de Madrid.)



## Annex 2. “Lo bueno de lo malo”

---

Durant el període que em van anar enviant les enquestes contestades els membres de l'APPCAT i altres, també vaig rebre molts correus electrònics on em donaven suport, ajuda, etc. però d'entre tots aquests, una senyora va adjuntar amb les seves respostes un escrit fet per ella i fotografies personals, on mostra la cara més optimista de la pòlio, quan la vida no t'ho ha posat gens fàcil.

---



### LO BUENO DE LO MALO

No existe la oscuridad total, siempre, aun en el lugar más oscuro, podemos encontrar un resquicio de luz, y cuando esta es inexistente la podemos ver en nuestra imaginación con una potencia superior a la luz del sol en un día de verano.

Mi madre murió el pasado septiembre, y aunque hubo épocas en las que me sentí muy alejada de ella, tengo que darle las gracias, primero porque me hizo nacer, segundo porque en estos últimos años que vivió cerca de mi aprendí de ella muchas cosas, lo fundamental, pero, fue su capacidad para encontrar siempre el lado bueno de las cosas, su vida no fue fácil pero siempre supo encontrar el vaso medio lleno algo que he heredado de ella y de lo que me siento muy orgullosa.

La polio, esta terrible polio que nos atacó, nos limitó, nos alejó en muchos casos de los nuestros, impidió que pudiéramos correr i sentir el aire cortándose en nuestras caras.....esta maldita polio también tiene su lado bueno, por eso la quiero y la acepto, por eso me siento muy orgullosa de haber sido una niña polio.

La polio es buena porque me hizo más sensible, más solidaria, a través de ella aprendí a ponerme en la piel de los otros y a sentir muchas veces lo que ellos sentían.

La polio es buena porque me hizo fuerte, capaz de discernir y decidir en la mayoría de los aspectos de mi vida. Porque hizo que aquellos que me quieren y quisieron lo hicieran a pesar de mi cojera, porque hizo que mis hijos sean igualmente sensibles y empáticos con aquellos más débiles.

La polio es buena porque con la inmovilidad de mi infancia, aprendí a correr sin piernas, a volar sin alas.....porque hizo que los libros fueran mis aliados y mejores amigos, porque aprendí a crecer y a aceptar, porque, aunque me costó ame mi pierna delgada y frágil como una de las partes más importantes de mi cuerpo.

La polio es buena, porque me dio coraje para luchar, porque frente a ella otros problemas parecían minúsculos, porque a pesar de las dificultades de la época,

conté con el cariño incondicional de mis padres y hermanos quienes cuidaron de mi pero a su vez me dejaron crecer sin protegerme constantemente.

Un día, allá por el año 2000 a través de una publicación tuve conocimiento del Síndrome Post Polio (SPP), estuve muchas noches sin dormir, no comprendía porque la vida me hacia otra vez una mala jugada, yo que había luchado tanto, yo que había superado tantas cosas y ahora esto, parecía no tener sentido. De alguna forma ahora cuando lo miro con distancia, me siento una privilegiada: tuve el conocimiento antes que el SPP, desgraciadamente en el caso de muchos conocidos/as y amigos/as fue a la inversa: primero los síntomas, después la peregrinación de un médico a otro, a su vez la incomprensión y finalmente el conocimiento.

Hace unos días hablando con una compañera del grupo, yo le decía que todo tiene su lado bueno, aunque no lo parezca, aunque no tenga sentido.....es por eso que hoy hago este escrito. En el intento compartir algo de lo voy reflexionando día a día, todo lo malo tiene una parte buena, para cada uno de nosotros será diferente, yo considero que a pesar de a pesar de que a muchos nos cueste hay que hacer un pequeño ejercicio y buscar el porqué, buscar el lado bueno.

Así el SPP es bueno para mí porque me ha ayudado a sosegar, a pensar más en mí, a cuidarme, a informarme y a buscar aquello que me es de más ayuda.

Porque todos con SPP o sin él envejeceremos y perderemos facultades y seremos más frágiles y más débiles, pero en nuestro caso partimos de un conocimiento y una sensibilidad única que nos ayuda a aceptar, ya que a esto último estamos más que acostumbrados.

El SPP es bueno porque impide que se nos olvide, porque nos hace visibles, porque recuerda una parte de nuestra historia que se ha intentado ocultar.

Porque quieran o no formamos parte de la parte más oscura de nuestro país. Porque se nos pidió demasiado cambio de muy poco y esto también tiene que saberse.

El SPP es bueno porque me obliga a descansar y a volver a rodearme de libros. Porque reconozco a quienes son realmente mis amigos en aquellos que respetan mi ritmo y se paran a compartir su tiempo conmigo.

El SPP es bueno porque aunque con menos fuerzas, vuelvo a luchar y a sentirme orgullosa por aquellas pequeñas cosas que aun soy capaz de hacer.

El SPP es bueno porque agradezco a mis muletas que me ayuden a poder caminar aun, que pueda seguir el camino del mar y olerlo con una mayor intensidad.

El SPP es bueno porque me obliga a estar en una continua búsqueda, a conocerme mejor a buscar ayuda en la medicina tradicional y en la medicina alternativa.

Podría dar mil argumentos diferentes, siempre se me ocurrirían más pero lo dejo aquí. Ah! Lo más fundamental es que después de muchos años alejada de personas que sufrían polio buscando una "normalidad" inexistente, encuentra esta entre vosotros/as todos aquellos que habéis vivido la polio con toda su intensidad y que ahora compartís conmigo el SPP. Gracias amigos/as por estar aquí. Un beso muy grande.