



L'èsser humà i la vida en ingravidesa. De l'sputnik a l'enterprise: llums i ombres del viatge espacial

Si els humans ens hem habituat a glaciacions, a canvis climàtics, a catàstrofes.

Però la gravetat del nostre planeta sempre ha estat aproximadament la mateixa des que hi ha humans.

Per tant no hem hagin d'adaptar el nostre cor a condicions d'extraordinària gravetat.

I això és un tema de tecnologia.

Fins que no hi ha hagut prou tecnologia per fer avions supersònics o naus espacials no hem acostumat a la tripulació a canvis de gravetat tan exagerats.

Com es manifesta aquest augment de pes de la sang?

Doncs resulta que en el seu bombeig la vista, en particular la retina, deixa de rebre el suficient a port sanguini i això provoca una pèrdua temporal de visió en els astronautes.

Si vas assegut en un llançament automàtic això no és greu.

Però si estàs pilotant un F-14, per exemple, i fas un viratge superbrusc i perds la visió doncs potser és l'últim que perds apart de la vida.

Perquè òbviament potser no veuràs l'arbre que hi ha davant, la muntanya o el que sigui.

Per tant, molts dels accidents que hi ha que surten a les notícies d'avions supersònics, d'avions militars, etcètera...

Tenen a veure amb aquest tipus d'acció.

És a dir, una pèrdua temporal de visió en un viratge brusc on l'acceleració que pateix la gent és gran i això provoca una pèrdua de reg sanguini a la vista mentre es manté la fase d'acceleració.

Una vegada frenes, una vegada has recuperat velocitat constant, doncs això desapareix i la persona retorna a la normalitat.

A 6 G, fixeu-vos que no estem parlant de centenars de gravetat, sinó que 6 vegades la gravetat terrestre.

Això afecta al cervell.

El cervell deixa de rebre sang i això es tradueix en una disminució dels nivells d'oxigen al cervell.

Que com suposo que sabeu això és mortal.

És a dir, més d'un minut no funciona.

I això pot provocar la inconsciència i mort de l'individu sempre i quan no siguis Bruce Willis.

Ja veurem que Bruce Willis segurament queda al marge d'aquesta normativa.

Que li passa a la resta dels humans.

Però ja sabem que Bruce Willis és molt Bruce Willis.

Després ho veurem.

Vista aquesta informació, és a dir, 3 vegades la gravetat terrestre problemes.

6 vegades la gravetat terrestre gairebé mortal.

De manera continuada anem a analitzar amb ull crítics una novel·la clàssica que ha inspirat a moltíssima gent a dedicar-se professionalment als àmbits espacials.

És la novel·la de Jules Verne "De la Terra a la Lluna".

Que és una de les grans novel·les clàssiques on es descriu un llançament d'una mena de nau espacial.

Aquí teniu vinyetes, dibuixos de la novel·la original on es pot veure una nau en forma de bala que col·loquen dins d'un canó.

Aquí teniu dues persones per fer-vos a la idea l'escala del canó.

Segons dades de la mateixa novel·la, que permeten fer problemes de física divertits.

Als meus estudiants sempre els dic abans de l'examen més que estudiar han de llegir novel·les perquè les preguntes dels exàmens sempre són rebuscades.

A la novel·la tal ens diuen aquestes dades calculeu que passarà.

Doncs aquí podeu fer el calculet.



Amb un canó de 300 metres de longitud Verne diu: enviarem els tripulants quan surtin de l'extrem del canó a 16 Km/s.

Direu i per què 16 i no 11,2?

Perquè 11.2 és el càlcul fàcil.

És el càlcul suposant que no hi ha atmosfera, no hi ha fricció, no hi ha pèrdues d'energia.

I per tant el Verne diu: no sigui cas que gairebé estem a la Lluna però per les pèrdues d'energia que hem fet durant el pas per l'atmosfera no hi acabem d'arribar i ens quedem amb les ganes.

Agafem una mica de marge i per tant agafem una mica més de velocitat per compensar les pèrdues ocasionades durant el viatge.

I per això agafa aquest 16.

La història que ens podem preguntar és, molt bé, si tu parteixes del repòs a l'extrem del canó i quan surts per l'altre extrem després de 300 metres vas a aquesta velocitat, passat a m/s, per exemple.

Quina és l'acceleració mitjana que ha patit la gent que va dins de la nau al llarg del canó?

Jo crec que aquí és on es va originar la frase aquesta de "Houston we have a problem".

Perquè si feu el calculet això dóna 40.000 gravetats.

6 eren mortals, 40.000 són molt mortals.

Arribarien a la Lluna.

Però no m'agradaria ser jo qui obrís la porta a veure com està la tripulació.

Perquè estaria en un estat francament lamentable.