



PRINCIPI:

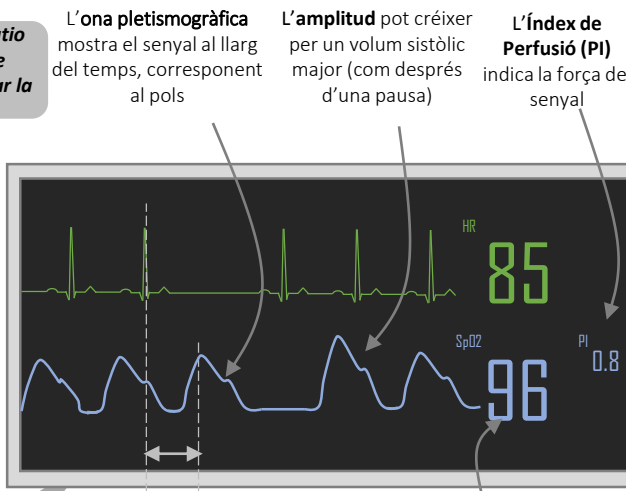
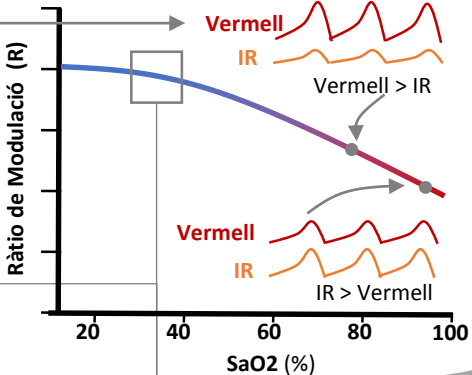
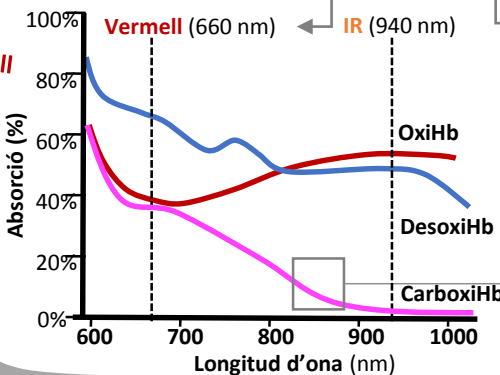
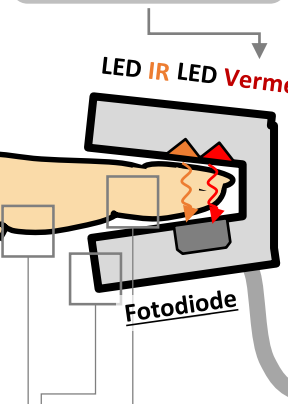
La pulsioximetria és la mesura contínua i no invasiva de la saturació d'oxigen de l'hemoglobina. Explota el fet que l'oxi i la desoxihemoglobina [absorbeixen de forma diferent la llum vermella](#) i la infraroja.

S'il·lumina a través de la pell amb llum vermella i infraroja (IR) i se'n mesura l'absorció

DesoxiHb i OxiHb tenen perfils diferents de l'absorció de la llum

El senyal que varia amb el temps representa el flux pulsatiu de la sang

Usant una corba estàndard, la ràtio d'absorció vermell/IR (ràtio de modulació) es fa servir per calcular la SaO2



L'ona pletoemogràfica mostra el senyal al llarg del temps, corresponent al pols

L'amplitud pot créixer per un volum sistòlic major (com després d'una pausa)

L'índex de Perfusió (PI) indica la força del senyal

PRECISIÓ DE LA PULSIOXIMETRIA:

Diversos factors [poden afectar la precisió de les lectures de pulsioximetria](#), incloent:

TIPUS DE SONDA I UBICACIÓ

La sonda de pulsioximetria es pot posar en diferents llocs:

- Dits – [el més precís](#); el polze pot ser més precís que els altres dits. Fa servir la transil·luminació per mesurar.
- Orelles i Front – lleugerament menys precís, però potser [més fiable en estats de vasoconstricció o hipotermia](#); fa servir la retrodispersió per a mesurar. Cap sonda es netament superior; podem identificar la millor sonda per a un pacient particular a base de prova i error.

ESTATS DE BAIXA PERFUSIÓ

Estats de baixa perfusió (com ara gran vasoconstricció o baix dèbit cardíac) poden fer la [senyal de pulsioximetria feble o fins i tot indetectable](#). Això pot fer el monitoratge de SpO2 difícil o impossible en pacients amb **flux no-pulsatiu** com ara pacients en ECMO o amb LVAD.

BAIXA PRECISIÓ EN SPO2 BAIJES

Perquè la corba de calibratge es va desenvolupar usant voluntaris sans, [la SpO2 mesurada pot diferir de la SaO2 de forma significativa en valors baixos](#) (p.ex. SpO2 per sota de 75%).

HIPOXÈMIA

L'hiperòxia és lesiva (especialment després d'una [aturada cardíaca](#)) però la pulsioximetria no pot diferenciar una PaO2 normal d'una supranormal si la SpO2 és 100%. Busqueu SpO2 ≥94%

RETARD DE CANVIS EN L'OXIMETRIA

La sang necessita temps per fluir del cor a la pell, a conseqüència d'això **les mesures de pulsioximetria poden retardar-se de 5 – 15 segons**. El temps de retard es pot escurçar si ubiquem la sonda més centralment al [front](#)/orelles, i allargar-se si el dèbit cardíac és baix. És per això que la SpO2 pot seguir baixant pocs segons després d'una intubació exitosa.

EFFECTES DE LA MEDICACIÓ

El blau de metilè o d'isosulfan, la fluoresceïna o el verd d'indocianina poden ocasionar transitòriament lectures de SpO2 falsament baixes.

HEMOGLOBINA ANORMAL

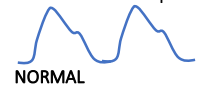
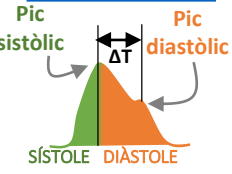
- La **Metahemoglobïnèmia** (MetHb) causa [lectures espúries](#), típicament una SpO2 en el rang de 85 a 88%.
- La **Carboxihemoglobïnèmia** (CoHb) causa una lectura normal falsa amb SpO2 en el rang de 94-100%. Els pacients estan hipòxics per la inhabilitat de descarregar l'O2 de l'Hb. (corba HbO2 desviada a l'esquerra)
- **Sulfhemoglobina** provoca una lectura espúria de SpO2 baixa però els pacients poden no estar hipòxics (corba HbO2 desviada a la dreta)
- **HbA1c > 7** pot [causar una sobreestimació de SpO2](#), tot i que l'efecte acostuma a ser petit.
- La **Cooximetria** pot mesurar MetHb i COHb

COLOR DE PELL I ESMALT D'UNGLES

La pulsioximetria [pot sobrestimar la SpO2 en individus de pell fosca](#) (comparat amb SaO2 de gaso arterial), especialment quan estan hipoxèmics. Els [pacients de raça negra tenen 3x més possibilitats de tenir hipoxèmia oculta](#). L'esmalt d'ungles pot disminuir la precisió de la pulsioximetria, [particularment els colors foscos](#) (blau, verd, negre i marró)

ANÀLISI DE LA FORMA D'ONA PLETISMOGRÀFICA

La forma de l'ona pletoemogràfica té un component sistòlic i diastòlic: la seva anàlisi pot proporcionar pistes fisiològiques sobre el to vascular o la compliancia



NORMAL

SENYAL DÈBIL

- ↓↓ índex perfusió
- Prova altres ubicacions/sondes



VASOCONSTRICCIÓ

- ↑ pic diastòlic
- TTP i ΔT escurçats
- ↓ índex perfusió



PULSACIONS VENOSAS (RT SEVERA)

- [Pic diastòlic prominent/diferit](#)
- Fase diastòlica en pujada



VASODILATACIÓ

- ↑ pic sistòlic ↓ pic diastòlic
- TTP allargat, ΔT allargat/indefinit
- ↑ índex perfusió

CO-OXIMETRIA

En comptes de les dues longituds d'ona usades en un pulsioxímetre estàndard, la cooximetria fa servir 4 longituds d'ona per a mesurar hemoglobines anormals