



LA INFLUÈNCIA DELS ESCACS EN L'APRENENTATGE



Andrea Jausàs López

Tutora: Roser Gisbert

Novembre 2018

Moltes gràcies.
Aquest treball és fruit de tota l'ajuda que se m'ha donat, el freqüent "feedback", els suggeriments,
les idees aportades... Tot això ha fet que mica en mica el projecte avancés i que finalment
obtingués el resultat desitjat.

Una vegada més,
Gràcies Roser

ÍNDEX

Plantejament inicial i hipòtesi.	4
Conceptes generals dels escacs:	6
Preparant l'experiment:	21
Quasi-experiment:	25
Introduint la prova:.....	26
Anàlisi dels Resultats	29
Conclusió	39
Apèndix	41
Més enllà de les 64 caselles :	41
Els escacs per a nens especials.....	42
Bibliografia.....	48

Plantejament inicial i hipòtesi.

Recentment els escacs han començat a formar part de l'educació i l'aprenentatge de molts nois i noies a Primària.

Jo fa anys que practico aquest esport i a l'hora d'escollir un tema per desenvolupar en el meu treball de recerca em va semblar interessant intentar esbrinar si les habilitats que entren en joc en una partida d'escacs tenen alguna repercussió en l'aprenentatge en general.

Aquest va ser el punt de partida però calia acotar més el tema, per poder proposar-me un experiment, -o més ben dit, un quasi-experiment- que m'aportés dades que jo pogués gestionar i obtenir resultats el més objectius possibles, així doncs em vaig decidir per posar el focus en la memòria de treball i en la velocitat de processament.

La memòria de treball és aquella capaç de retenir i manipular temporalment la informació mentre participa en l'aprenentatge, la recuperació, la comprensió i el raonament. En definitiva, és aquella que ens serveix per registrar la informació fins que necessitem fer-la servir. (Hitch, 1974)

Si un professor està explicant un tema, la memòria de treball ens serà molt útil perquè l'alumne després pugui escriure el que ha entès.

A més a més de ser indispensable per a recordar instruccions, la memòria de treball també és responsable de gestionar l'atenció.

Per altra banda, la velocitat de processament és la relació que hi ha entre una tasca i el temps que es necessita per a realitzar-la. Una baixa velocitat de processament dificulta el procés d'aprenentatge, ja que exigeix un temps molt alt per fer tasques que realment no en requereixen tant. La baixa velocitat de processament està sovint relacionada amb el TDAH. La velocitat de processament pot ser entrenada, i per tant, a la llarga pot augmentar.

El meu treball de recerca tractarà de com ajuden els escacs al desenvolupament del cervell en una edat primerenca i l'efecte d'aquest esport mental més entrant l'adolescència.

Com d'encertada va ser la meva idea de començar a jugar a escacs?

Així doncs, l'objectiu principal del meu treball de recerca és:

- Saber si hi ha una diferència en la memòria de treball i la velocitat de processament entre aquelles persones que han realitzat un any d'escacs i aquelles que no l'han realitzat. És a dir, intentar esbrinar si els escacs han causat aquesta millora.

La meva principal hipòtesi és:

“Els escacs ajuden a desenvolupar la memòria de treball i la velocitat de processament i això ja es veu en una edat primerenca. Els nois i noies de 7-8 anys que hagin realitzat un any d'escacs tindran millor desenvolupades aquestes habilitats que aquells que no juguen a escacs”.

Conceptes generals dels escacs:

¿Què són els escacs?

A priori...

Els escacs és considerat un esport mental i un joc de taula que es desenvolupa sobre un tauler que té 64 caselles (32 blanques i 32 negres).

Totes les caselles tenen un nom, se'ls hi assigna una lletra i un número per a poder identificar cada casella fàcilment.

8	a8	b8	c8	d8	e8	f8	g8	h8
7	a7	b7	c7	d7	e7	f7	g7	h7
6	a6	b6	c6	d6	e6	f6	g6	h6
5	a5	b5	c5	d5	e5	f5	g5	h5
4	a4	b4	c4	d4	e4	f4	g4	h4
3	a3	b3	c3	d3	e3	f3	g3	h3
2	a2	b2	c2	d2	e2	f2	g2	h2
1	a1	b1	c1	d1	e1	f1	g1	h1
	A	B	C	D	E	F	G	H

(Tauler amb el nom de cada casella)

Per poder anomenar la casella amb facilitat el que es fa és escriure la lletra de la columna (des de l'esquerra del jugador blanc) començant per la a i acabant amb la h i després s'escriu el número de la fila de l'1 al 8 (tenint en compte que hi haurà peces blanques a la fila 1 i peces negres a la 8)

1	a1	b1	c1	d1	e1	f1	g1	h1
	A	B	C	D	E	F	G	H

: **Fila**

8	a8
7	a7
6	a6
5	a5
4	a4
3	a3
2	a2
1	a1

: **Columna**



A més a més a l'inici de la partida a sobre l'escac hi haurà 32 peces que es poden moure. 16 peces són blanques i 16 peces són negres i aquests dos colors indiquen "els dos equips". Cada jugador al iniciar la partida disposa de 16 peces: 8 peons, 2 torres, 2 cavalls, 2 alfils, 1 dama i 1 rei.

Peces	Simbologia	
1 Rei		
1 Dama		
2 Torres		
2 Cavalls		
2 Alfils		
8 Peons		

Les peces: (de menys a més valor)

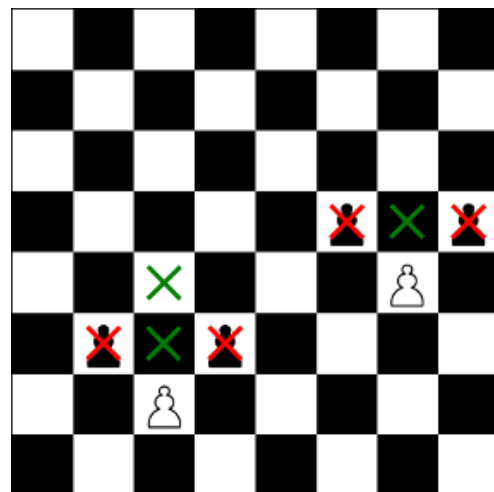
Els peons:

En principi seria encertat considerar un peó la peça de menys valor ja que té una mobilitat molt limitada i mai pot tirar enrere. Quan surt de la seva casella inicial pot avançar una o dues caselles però després es mourà d'una en una. Això sí, a l'hora de capturar ha de menjar en diagonal. (Els peons només poden capturar en diagonal, és a dir, la casella ha de tenir una peça del oponent perquè puguin anar en diagonal)

Quan un peó arriba a la 8a fila de l'escac es transforma en la peça que el jugador triï: dama, cavall, torre o alfil. La nova peça reemplaça el peó justament a la mateixa casella. Això es denomina promoció o coronació i és obligatòria per tots els peons que assoleixin la 8a fila (per les blanques la 8a fila serà on estan les peces negres i per les negres la 8a fila serà on estan les peces blanques).

Les X indiquen el moviment natural del peó.

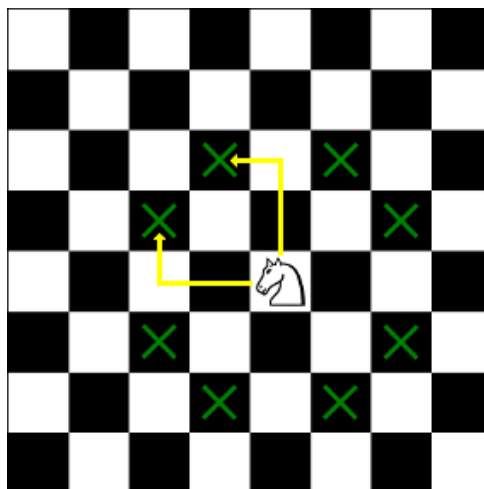
Les X indiquen les captures que poden realitzar els peons .



(Tauler que mostra la mobilitat dels peons)

Els cavalls:

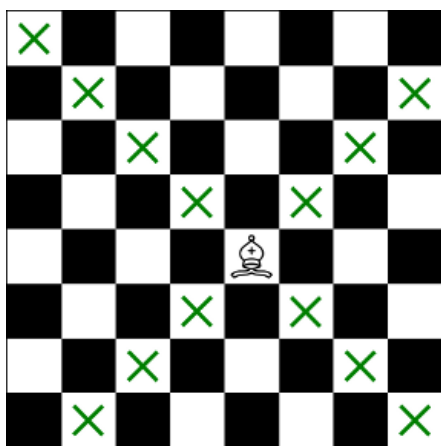
Els cavalls es mouen d'una forma particular, es mouen dues caselles de manera recta i després cap a una altra direcció (Moviment en forma d'L)

L'alfil:

L'alfil es mou en diagonal. Com els alfils es mouen i capturen en diagonal es quedaran sempre sobre les caselles del mateix color que va començar.

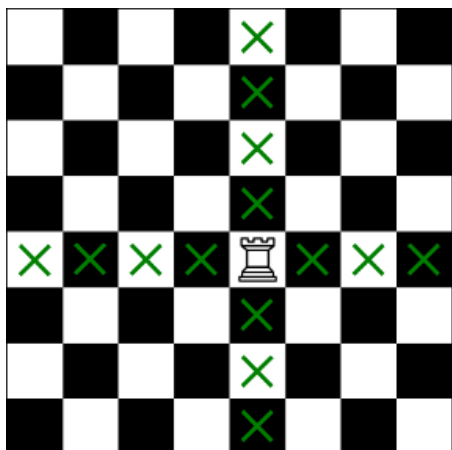
Al començament de la partida, cada jugador té dos alfils, un que es mou per les caselles blanques i l'altre que es mou per caselles negres.

Normalment es considera que un alfil té un valor similar a un cavall.



La torre:

La torre es una de les peces més poderoses ja que es pot moure en una línia recta horitzontal o vertical a través de qualsevol nombre de caselles no ocupades, fins a capturar-ne una o fins que s'acabi el tauler.

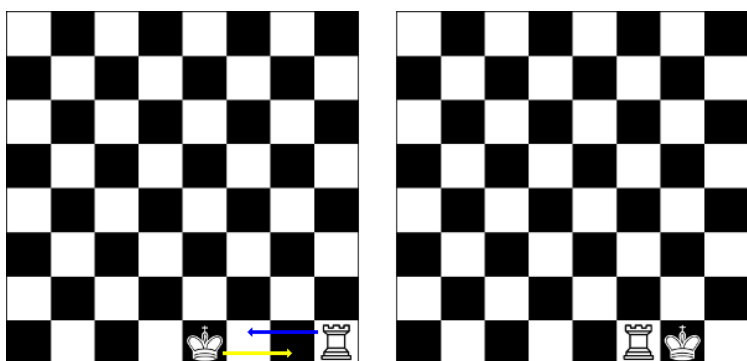


A més a més la torre està involucrada en un moviment característic, l'enroc. En aquest moviment el rei i la torre s'agrupen normalment amb el propòsit de protegir el rei.

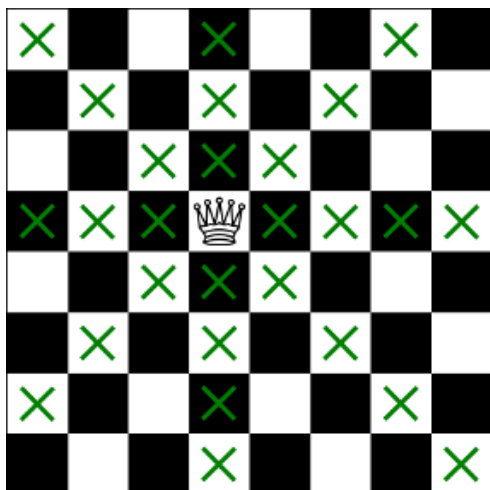
L'enroc:

És l'únic moviment que es fa utilitzant dues peces alhora: el Rei i la Torre. Aquest moviment és molt útil perquè treu el Rei del centre o sovint pot ser amenaçat i simultàniament posa la Torre en joc ocupant una casella molt més activa.

Aquest enroc es coneix com a enroc curt o enroc de costat de rei, ja que entre el rei i la torre només hi ha dues caselles i no tres.



El rei va dues caselles a la dreta i la torre dues a l'esquerra formant així: l'enroc del costat del rei més conegut com a enroc curt.



La dama:

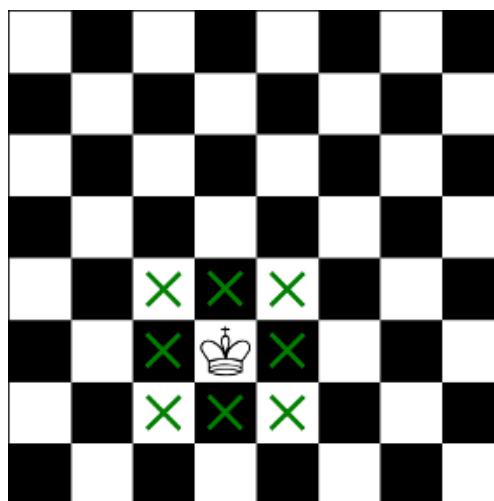
La dama es considera la peça amb més poder del tauler, a banda del rei evidentment.

El que estableix com de poderosa és una peça és la seva mobilitat i una dama pot anar com una torre i com un alfil alhora, és a dir, es pot moure qualsevol nombre de caselles en línia vertical, horitzontal o diagonal. No pot saltar per sobre de les peces de manera que s'ha de moure a través de caselles desocupades i només pot anar a una casella on hi ha una peça rival per capturar-la.

El rei:

Tot i que la dama es considera la peça amb més poder del tauler per la seva mobilitat, del rei depèn el resultat de la partida. Quan a un rei se li fa escac i mat la partida acaba.

Per molt que el rei sigui la peça més important es mou de manera molt lenta, té poca mobilitat: es pot moure en qualsevol direcció però només una casella a la vegada.



Els estudis més recents que serveixen per a fer programes d'escacs per l'ordinador demostren que si agafem el valor d'un peó per comparar-lo amb les altres peces, un peó valdria un punt, un cavall en valdria 3,45, un alfil 3,55, una torre 5,5 i una dama 10. Al rei no se li pot atribuir un valor si estem pensant en canviar-lo per una altra peça, ja que sense rei no hi ha partida, però els programes informàtics li atribueixen un valor de 4 punts per tenir en compte quan s'ha de millorar el rei. Igualment, és d'una importància vital la seguretat del rei ja que de la seva seguretat depèn el resultat. (Kislik, 2018)

Aquests càlculs generats de manera tan precisa i durant molts anys serveixen per després decidir en quin ordre has de millorar les peces. Això sí, cada posició escaquística és diferent i hi ha molts factors a valorar en cada moment.

Anotació de les partides:

Tots els jugadors d'escacs que vulguin participar en un torneig d'escacs a ritme lent (les partides més curtes, anomenades ràpides no requereixen que el participant sàpiga apuntar) han de ser capaços de poder escriure fent servir l'anotació oficial. Això és important perquè aquest codi comú podrà ensenyar a tothom (inclosos els propis jugadors) com ha anat la partida, quines jugades s'han fet. Després de la partida ambdós jugadors reproduir la partida perquè es quedaran una còpia de l'anotació. A més a més si passés qualsevol cosa al tauler on s'està jugant la partida, cauen peces, cau el tauler... gràcies a aquesta anotació els àrbitres podran reproduir la mateixa partida en un altre tauler perquè pugui continuar.

Aquesta escriptura comuna es coneix amb el nom de "notació escaquista"

fem servir un sistema algebraic on és importantíssim que coneguem bé les caselles del tauler.

Per escriure el moviment realitzat primer hem de recordar que hi ha sis peces diferents:

INICIALS DE LES PECES	
A Alfil	1. Peó
C Cavall	2. Cavall
T Torre	3. Alfil
D Dama	4. Torre
R Rei	5. Dama
	6. Rei

En el cas d'un moviment de Peó no s'ha de posar la seua inicial, directament escriurem el nom de la casella de destí.

Cadascuna d'aquestes peces s'abreua d'una forma diferent. Utilitzem les inicials de les peces per indicar quina movem. El cas dels peons és especial ja que no necessiten ser indicats amb cap lletra de peça i s'escriu directament el lloc on van.

Així que per escriure un moviment hem d'indicar en primer lloc la inicial (en majúscula) de la peça que desitgem moure i després el nom de la casella on anirà.

A més a més hi ha altres signes per a identificar diferents situacions dels joc: escac, enroc, captures...

X captura	Quan la peça que es mou en captura una altra després de la jugada s'ha de posar una x (ics). En el cas que la peça fos un peó s'hauria d'indicar de quina columna ve. Exemple: exf4 (el peó de la columna e menja el que hi hagi a la coordenada f4)
+ Escac	Si el moviment que hem realitzat és un escac al rei afegim una creu (+) Exemple: Ab5+ L'alfil que ha anat a la casella b5 està realitzant un escac al rei contrari.
++ Escac i mat	Si el moviment és escac i mat escriurem dues creus o un signe d'igual.
0-0	Enroc curt s'escriu així
0-0-0	Enroc llarg s'escriu així

També hi ha altres signes que ens ajuden a comentar una partida, i que trobaríem en llibres d'escacs:

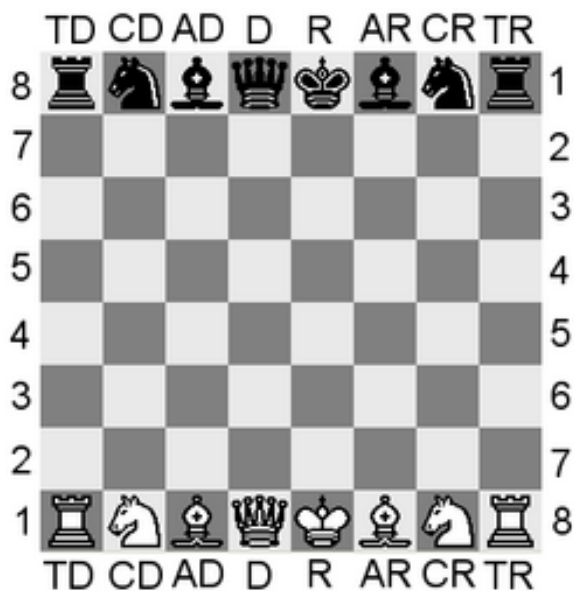
!	Una jugada que va acompanyada d'un signe d'exclamació és una bona jugada
?	Una jugada que va acompanyada d'un signe d'interrogant és una jugada fluixa
!?	Una jugada que va acompanyada d'un signe d'exclamació i després d'un d'interrogació és una jugada interessant.
?!	Una jugada que va acompanyada del signe d'interrogació i després del d'exclamació és una jugada dubtosa.

Els primers signes són importants per anotar una partida. Els del segon quadre també són importants per entendre una planella d'escacs de manera adequada.

Fins el 1997 on va haver-hi la reforma de les lleis d'escacs, per apuntar les partides s'utilitzava un sistema diferent: el sistema descriptiu. Actualment aquest sistema està en desús. Tot i això és important conèixer el funcionament d'aquest sistema ja que molts llibres antics encara el tenen. A més a més la gent gran que va créixer utilitzant el sistema descriptiu encara l'utilitzen i és possible trobar moltes partides escrites així.

S'assembla molt al sistema algebraic però té tres diferències:

1. Les columnes s'identifiquen amb les inicials de les peces que tenen a la primera fila al començament de la partida. (En comptes de la a-h)
2. Les files es numeren (de l'1 al 8) tenint en compte qui juga (blanc o negre) contant des de la filera més propera a ell.
3. Els peons si porten la inicial, la lletra P. La seva casella de destí s'identifica escrivint primer la fila i després la columna.



Interpretació lletres:

CD Columna Cavall de Dama

AD Columna Alfil de Dama

D Columna de Dama

R Columna de Rei

AR Columna Alfil de Rei

CR Columna Cavall de Rei

TR Columna Torre de Rei

Comparació entre els dos tipus de sistemes:

	Descriptivo		Algebraico (Fide)	
1	P4D	P4AR	d4	f5
2	P4R	PxP	e4	fxe4
3	C3AD	C3AR	Cc3	Cf6
4	A5C	P3R	Ag5	e6
5	CxP	A2R	Cxe4	Ae7
6	AxC	AxA	Axf6	Axf6
7	C3AR	O-O	Cf3	O-O
8	A3D	P3CD	Ad3	b6
9	C5R	A2C	Ce5	Ab7
10	D5T	D2R	Dh5	De7
11	DxP	RxD	Dxh7+	Rxh7
12	CxA+	R3T	Cxf6+	Rh6
13	C5R4C+	R4C	Ceg4+	Rg5
14	P4TR+	R5A	h4+	Rf4
15	P3CR+	R6A	g3+	Rf3
16	A2R+	R7C	Ae2+	Rg2
17	T2T+	R8C	Th2+	Rg1
18	R2D++	1-0	Rd2#	1-0

Exemple:



En aquesta posició tenim en compte que és el torn del bàndol blanc i vol moure l'alfil a la casella marcada.

En el sistema descriptiu escriuríem A2C(R) (La R és opcional).

En canvi en el sistema algebraic que es el que utilitzem ara escriuríem Ag2, perquè l'alfil va des de la casella f1 a la casella g2.

♠ ♙ ♚ ♛ ♜ ♝ ♞ ♟ ♠ ♙ ♚ ♛ ♜ ♝ ♞ ♟

Tercer: _____
 Fecha: _____ Rank: _____ Mesa: _____ Resultado: _____ Tiempo: _____
 Blanco: _____
 Negro: _____

	♙	♚	♛	♜	♝	♞	♟
1							
2				21			41
3				22			42
4				23			43
5				24			44
6				25			45
7				26			46
8				27			47
9				28			48
10				29			49
11				30			50
12				31			51
13				32			52
14				33			53
15				34			54
16				35			55
17				36			56
18				37			57
19				38			58
20				39			59
				40			60

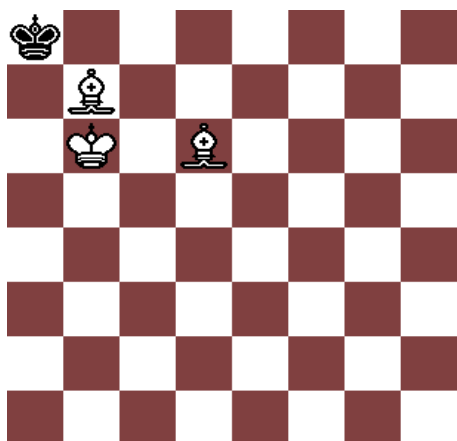
www.123qwe.com

Aquest és un model de planella on s'escriuria la partida d'es jugades blanques i a sota del rei negre, doncs les negres.

Com es finalitza una partida:

La finalitat del joc és aconseguir “matar” el rei rival, és a dir, utilitzar diferents tàctiques i estratègies per fer escac i mat al rei del contrari.

Victòria per part d’algun dels dos bàndols:

Escac i mat:

Estem parlant d’escac i mat quan un rei és amenaçat per una peça rival (ESCAC) i no es pot defensar. No hi ha cap moviment legal que tregui el rei de la zona d’escac.

Guanya el punt de la partida qui ha realitzat l’escac i mat.

Abandonament de la partida:

En tot moment és possible “abandonar” això vol dir que si un jugador considera que està perdut pot avisar al rival que vol finalitzar la partida.

Evidentment el punt el guanyarà qui no hagi abandonat.

Perdre per temps:

En els escacs es mesura el temps que cada jugador fa servir per pensar les seves jugades. Cada partida té un ritme diferent, és a dir, hi haurà partides que cada jugador tingui 1h30 més 30 segons d’increment per jugada realitzada i altres que cada jugador tindrà senzillament 3 minuts. Perdre per temps significa senzillament que se t’acabi el temps.

En tot moment el jugador d’escacs pot veure quant temps li queda per a poder gestionar millor el temps.

Guanya el punt a qui el seu rival se li ha acabat el temps.

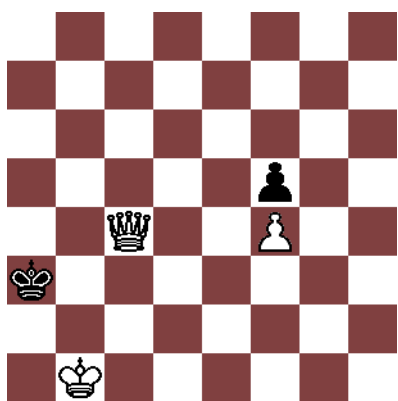
Taules o empat:

Parlem de taules quan cap dels dos jugadors han estat capaços de realitzar escac i mat al rei contrari. Quan això passa cada jugador es queda mig punt.

Estem en una situació de taules si:

Un jugador ofereix taules i l'altre les accepta.

Aquesta és la situació més freqüent de taules. A l'igual que l'abandonament es pot oferir taules en qualsevol moment.

**Un dels dos jugadors es troba ofegat.**

Diem que un jugador està ofegat si, sense que sigui escac, es el seu torn i no pot realitzar cap moviment legal.

No hi ha material suficient:

Es considera que es taules quan cap dels dos jugadors pot realitzar escac i mat perquè no hi ha suficients peces. Parlem d'insuficiència de material quan només queden:

- 1- rei contra rei
- 2- alfil i rei contra rei
- 3- Cavall i rei contra rei

Triple repetició

La mateixa posició ha passat tres vegades en una mateixa partida. Si en una partida hi ha tres vegades la mateixa posició és automàticament taules si algun dels dos jugadors ho reclama.

La regla de les cinquanta jugades

Serà taules si en els últims 50 moviments consecutius de cada jugador no hi ha hagut cap captura de peça o moviment de peó.

Normes:

Hi ha diverses normes que s'han de seguir perquè el joc es desenvolupi de manera adequada dins del tauler. Normalment quan parlem de normes escaquistiques estem parlant de normes dins del tauler, com per exemple:

- 1- Sempre comença el jugador que té les peces blanques i a partir d'aleshores cada jugador mou una peça alternativament. (Blanques, negres, blanques...)
- 2- Peça tocada, peça moguda. Amb aquesta dita es pretén ensenyar que una vegada has tocat una peça, l'hauràs de moure (Sempre que puguis realitzar una jugada legal amb ella)
- 3- Si desitges tocar una peça amb l'únic propòsit de posar-la bé al tauler hauràs d'avisar prèviament al rival dient: "composo" .
- 4- No pots capturar les teves pròpies peces.
- 5- A l'hora de fer un moviment de peces l'has de fer amb una sola ma, i has de prémer el rellotge amb la mateixa ma.

A més a més de totes aquestes normes "dins del tauler" hi ha altres normes que son iguals d'importants i que tots els jugadors hauran de respectar durant tota la partida:

- 1- Hi haurà silenci absolut durant tota la partida
- 2- Es donarà la mà al rival al principi i al final de la partida.
- 3- Està totalment prohibit fer servir els mòbil durant la partida.
- 4- No es pot consultar cap jugada amb ningú ni amb cap mòdul escaquístic.
- 5- Es respectarà en tot moment a l'adversari i en cas de produir-se una il·legalitat durant la partida s'avisarà a l'àrbitre corresponent.

Durant la partida els jugadors prenen exemple del seu rival i de tothom que els hi envolta. Quan una sala està completament en silenci és molt difícil que aquest silenci es trenqui per part d'algun jugador ja que seria sancionat per l'àrbitre. Els joves escaquistes prenen com a model a aquelles persones que les envolten.

Els nens saben que si s'equivoquen són ells els responsables i que la propera vegada hauran de vigilar més.

Veure les moltíssimes sotileses d'aquest joc a dins i a fora de les 64 caselles ens fa veure que no estem parlant senzillament d'un joc de taula normal i corrent. Hi ha molt càlcul pel mig i moltes normes que s'han de respectar perquè el joc es desenvolupi de manera adequada.

Els escacs requereixen memòria per a intentar copiar patrons en les partides ja vistes abans. La velocitat de processament és fonamental si tenim en compte que hi ha partides conegudes com a ràpides, en les quals en només 3 minuts s'ha de jugar sencera.

Una partida d'escacs involucra (entre altres):

- Estratègia
- Tàctica
- Profilaxi

L'estratègia es basa en construir plans i valorar posicions. Valorar què és el que et demana cada posició i saber fer plans a llarga durada és molt important si es vol aconseguir una millora en el nivell de joc.

La tàctica és una seqüència de moviments amb els quals es pretén aconseguir una millora en la posició concreta. Normalment quan realitzem una tàctica pretenem aconseguir una avantatge material, o en casos molt extrems escac i mat.

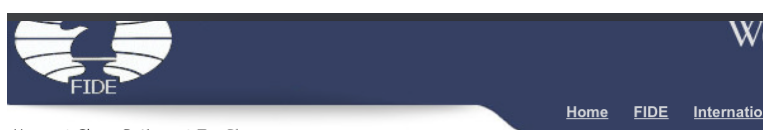
La tàctica és saber què s'ha de fer quan hi ha alguna cosa per fer, mentre que l'estratègia és saber què fer quan no hi ha res per fer. (Tartakower)

La profilaxi consisteix en identificar el pla del nostre oponent abans que aquest el pugui desenvolupar i tractar d'evitar-ho. La intenció és "preveure en comptes de curar." Realitzar moviments que impedeixin al teu rival dur a terme els plans que volia fer.

Valorant el nivell de joc:

L'ELO és el mètode matemàtic, basat en el càlcul estadístic, que s'utilitza en els escacs per mesurar el nivell d'algú.

Hi ha molts tipus d'ELO ja que si tenim en compte on viu cadascú podem trobar ELO català, ELO andalús... Això si, cadascú tria el sistema matemàtic que consideri més encertat. A nivell mundial el que té més validesa és l'ELO FIDE. Aquest és el que fem servir per comparar el nostre nivell amb gent de tot arreu del món.



Home ▶ Chess Ratings ▶ Top Players

Standard Top 100 Players August 2018

Rank	Name	Title	Country	Rating	Games	B-Year
1	Carlsen, Magnus	g	NOR	2842	0	1990
2	Caruana, Fabiano	g	USA	2822	0	1992
3	Mamedyarov, Shakhriyar	g	AZE	2801	0	1985
4	Ding, Liren	g	CHN	2797	0	1992
5	Giri, Anish	g	NED	2780	7	1994
6	So, Wesley	g	USA	2780	0	1993
7	Kramnik, Vladimir	g	RUS	2779	7	1975
8	Vachier-Lagrave, Maxime	g	FRA	2779	0	1990
9	Nakamura, Hikaru	g	USA	2777	0	1987
10	Karjakin, Sergey	g	RUS	2773	0	1990
11	Nepomniachtchi, Ian	g	RUS	2768	7	1990
12	Anand, Viswanathan	g	IND	2768	0	1969
13	Aronian, Levon	g	ARM	2767	0	1982
14	Grischuk, Alexander	g	RUS	2766	0	1983
15	Yu, Yangyi	g	CHN	2760	4	1994
16	Svidler, Peter	g	RUS	2753	0	1976
17	Radjabov, Teimour	g	AZE	2751	0	1987
18	Jakovenko, Dmitry	g	RUS	2748	4	1983
19	Topalov, Veselin	g	FID	2747	0	1975
20	Navara, David	g	CZE	2741	0	1985

La FIDE és la federació internacional d'escacs. És la que s'encarrega de desenvolupar i difondre els escacs en els diferents països. Actualment 161 països formen part d'aquesta organització. Aquesta organització s'encarrega del reglament dels escacs i d'organitzar els tornejos mundials i continentals.

Aquí tenim una mostra dels 20 jugadors que tenen la puntuació d'ELO més alta del món.

Quan en una competició a un jugador

li toca un altre si no el coneix avaluarà la seva força escaquista tenint en compte el seu ELO. L'ELO es basa amb els teus resultats previs en altres campionats així que sol ser força encertat.

Cada torneig es puja o es baixa ELO tenint en compte els resultats de les partides jugades durant el torneig.

Al començament no tens ELO, però a mesura que vas jugant amb gent que en té aconseguixes un ELO que té en compte els resultats que has obtingut durant el campionat. No començaràs amb ELO 0 però si que pots començar amb un ELO FIDE 1000 que considerariem molt baix o amb un ELO a partir de 2000 que considerariem alt.

Preparant l'experiment:

Al començar el treball no era conscient de com d'important era formular la pregunta idònia per a obtenir la resposta desitjada. La diferència bàsica és la diferència entre correlació i causalitat.

Veiem correlació quan dues coses passen a la vegada. Veure una de les dues et dona una pista de que l'altra pot estar present. Per exemple, quan veiem algú amb paraigua ens imaginem que deu estar plovent. Els paraigües i la pluja tenen una correlació positiva: quan veus un dels dos, és més probable que l'altre també estigui present. La correlació és molt diferent a la causalitat. Mentre que el paraigua està correlacionat amb la pluja, és evident que no causa la pluja. La causalitat, en canvi, és: "L'efecte sobre el resultat d'una donada acció o tractament, mesurat en un experiment controlat i aleatori ideal. En tal experiment, l'única diferència entre el resultat del grup de control i el grup del tractament és el mateix tractament." (Watson)

No és el mateix realitzar la pregunta:

- Tenen els jugadors d'escacs millor memòria de treball i velocitat de processament?

A realitzar la següent:

- Milloren els escacs la memòria de treball i la velocitat de processament?

En un principi pot semblar la mateixa pregunta formulada de dues maneres diferents. Però això no és cert.

La primera pregunta, no ens interessa respondre-la ja que els jugadors d'escacs podrien tenir més o menys memòria per diferents motius.

En aquesta investigació l'interessant és separar tots els altres factors de l'efecte causal dels escacs sobre la memòria. L'efecte causal és quan una cosa causa una altra, en aquesta situació, segons la hipòtesi:

Jugar a escacs CAUSA millores en la memòria de treball i velocitat de processament.

Hi ha molts factors que podrien afectar la pregunta:

"Tenen els jugadors d'escacs millor memòria de treball i velocitat de processament?"

Com ara bé (si la resposta fos sí):

- 1. Els escacs ajuden a millorar la memòria de treball i velocitat de processament.**
2. La gent que tria escacs té ja de per si millor memòria de treball i velocitat de processament que la mitjana.
3. Els nens que juguen a escacs des de petits han estat motivats pels pares ja que aquests creuen que és una activitat òptima pel cervell. Aquests nens probablement també hauran estat estimulats a casa amb altres activitats que posen a treballar el cervell de manera que a base de pràctica ara tenen millor memòria de treball i velocitat de processament.

De manera que a l'hora de realitzar la prova és molt important que es tinguin molts factors en compte per trobar l'efecte causal i no cap altre factor. És a dir, només volem mesurar si els escacs ajuden a millorar la memòria de treball i la velocitat de processament. (no si la gent que juga a escacs té més memòria per moltes raons diferents. Justament desitgem aïllar totes aquestes possibles raons de si els escacs milloren la memòria)

Per tant, després de tenir en compte això ens adonem que l'experiment ideal seria tenir a la mateixa persona duplicada, amb l'única diferència que una jugues a escacs i l'altra no (Alhora, en el mateix punt de la vida). Això, en termes econòmics diríem que una rep tractament i l'altre no.

La clau en aquesta situació seria que tots els factors són iguals i la única diferència en la memòria de treball i en la velocitat de processament seria causada pels escacs.

Com aconseguir a la mateixa persona dues vegades una jugant a escacs i l'altre no, és impossible, s'ha d'intentar aproximar al màxim una situació semblant.

La idea inicial consistia en:

- Nens d'un club d'escacs
- Nens que no juguen a escacs a l'escola

Evidentment, sempre tenint en compte que tinguessin la mateixa edat. Ara bé, si trobés diferència en la memòria, seria encertat afirmar que aquestes diferències són causades pels escacs?

No. Hi ha moltíssims factors que podrien ser els causants d'aquestes diferències.

Imaginant que la resposta fos que els nens del club d'escacs tenen millor memòria i velocitat de processament, no podríem dir mai que és gràcies als escacs.

No estem separant l'efecte causal de tots els altres possibles factors que podrien afectar:

-Nens més estimulats

-Salari dels pares més elevat de manera que poden invertir més en l'educació dels seus fills

-Els nens que solen triar escacs abans de començar ja són més intel·ligents de per si...

(Hi ha un número in comptable de factors que no s'han tingut en compte) Aquí ens trobaríem amb un "biaix", és a dir, amb la tendència humana que afecta al nostre comportament i perspectiva quan sobreestimem o subestimem uns resultats basant-nos en creences nostres. (Moltes vegades de forma inconscient)

Només controlar per l'edat és molt poc precís ja que els nens els quals tinguin uns pares amb un salari més gran és probable que ho tinguin més fàcil per a tenir el recolzament que necessitin (ja que aquesta família s'ho podrà permetre més).

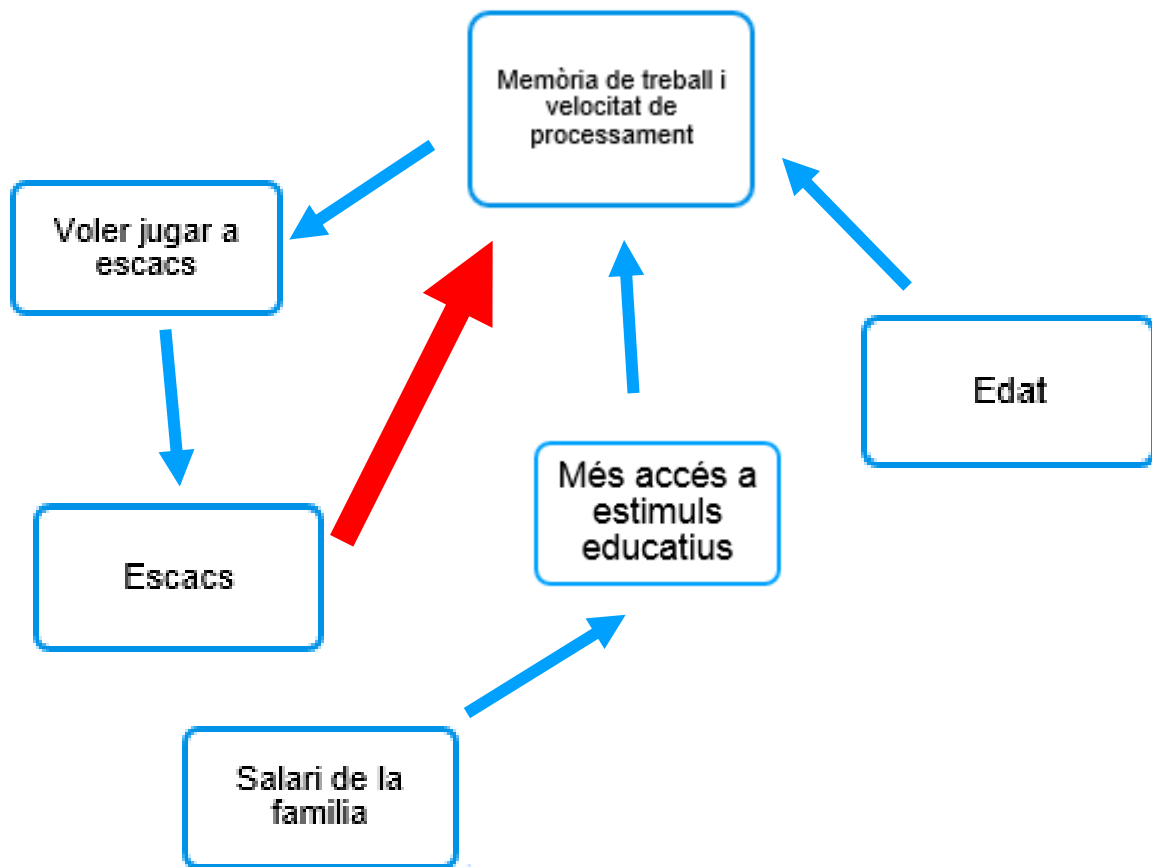
Vist això, la millor manera de controlar que tinguin la mateixa edat i uns ingressos per part de la família similars seria que fossin tots de la mateixa escola.

Tampoc seria just comparar a nens que han triat voluntàriament fer escacs amb aquells que no han volgut fer-ne. En els escacs la memòria és un factor important, si ets un nen petit amb memòria és molt més fàcil guanyar, i per tant, que decideixis jugar a escacs (erroni afirmar que els escacs t'han donat memòria ja que en aquesta situació en concret, la memòria t'ha portat a jugar a escacs)

Així que després d'analitzar tot això i saber que hi havia l'opció de fer les proves a una escola on els nens són a priori iguals:

- Mateixa edat
- Salari molt similar per part dels pares (ja que es tracta d'una escola concertada-privada)
- Tothom ha de realitzar escacs sense cap excepció
- Mateixa escola (mateixos coneixements)

FACTORS QUE PODRIEN CONDICIONAR A UNA MILLORA EN LA MEMÒRIA DE TREBALL I EN LA VELOCITAT DE PROCESSAMENT:



Tots aquests factors poden condicionar la memòria de treball i en la velocitat de processament. Tot i això, només ens interessa la fletxa vermella que és la que ens ajuda a veure si els escacs milloren la memòria de treball i la velocitat de processament.

Quasi-experiment:

La recerca s'ha realitzat a través d'un quasi-experiment. (Un experiment en el qual no s'han hagut d'alterar variables, ja que ha ocorregut senzillament de manera natural).

“Un quasi experiment també se'l denomina amb el nom d'experiment natural. L'aleatorietat és introduïda en diferents circumstàncies que fan semblar que el “tractament” (en aquest cas nens que juguin a escacs) estigués assignat.” (Watson)

L'escola no estava especialment dissenyada per a aquest treball. És fruit de la casualitat que l'any passat es decidís per primera vegada introduir escacs a l'escola.

Una connexió molt interessant que vaig trobar en el llibre *Introduction to Econometrics*, va ser la dels Quasi-Experiments i el Hawthorne Effect.. “Una avantatge d'un quasi-experiment és que, perquè no són realment experiments, normalment no hi ha motius pels individus per pensar que són part d'un experiment. Així doncs efectes experimentals que poden sorgir com l'efecte Hawthorne generalment no són rellevants en els quasi-experiments.” (Watson)

L'efecte Hawthorne bàsicament explica com les persones alteren la seva conducta quan saben que estan sent sotmesos a una observació. El fet de participar en un experiment provoca un canvi d'actitud en les persones. En la nostra escola, els alumnes no tenen cap sensació de participar en un experiment, per tant, el seu comportament i conseqüents resultats no seran influenciats per aquest possible efecte.

Una derivació de l'efecte Hawthorne és l'efecte John Henry. Això passa quan els individus alteren el seu comportament quan saben que pertanyen a un grup en concret amb uns estereotips determinat (intenten imitar als estereotips que els hi són assignats). Ambdós efectes es tractarien d'un biaix experimental ja que els individus no actuarien com de costum i conseqüentment el resultat no seria cert. (De manera que era important que cap dels dos grups fossin conscients de a quin grup pertanyien. No podien saber que les proves eren realitzades perquè jugaven a escacs uns i uns altres no).

Introduint la prova:

Utilitzarem uns subtests del WISC IV, que és l'escala d'intel·ligència de WECHSLER per nens que mesura molts paràmetres però perquè la prova ens doni les respostes que volem el que és rellevant és la memòria de treball i la velocitat de processar.

La memòria de treball consta de dues proves, la de dígit i la de lletres i números. Per altra banda la velocitat de processar l'esbrinarem amb una prova que es denomina claus i amb recerca de símbols.

Aquí ensenyo una mostra de les proves de memòria realitzades com ara bé repetir una sèrie de números en un ordre i després en l'ordre invers.

Estem parlant de proves que ens ensenyin la qualitat de la memòria visual, i de la rapidesa mental. Les proves han pogut ser realitzades gràcies a l'ajuda de Sònia López Egea, pedagoga, psicòloga, psicoterapeuta i psicoanalista.

El WISC IV:

El WISC-IV és un instrument d'avaluació psicoeducativa que pot ser utilitzat per mesurar les habilitats cognitives d'una persona.

Per aquest treball de recerca les proves que eren importants a tenir en compte eren aquelles que avaluaven:

Memòria de treball

- Dígit
- Lletres i números

Velocitat de Processament

- Claus
- Recerca de símbols

En aquest tipus de proves és molt important tenir en compte l'edat cronològica de l'alumne que estigui realitzant la prova. L'edat cronològica és l'edat real que té una persona sense tenir en compte les seves capacitats de desenvolupament. Depenent dels anys i mesos que tingui un nen s'estableix un paràmetre de correcció o un altre. A més a més hi ha diferents sèries del WISC-IV tenint en compte si l'alumne té 6-7 anys o 8 o més.

D'un nen de 7 anys i 1 mes, s'espera menys que d'aquells que tenen 7 anys i 11 mesos.

Edat cronològica dels alumnes de segon (nascuts al 2011):

MES NAIXEMENT	EDAT
Gener	7 anys i 9 mesos
Febrer	7 anys i 8 mesos
Març	7 anys i 7 mesos
Abril	7 anys i 6 mesos
Maig	7 anys i 5 mesos
Juny	7 anys i 4 mesos
Juliol	7 anys i 3 mesos
Agost	7 anys i 2 mesos
Setembre	7 anys i 1 mes
Octubre	7 anys
Novembre	6 anys i 11 mesos
Desembre	6 anys i 10 mesos

Edat cronològica dels alumnes de tercer de primària (nascuts al 2010):

MES NAIXEMENT	EDAT
Gener	8 anys i 9 mesos
Febrer	8 anys i 8 mesos
Març	8 anys i 7 mesos
Abril	8 anys i 6 mesos
Maig	8 anys i 5 mesos
Juny	8 anys i 4 mesos
Juliol	8 anys i 3 mesos
Agost	8 anys i 2 mesos
Setembre	8 anys i 1 mes
Octubre	8 anys
Novembre	7 anys i 11 mesos
Desembre	7 anys i 10 mesos

Els tests d'intel·ligència s'utilitzen molt en l'àmbit escolar per avaluar dèficits cognitius que poden contribuir a la obtenció de mals resultats i predir resultats acadèmics futurs. L'ús del WISC-IV en aquest camp d'estudi produeix una informació molt valuosa per finalitats d'intervenció educativa, com per exemple l'adscripció a programes per a nens destacats o amb altes capacitats o a programes dirigits a nens amb dificultats d'aprenentatge o dèficit cognitiu.

A més a més del seu ús en la avaluació individual el WISC-IV pot utilitzar-se en estudis d'investigació, ja que l'avaluació de les capacitats cognitives subministra una gran informació sobre la manera en que els nens adquireixen i expressen les funcions intel·lectuals més rellevants. Per exemple, els investigadors poden fer servir el WISC-IV per examinar si l'eficàcia de diverses investigacions realitzades a l'escola varia [...] (Weschler)

Després de llegir les instruccions explicades en el *Manual de aplicació y corrección WISC-IV* de David Weschler i seguir totes les pautes corresponents tant a l'hora de realitzar les proves com a l'hora de corregir-les van sortir els resultats.

Anàlisi dels Resultats

A continuació, procedim a analitzar els resultats que hem pogut extreure del previ experiment. Recordem, que els resultats els podrem interpretar com “els efectes causals dels escacs sobre la memòria i la velocitat de processament”. Per tant, si veiem diferències entre el grup que juga escacs i el grup que no, podríem afirmar amb seguretat que aquestes diferències són causades pels escacs i que la meua hipòtesi inicial del treball era certa. Primer analitzaré els resultats tenint en compte la memòria de treball, i després, respecte la velocitat de processament.

COMPARATIVA 2n amb 3r de primària tenint en compte la memòria de treball:

Tenim 20 alumnes dins del grup “ESCACS” i 20 alumnes dins del grup “NO ESCACS”. A continuació veiem en una llista els resultats de cada alumne en l'àmbit de la memòria de forma individual.

MEMÒRIA DE TREBALL:

ESCACS	NO ESCACS
A1: 85	A1: 91
A2: 141	A2: 116
A3: 99	A3: 102
A4:133	A4: 75
A5: 127	A5: 122
A6: 125	A6: 102
A7: 116	A7: 93
A8: 116	A8: 130
A9:114	A9: 93
A10: 102	A10: 114
A11: 85	A11: 102

A12: 108	A12: 82
A13: 144	A13: 114
A14: 102	A14:114
A15: 116	A15:108
A16: 127	A16: 105
A17: 91	A17: 93
A18: 114	A18: 105
A19: 110	A19: 114
A20:139	A20: 141

Aquesta taula té tota la informació que necessitem per obtenir les conclusions, però és difícil interpretar els resultats si estan exposats només així. Utilitzant aquesta taula, he pogut calcular la mitjana i la desviació estàndard de cada grup.

Primer és important establir la definició dels dos conceptes:

1) Què és la mitjana?

La suma dels valors dels elements d'un conjunt dividida pel nombre d'elements que hi ha en aquest mateix conjunt.

La seva fórmula matemàtica és:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

2) Què és la desviació estàndard?

La desviació estàndard és un índex numèric sobre la dispersió de un conjunt. És a dir, quan la desviació estàndard és alta, indica que els elements del conjunt són molt diferents. La desviació

estàndard és una mitjana de les desviacions individuals de cada observació respecte a la mitjana del conjunt.

La seva fórmula matemàtica és:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_i (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

Per evitar errors computacionals, i per a poder calcular aquests dos valors de cada grup de forma ràpida i eficient, he utilitzat el programa Excel. (Els càlculs de l'Excel estan a l'apèndix)

Els resultats han estat els següents:

GRUP ESCACS:

Mitjana= 114.7

Desviació Estàndard= 17.1

GRUP NO ESCACS:

Mitjana=105.8

Desviació Estàndard= 15.39

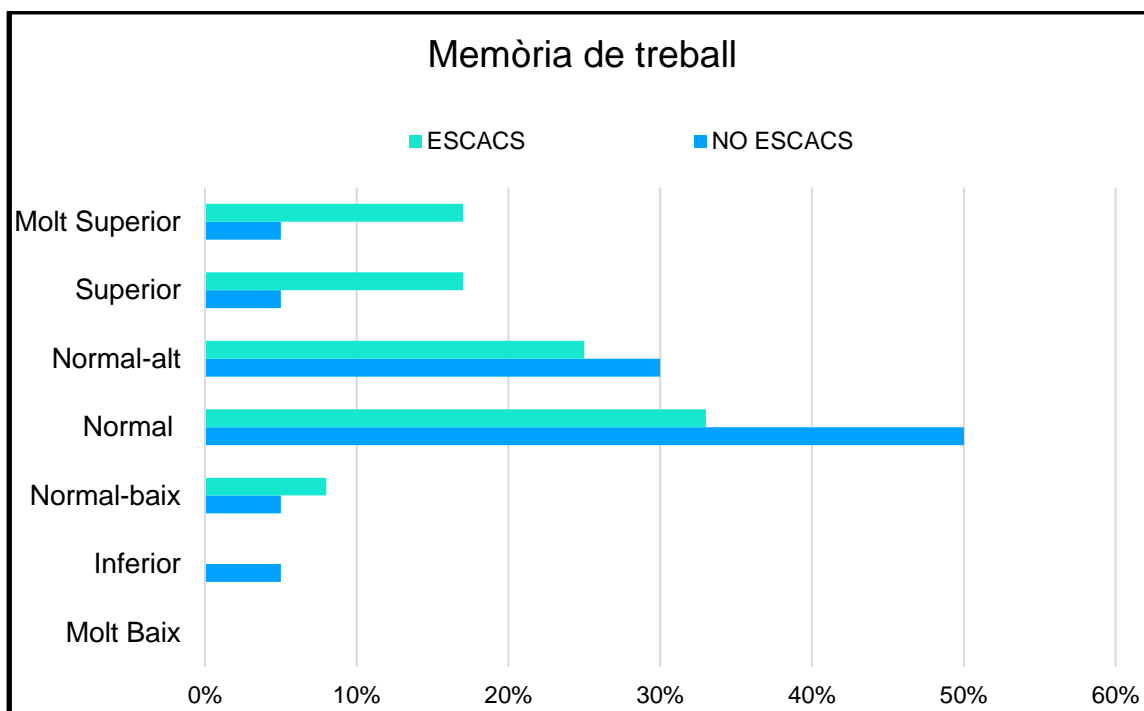
Veiem com els alumnes del grup ESCACS tenen una mitjana de memòria més elevada que els alumnes del grup NO ESCACS. Podem interpretar la diferència en les mitjanes dels dos grups com a confirmació que els escacs causen millores en la memòria dels nens.

La desviació estàndard, com sabem per la definició, ens indica com de semblants són els alumnes de cada grup respecte la seva mitjana. En el grup ESCACS, veiem com la desviació estàndard dels alumnes és de 17. La desviació estàndard del grup NO ESCACS és semblant.

Aquestes dades ens porten a pensar que:

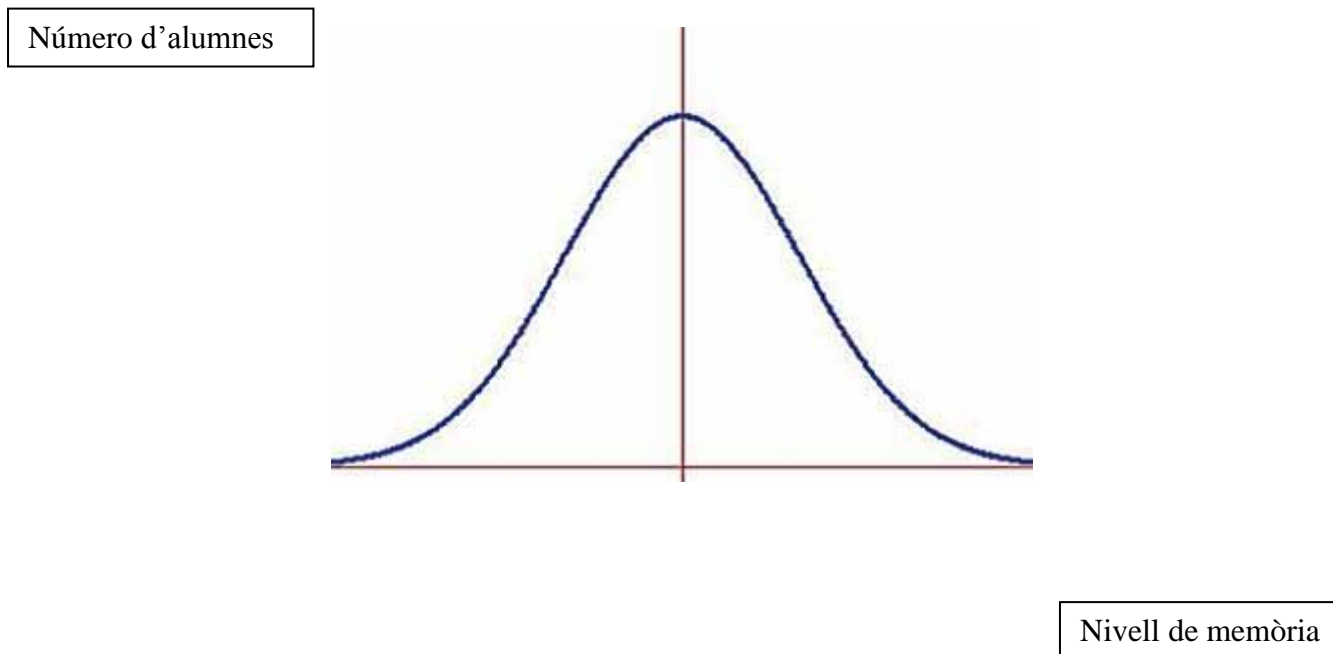
- 1) els escacs milloren la mitjana de la memòria del grup
- 2) la diferència entre els nivells de memòria dels alumnes dins de cada grup és semblant (les desviacions estàndards dels dos grups són semblants).

Per visualment apreciar les diferències entre els dos grups, he fet un gràfic on classifico els nivells de memòria dels alumnes en 7 possibles categories tal com indica el WISC-IV: Molt superior, Superior, Normal-Alt, Normal, Normal-Baix, Inferior, Molt Baix.



Veiem com el conjunt d'alumnes del grup ESCACS, en general, tenen memòria de treball superior o igual a la categoria "normal". Visualment podem confirmar que la mitjana del grup ESCACS hauria de ser més alta que la mitjana del grup NO ESCACS. Una altra observació molt interessant que podem inferir d'aquest gràfic és la distribució de la memòria en les dues mostres. Si ens hi fixem, sembla que la memòria segueix una distribució normal ja que té una forma de Campana de Gauss si mirem la taula de forma invertida. En la Campana de Gauss, la majoria de les observacions estan properes a la mitjana mentre que poques observacions estan molt per sobre o molt per sota.

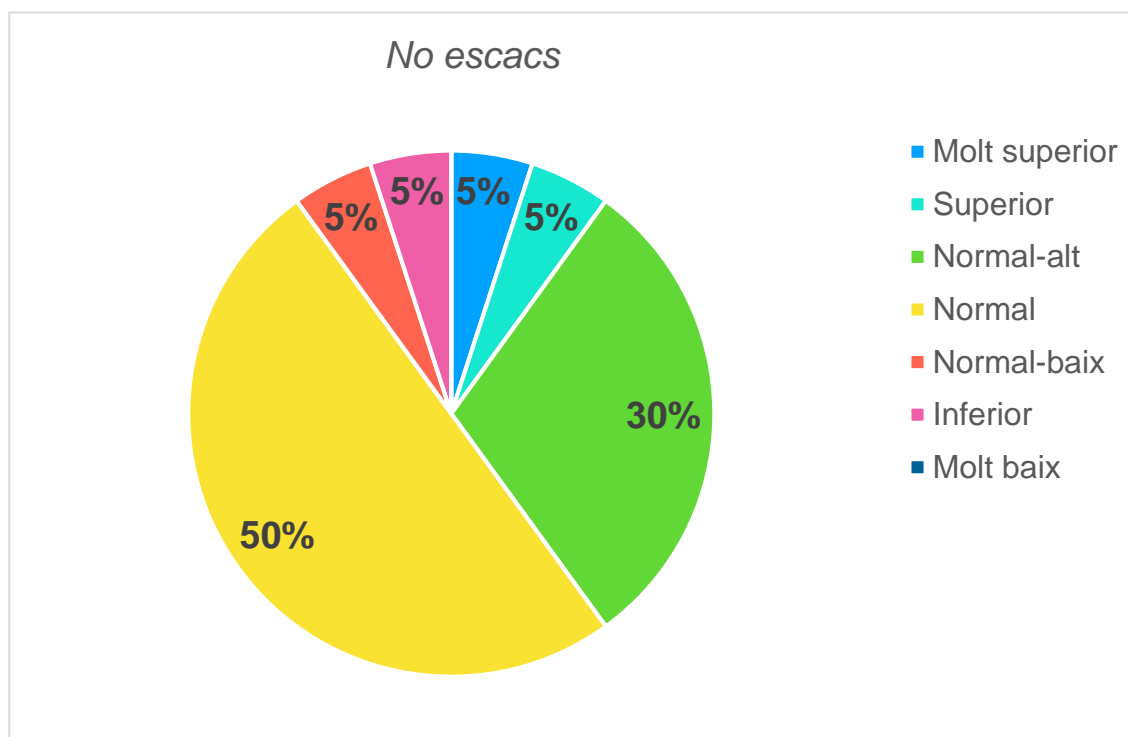
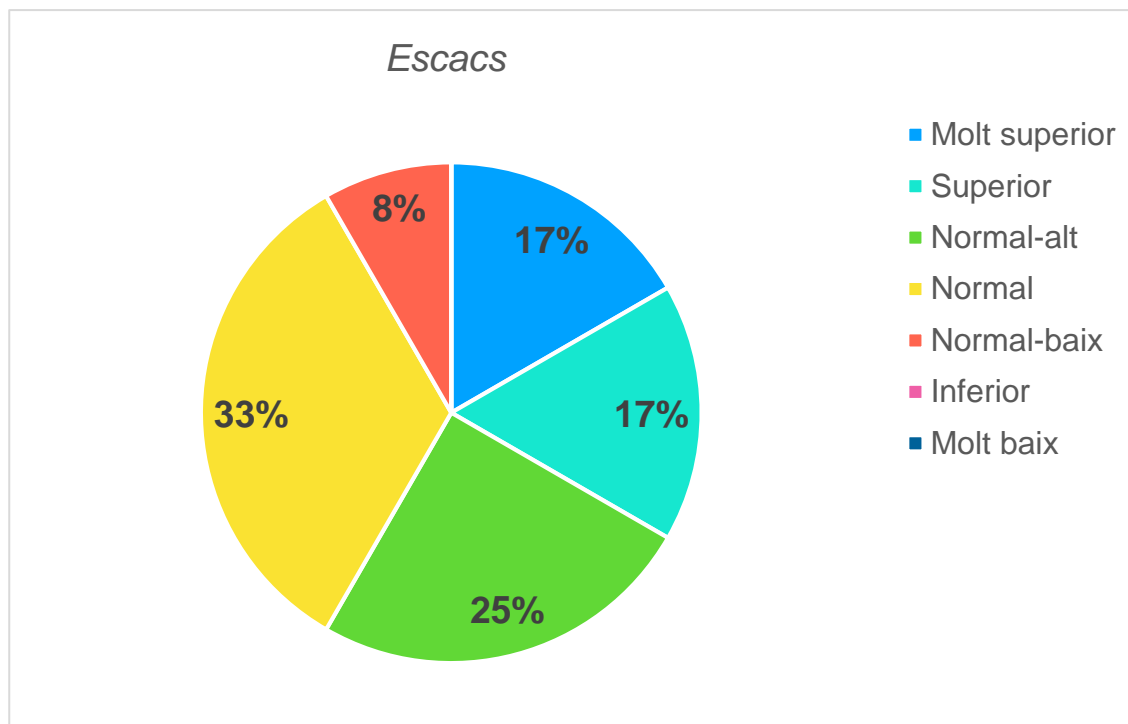
Veiem una Campana de Gauss:



La funció blava en aquest gràfic representaria el nombre d'alumnes dins de cada categoria de memòria. És a dir, l'eix vertical és el nombre de alumnes i l'eix horitzontal el nivell de memòria. Si els grups seguissin una Campana de Gauss perfecte, els seus resultats donarien aquesta forma: la majoria d'alumnes tindrien nivells de memòria propers al de la mitjana (marcat amb una línia marró vertical en el gràfic) i pocs alumnes tindrien o bé molta memòria o poca memòria amb comparació de la mitjana.

Tenint en ment la Campana de Gauss, podem tornar a mirar el gràfic anterior i veure més clarament com els resultats aproximadament donen aquesta forma. El grup ESCACS tindria la seva mitjana aproximadament en la categoria: "Normal-Alt" i tindria més poblada la cua dreta que l'esquerra (més alumnes estan a categories superiors respecte la de la mitjana que viceversa). La forma de la distribució del grup NO ESCACS s'assembla una mica més a la Campana de Gauss.

Finalment, per veure els resultats des d'una altra perspectiva he fet els dos gràfics següents:



Després d'aquest exhaustiu anàlisi, podem concloure que els escacs ajuden a millorar la memòria.

Ara volem veure si el mateix passa amb la velocitat de processament dels nens.

COMPARATIVA 2n amb 3r de primària tenint en compte la velocitat de processament:

Per a aquest segon anàlisi seguirem el mateix mètode que el que hem emprat fins ara.

VELOCITAT DE PROCESSAMENT:

ESCACS	NO ESCACS
A1: 102	A1: 102
A2: 121	A2:130
A3:112	A3:110
A4: 117	A4:102
A5:104	A5:104
A6:131	A6:88
A7:110	A7:110
A8: 104	A8:93
A9:105	A9:97
A10: 107	A10:112
A11: 130	A11: 104
A12:104	A12: 79
A13: 112	A13: 119
A14:115	A14: 124
A15: 97	A15: 112
A16:119	A16:108

A17:93	A17: 82
A18:104	A18:91
A19: 121	A19: 115
A20:104	A20: 91

Una altra vegada, hem de calcular la mitjana i la desviació estàndard per a poder interpretar aquesta taula. El procediment seguit per fer aquests càlculs és el mateix al aplicat en l'apartat anterior.

Els resultats han sigut els següents:

GRUP ESCACS:

Mitjana= 110.6

Desviació Estàndard= 9.94

GRUP NO ESCACS:

Mitjana=103.7

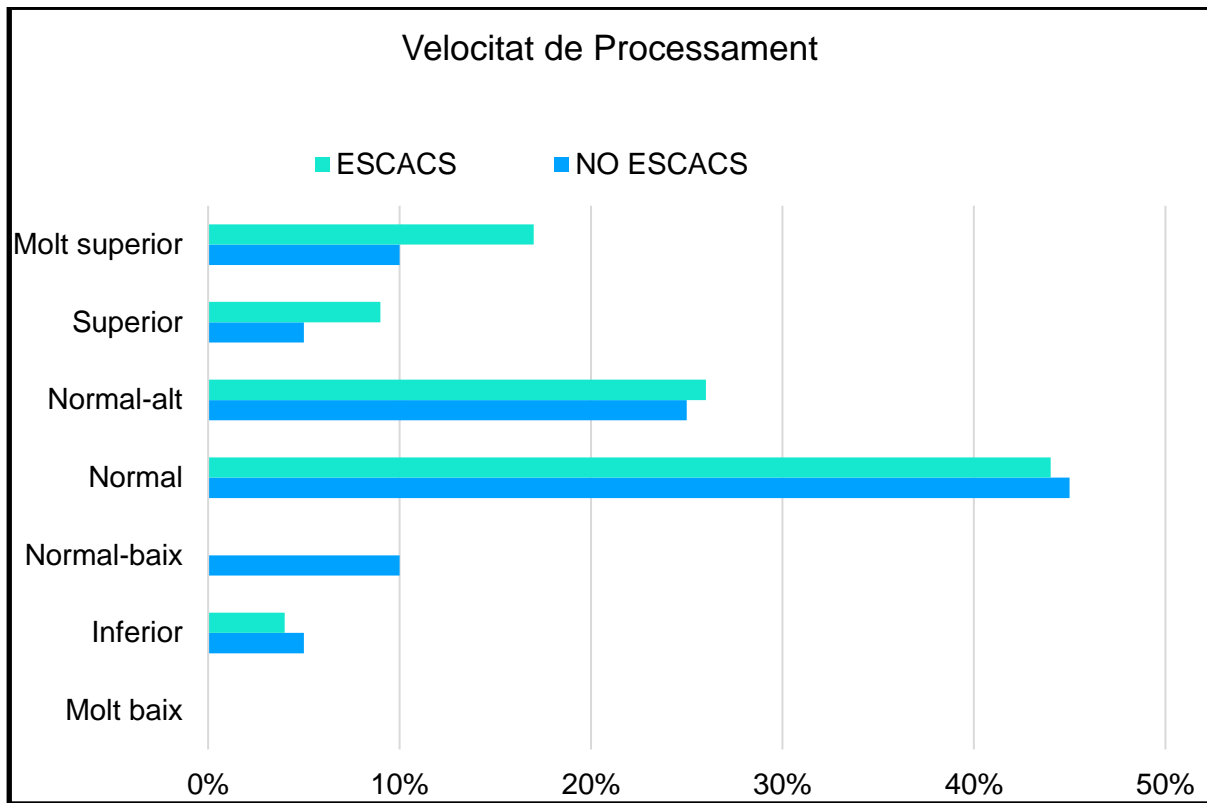
Desviació Estàndard= 13.26

No sorprenentment, els resultats obtinguts respecte la velocitat de processament són gairebé equivalents als obtinguts respecte el nivell de memòria dels nens. Veiem com els alumnes del grup ESCACS tenen millor velocitat de processament en mitjana que els alumnes del grup NO ESCACS. Podem interpretar la diferència en les mitjanes dels dos grups com una confirmació que els escacs causen millores en la velocitat de processament dels nens. En el grup ESCACS, veiem com de mitjana els alumnes tenen una desviació de 9.94. La desviació estàndard del grup NO ESCACS és lleugerament superior: 13.26.

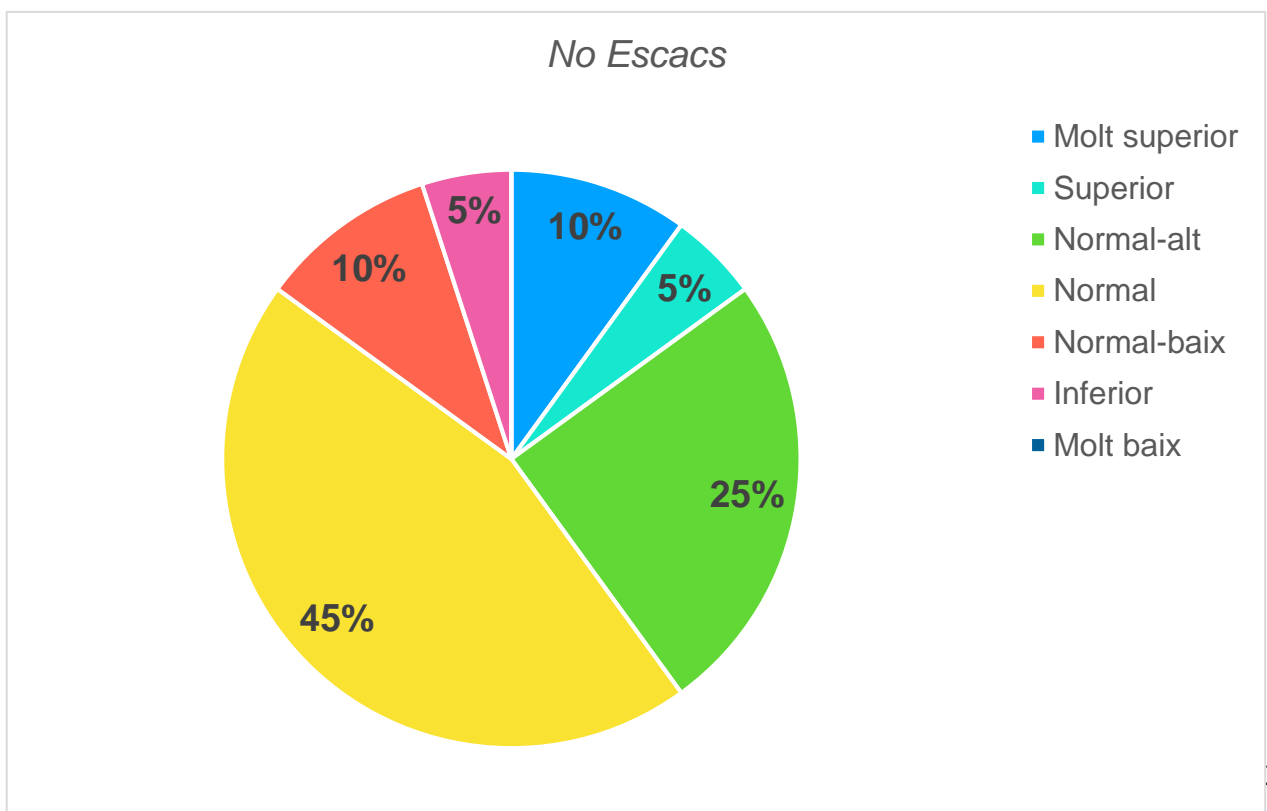
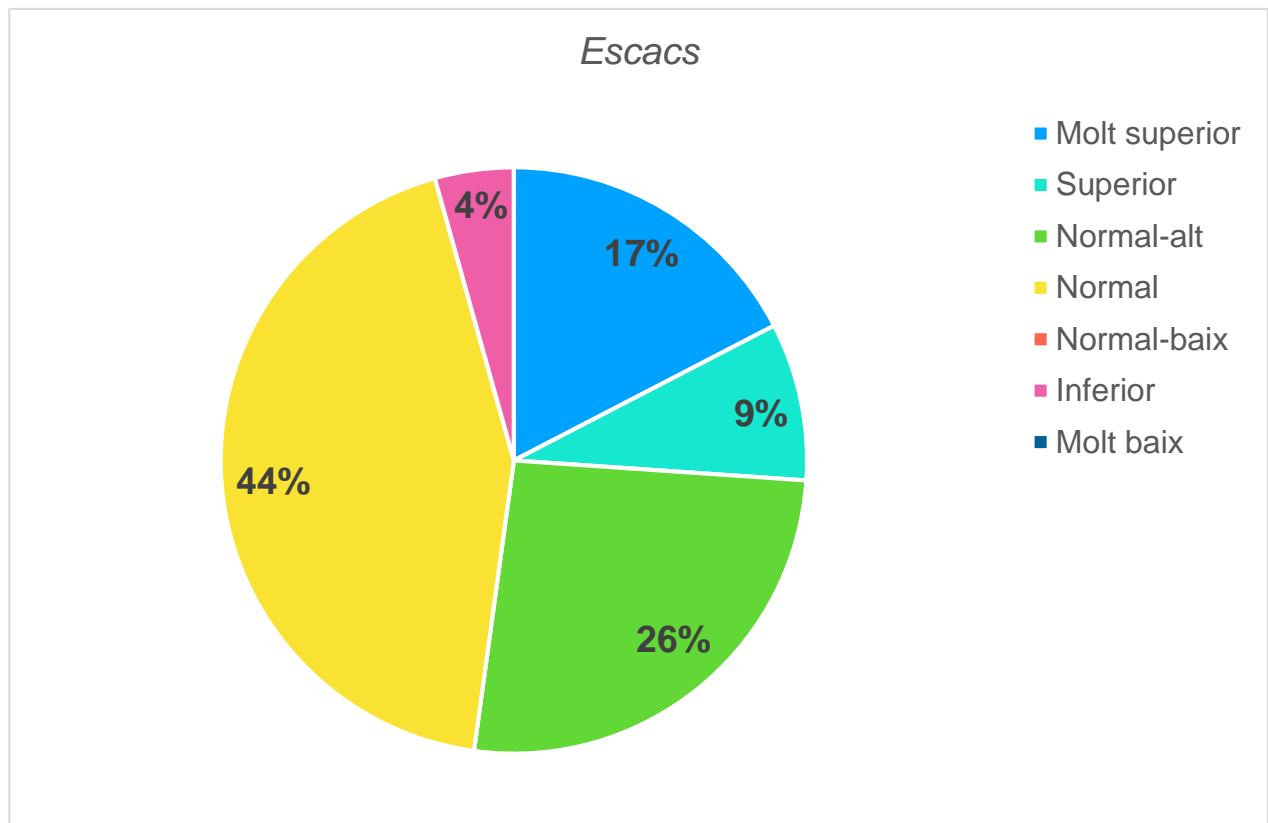
Aquestes dades ens porten a pensar que:

- 1) Els escacs milloren la velocitat de processament del grup
- 2) La diferència entre els nivells de velocitat de processament dels alumnes dins de cada grup és semblant.

La diferència més evident entre els resultats respecte la memòria de treball i la velocitat de processament és que ara sí que el grup ESCACS sembla seguir més a una Campana de Gauss:



També podem veure els mateixos resultats amb aquests altres dos gràfics:



Conclusió

Per a poder valorar els resultats i les seves implicacions, recordem la meva hipòtesi inicial: “Els escacs ajuden a desenvolupar la memòria de treball i la velocitat de processament i això ja es veu en una edat primerenca. Els nois i noies de 7-8 anys que hagin realitzat un any d'escacs tindran millor desenvolupades aquestes habilitats que aquells que no juguen a escacs”.

Fent una valoració global dels dos resultats obtinguts, crec que puc afirmar que la meva intuïció era correcta.

He dissenyat un quasi-experiment per a poder interpretar que la diferència en els resultats és “causada per jugar escacs” i he vist clarament com les mitjanes varien. El grup ESCACS ha obtingut una mitjana més alta tant en memòria de treball com en velocitat de processament. També ha sigut interessant veure que els resultats seguien de manera similar una forma de Campana de Gauss.

Aquests resultats tenen grans implicacions. Sabent que els escacs realment milloren aquestes dues qualitats tan positives, el meu treball de recerca estaria confirmant que introduir els escacs a les escoles és una gran iniciativa.

Com a futura extensió del treball, estaria bé poder realitzar les proves a un nombre més gran d'alumnes per a veure de forma encara més precisa quin és l'efecte real. La intuïció és la següent: si només comprovés un nen que juga escacs i un nen que no juga, la conclusió que tindria seria completament aleatòria: pot ser que el nen que no juga sigui extremadament llest i tingui una gran memòria tot i no haver jugat escacs i per tant cregués que els escacs han empitjorat la memòria de l'altre! La clau és tenir tantes proves com sigui possible, així a la llarga es compensen aquestes possibilitats: hi haurà un nen molt llest que no juga a escacs, però serà neutralitzat per algun altre que sí que juga. La dificultat de tal intent, seria trobar un entorn ideal com el que he trobat al St. Paul's per a poder interpretar els resultats com a causals.

L'anàlisi de dades m'ha ajudat a mostrar de manera molt visual totes aquelles intuïcions que jo tenia des d'un bon principi. El fet de veure com el grup d'escacs tenia una campana de gauss diferent al grup que no jugava a escacs, era la prova irrefutable. He après a interpretar resultats i a triar els gràfics que considerava més idonis per a expressar els resultats.

Per a dissenyar l'experiment em va ser essencial el llibre de James H. Stock i Mark W. Watson *Introduction to Econometrics*, ja esmentat en el treball. Gràcies a aquest llibre vaig entendre millor conceptes econòmics que ja em sonaven prèviament.

Durant el treball m'he trobat amb diverses dificultats, com ara bé al principi de tot saber quins paràmetres avaluar. Això es va solucionar quan vaig veure quins eren tots els subtests que s'avaluaven en un test d'intel·ligència i amb ajuda d'una psicòloga vaig decidir quines eren les habilitats que jo creia que els escacs m'havien potenciat més.

A més a més, em va ser difícil realitzar proves a tants alumnes de segon i tercer de primària, ja que cada prova era molt més temps del que havia previst inicialment i corregir tantíssimes proves, una feinada. Durant l'estiu només podia fer el principi del treball, decidir quins paràmetres avaluar (que no va ser una tasca fàcil), fer una breu introducció al món dels escacs, i explicar l'efecte que tenia els escacs a nens i nenes especials. Al setembre, amb la tornada a l'escola vaig començar ja des de la segona setmana a realitzar hores i hores de proves i a passar-me tardes i nits corregint.

Una vegada vaig tenir tots els resultats, sí que tot va resultar més senzill ja que no depenia d'hores d'escola per fer proves als alumnes. Tot i això, avaluar resultats de les proves no és tan senzill com sembla ja que cada nen és un món i cada prova realitzada completament diferent a l'anterior.

Comentaris i anotacions fetes a les proves variaven els resultats, i això s'havia de tenir molt present a l'hora de corregir.

Finalment, l'última dificultat que vaig trobar era saber com calcular la desviació estàndard.

(Després de llegir-me el llibre de correcció de proves del WISC-IV vaig saber que era important i per aquest motiu la vaig voler calcular). Vaig demanar ajuda per entendre-la, i una vegada fet això ja sabia que el treball de recerca estava a prop de ser acabat.

Apèndix

En aquest enllaç es pot veure com he utilitzat Excel per anar més ràpida a l'hora de fer mitjanes i desviacions estàndards:

<https://www.dropbox.com/s/0laihidi7dwiec/andrea.xlsx?dl=0>

A més a més a l'apèndix he afegit una secció que profunditza més en els escacs, i com pot ajudar un "joc de taula" a gent que té dificultats.

Més enllà de les 64 caselles :

Els escacs, a banda de ser un esport i una activitat d'oci, es poden utilitzar com a eina educativa transversal en un gran número de matèries i com a via d'integració social.

Bàsicament podríem dir que estem parlant d'un esport on la ment i el cor juguen:

"En la ment el primer que es veu es el desenvolupament de la intel·ligència, la memòria però a més a més, com tot esport, es tracta també d'una passió i és un joc molt emocional també." (Zarnicki)

Altres proves que demostren que hi ha molta relació amb la ment seria el fet que al 1995 la UNESCO va recomanar oficialment a tots els països que hi són membres a incorporar els escacs com a matèria educativa en la primària i la secundària.

A més a més si ens anem més enrere a principis del segle XX, al principi a la URSS va haver-hi una famosa declaració sobre els escacs per part de Vladímir Lenin, líder de la Revolució Russa de 1917: "Els escacs és la gimnàstica mental". Aquesta gimnàstica mental frena el deteriorament intel·lectual. El cervell també és un múscul, i com els altres músculs quan més entrenats funcionen millor. Els doctors solen dir a la gent que camini i faci exercici, però rarament parlen de la necessitat de tenir el cervell actiu

Un estudi fet pel doctor Robert Friedland, publicat a The New England Journal of Medicine demostrava que els majors de 75 anys que havien jugat a escacs estaven molt més preparats per lluitar contra la famosa malaltia degenerativa de l'Alzheimer, la demència i altres malalties mentals. Per altra banda, tots aquells que no havien dedicat temps a jocs de tauler eren molt més propensos.

“La funció del cor és bategar i la funció del cervell és aprendre” (Friedland) “És important que tothom estigui mentalment i físicament preparat en totes les etapes de la vida”

Aquest professor, Robert Friedland, ha experimentat amb grups molt grans de persones els quals li van permetre comprovar que tots aquells que havien estat involucrats entre les edats 20-60 en els escacs eren més o menys 30% menys propensos a desenvolupar Alzheimer.

Els escacs per a nens especials

TDAH:

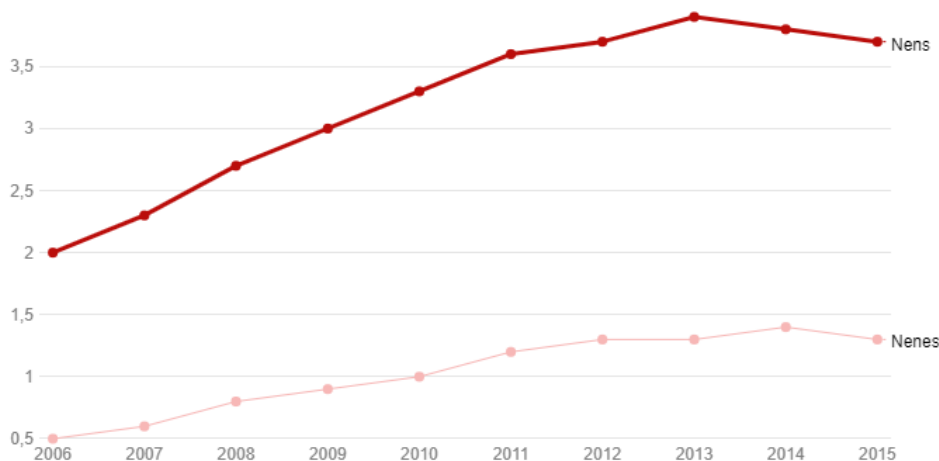
La central de resultats de l'Agència de qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS) va presentar al 2017 un informe que va sorprendre a tothom. Entre el 2006 i el 2015, el nombre d'infants diagnosticats amb trastorn de dèficit d'atenció s'ha duplicat. Quan parlem de les nenes la xifra arriba a un 145% més. Per altra banda quan parlem dels nens l'augment és del 81%.

A Catalunya, el TDAH s'ha convertit en el trastorn més comú entre els menor de 15 anys. Que el nivell de Trastorn de Dèficit d'Atenció i Hiperactivitat sigui tan alt suposa que buscar un remei sense conseqüències negatives per afrontar aquesta situació pugui ser molt beneficiós.

Com a conseqüència d'aquest augment i del sovint sobrediagnòstic els nens medicats per a combatre el TDAH s'han duplicat durant l'última dècada.

Evolució d'infants medicats pel TDAH a Catalunya

% de nens i nenes consumidores de fàrmacs. Període: 2007-2015

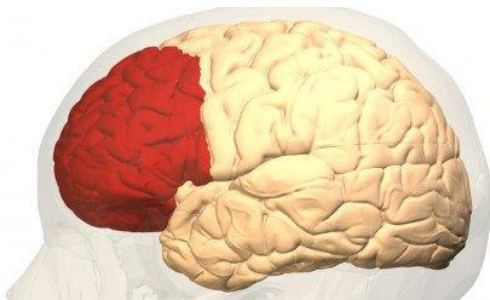


El TDAH es veu molt reflectit en el cervell. Una persona que pateix aquest trastorn té un cervell amb regions més petites i amb diverses alterades (inclús la part responsable de regular les emocions).

La investigació que va concloure la reducció de la mida de les regions va ser conduïda pel consorci internacional ENIGMA (Enhancing Neuro Imaging Genetics through Meta Analysis).

Més de 3200 nens, adolescents i adults en nou països van ser sotmesos a imatges per ressonància magnètica per a obtenir escanejades cerebrals i allà es va observar.

S'han descrit alteracions a:



El còrtex prefrontal: És l'encarregat de les funcions executives, com planificar accions i realitzar-les.

Considerem funcions executives el conjunt d'habilitats i aptituds bàsicament cognitives. El còrtex prefrontal també s'encarregarà d'adonar-se de possibles errades i adaptar-se al canvi si les circumstàncies ho requereixen.

Aquesta part del cervell servirà per evitar possibles distraccions per a coses irrellevants i es veu greument afectada en la gent que té TDAH.

Cos callós: (corpus callosum)

Aquesta estructura connecta l'hemisferi dret i l'esquerra del cervell. Per tant, aquesta estructura s'encarrega de comunicar amb 200 milions de fibres els 2 hemisferis per a que treballin conjuntament, sent d'una importància vital ja que cada hemisferi s'encarrega de processar diferent. Amb aquesta comunicació assegurem un bon processament cognitiu i una bona estructura visual.

Els ganglis bassals: (Ganglion)

Són els responsables dels moviments automàtics semivoluntaris. Els ganglis bassals ens ajuden a coordinar i filtrar informació que arriba d'altres parts del cervell a més a més d'inhibir les respostes automàtiques. Aquí emmagatzemen patrons de moviments com ara bé menjar, caminar, conduir...

El cíngol anterior: (Cortex cingularis anterior)

S'encarrega de com controlem i gestionem les nostres emocions. En cas de conflicte aquesta part del cervell ens ajudarà a processar.

Aquestes regions del cervell es veuen alterades per una persona que té TDAH de manera que els hi és molt difícil realitzar funcions executives per la manca d'habilitats i aptituds cognitives. Els hi falta la capacitat d'inhibir a respostes automàtiques i actuen de forma veloç. Les emocions són sovint gestionades de manera inadequada no responen bé quan arriba una situació de conflicte.

Si bé es cert que hi ha diferència en el cervell d'una persona que té TDAH també s'ha vist diferència en el cervell d'una persona que juga a escacs. Aquells que practiquen escacs amb freqüència utilitzen molt més que altres persones una part del cervell que és coneguda com a nucli caudat. El nucli caudat, igual que el conjunt de ganglis bassals, té una gran importància en el sistema nerviós humà, participant en funcions imprescindibles per assegurar-se una adaptació correcta al medi i per garantir la pròpia supervivència regulant la conducta a través de la memòria i la motivació. A banda d'això, l'aprenentatge procedimental depèn d'aquesta àrea cerebral. També pren un rol molt important de cara a la motivació del ésser humà. La pràctica d'escacs pot ajudar a pujar l'autoestima d'aquells nens i nenes que l'han perdut per culpa del seu trastorn de dèficit d'atenció i hiperactivitat.

El TDAH produeix problemes en els circuits reguladors que comuniquen dues zones cerebrals: el còrtex prefrontal i els ganglis bassals. Aquestes àrees es comuniquen a través de la dopamina (implicada en la coordinació de certs moviments musculars, la regulació de la memòria, i sobretot els processos cognitius associats a l'aprenentatge i a prendre decisions) i de la noradrenalina (La falta d'aquesta s'associa a la depressió i l'ansietat). Tenir una disfunció d'aquests neurotransmissors afecta a l'atenció, causant un estat d'alerta, afectant la memòria de treball i el control executiu.

Com a conseqüència d'això:

Disminueix l'atenció

Disminueix la capacitat d'iniciar i continuar activitats

Dificulta la memòria a curt termini

Dificulta la neutralització d'estímuls irrellevants

Dificulta la capacitat per bloquejar respostes inadequades

Dificulta la planificació d'activitats complexes

Dificulta l'organització

Incrementa l'activitat física

Incrementa la impulsivitat

Tractament multimodal* del TDAH:

Es coordinen simultàniament tractaments del tipus:

1- Farmacològic

2- Psicològic

3- Psicopedagògic

Aquest tractament multimodal també es coneix amb el nom de tractament combinat ja que requereix molts factors diferents i la implicació de diverses persones.

El tractament farmacològic és actualment el més efectiu per combatre els símptomes nuclears del TDAH (dèficit d'atenció, hiperactivitat i impulsivitat).

Per altra banda el tractament psicològic que és el que és tractat en aquest treball de recerca és el que ajuda fonamentalment a les habilitats cognitives com ara bé organitzar-se, planificar...

És essencial educar al pacient i a la seva família, (sovint un nen amb TDAH pot provocar una sèrie de sentiments negatius per part dels pares, com frustració, tristesa, estrès...) i adaptar l'entorn de cadascú per plantar-li cara al TDAH. Sovint la combinació del tractament farmacològic amb el tractament cognitiu conductual* i el tractament psicoeducatiu proporcionen molts bons resultats.

Quan parlem del tractament del TDAH ens referim sovint en un tractament individualitzat ja que no és estàndard per a tots els pacients, això és refereix especialment quan l'ús de fàrmacs és involucrat.

Els escacs són especialment útils quan estem parlant d'una teràpia cognitiva-conductual on els símptomes de TDAH són més lleus i suposen un impacte més baix sobre la vida del nen. Aquesta teràpia es segueix particularment si els pares dels nens i nenes amb aquest trastorn oposen una forta resistència amb el tractament farmacològic.

És molt important que els nens siguin tractats per un metge expert en TDAH el qual plantegi el tractament, i en segon lloc que es tingui en compte:

- L'edat del pacient
- La gravetat dels símptomes
- La repercussió funcional
- El perfil de família i quins tractaments estarien disposats a acceptar

La introducció dels escacs en un nen que té TDAH aparentment pot semblar contradictòria, ja que aquest joc reuneix un gran nombre de característiques que la gent que pateix TDAH detesta: lentitud, monotonia, esforç mental, concentració...

Però és aquest mateix joc de taula el que millora el comportament, ajuda a mostrar tolerància davant de la frustració. Tot i això és important fer esment a que hi ha vegades on els escacs han de ser només un complement i no un substitut de la medicació.

Un estudi científic realitzat al 2006 per Hilario Blasco va arribar a la conclusió que jugar a videojocs afectava negativament als nens i nenes amb TDAH ja que incita a respondre ràpid, una habilitat que ja tenen massa sobreestimulada els nenes amb aquest trastorn.

Nombrosos estudis científics també corroboren que els escacs exerciten el lòbul frontal, la part del cervell greument afectada per aquells que tenen TDAH.

El síndrome de comportament que rep el nom científic de <<trastorn per dèficit d'atenció amb hiperactivitat (TDAH)>> afecta aproximadament al 5% dels nens i té tres característiques principals: impulsivitat, distracció i hiperactivitat. Un estudi certificat per "l'Hospital Puerta de Hierro de Madrid", i dirigit pel psiquiatra Hilario Blasco, indica que els escacs és una teràpia molt eficaç pels nens hiperactius. A diferència dels fàrmacs aquest tractament no té efectes secundaris. Els resultats d'aquesta investigació feta en la ciutat madrilenya de Collado Villala amb l'escaquista Luis Blasco com a professor confirma el que ja havien confirmat anteriorment uns psicòlegs extremenys. Els pares estan impressionats perquè creien que era impossible mantenir quietos als seus fills durant una hora, i amb els escacs veuen que aprenen a concentrar-se, que ja no fa falta pressionar als fills perquè facin els deures i que ja no els hi arriben notes per queixar-se del mal comportament a l'escola.

A més a més l'estudi va demostrar una clara relació directe entre les hores de pràctica i el seu resultat: quantes més hores van decidir els nens jugar per iniciativa pròpia, a més a més de l'hora de classe setmanal, més pronunciada va ser la reducció dels problemes que causa la hiperactivitat.

(García, 2013) Els nens hiperactius no només mouen molt el seu cos, especialment el problema resideix en els seus cervells, que tenen molta més dificultat per tranquil·litzar-se.

“Jaque Mate al TDAH” és el projecte que neix amb l’objectiu de demostrar científicament la hipòtesi que els escacs poden ser fets servir com a teràpia per combatre el TDAH.

La majoria dels pares quan els seus fills són sotmesos a una avaluació neurològica i diagnosticats amb TDAH es neguen a afrontar la situació medicant el fill. Per molt que aquesta actitud sigui sovint resultat d’uns prejudicis infundats és cert que el tractament farmacològic no és suficient. A diferència dels fàrmacs jugar a escacs no exposa al nen a un potencial risc major.

*The Effect Of Playing Chess On The Concentration Of ADHD Students In The 2nd Cycle (Dr.Badrie Mohammad Nour ElDaoua *, 2014)*

Aquesta investigació va voler determinar si jugar a escacs ajudava a la gent que té TDAH a incrementar la durada del temps de concentració .

També, entre altres coses, pretenia esbrinar si aconseguia millorar l’habilitat de concentració (oblidar menys, menys pèrdua d’objectes...) dels estudiants amb TDAH-

El resultat va ser que els escacs havien provocat una millora en la memòria i en les habilitats. Els estudiants trigaven més en demostrar una actitud no desitjada.

Bibliografía

Cites, seccions de llibres i revistes, i entrevistes

Dr.Badrie Mohammad Nour ElDaoua *, S. I.-S. (2014). The Effect of Playing Chess On the Concentration Of ADHD Students in the 2nd Cycle.

Friedland, R.

García, L. (2013). *Ajedrez y ciencias pasiones mezcladas*.

Hitch, B. i. (1974).

Kislik, E. (2018). (*applying lògic in chess* . Gambit.

Tartakower, S.

Watson, J. H. (2002) *Introduction to Econometrics*.

Weschler, D. *Manual de aplicación y corrección WISC-IV*.

Zarnicki, P.

Pàgines webs que m'han resultat útils:

<https://www.doctoralia.com.mx/enfermedad/trastorno+de+hiperactividad+y+deficit+de+atencion+tdah-21756/pregunta/que-implica-tener-una-disfuncion-en-los-niveles-del-neurotransmisor-dopamina-lo-pregunto-porque-1180220>

<http://www.feaadah.org/es/sobre-el-tdah/tratamiento-multimodal.htm>

<https://walnutt.wixsite.com/hackeatumemoria/single-post/2017/04/06/La-importancia-de-la-Memoria-de-Trabajo>

<https://www.20minutos.es/deportes/noticia/clases-ajedrez-ayudar-ninos-tdah-hiperactivos-2906160/0/>

<http://unidadfocus.com/ajedrez-y-tdah-van-de-la-mano/>

<http://www.tdahytu.es/tdah-y-el-cerebro/>

<https://www.understood.org/es-mx/learning-attention-issues/treatments-approaches/medications/adhd-medication-side-effects>

<https://psicologiamente.com/neurociencias/corteza-prefrontal>

<https://www.studocu.com/es/document/universitat-de-barcelona/fisiologia-i-fisiopatologia-i/apuntes/temes-23-funcions-motores-ii-24-alteracions-de-la-funcio-motora-i-251-sistema-nervios-autonom/2504023/view>

<https://docs.kde.org/trunk5/ca/extragear-games/knights/special-movement.html>

<https://www.20minutos.es/deportes/noticia/clases-ajedrez-ayudar-ninos-tdah-hiperactivos-2906160/0/>

<http://unidadfocus.com/ajedrez-y-tdah-van-de-la-mano/>

<http://www.tdahytu.es/tdah-y-el-cerebro/>

<https://www.understood.org/es-mx/learning-attention-issues/treatments-approaches/medications/adhd-medication-side-effects>

<https://psicologiamente.com/neurociencias/corteza-prefrontal>

<https://www.studocu.com/es/document/universitat-de-barcelona/fisiologia-i-fisiopatologia-i/apuntes/temes-23-funcions-motores-ii-24-alteracions-de-la-funcio-motora-i-251-sistema-nervios-autonom/2504023/view>

<https://www.doctoralia.com.mx/enfermedad/trastorno+de+hiperactividad+y+deficit+de+atencion+tdah-21756/pregunta/que-implica-tener-una-disfuncion-en-los-niveles-del-neurotransmisor-dopamina-lo-pregunto-porque-1180220>

<http://www.feaadah.org/es/sobre-el-tdah/tratamiento-multimodal.htm>

<https://www.naciodigital.cat/noticia/135238/es/combat/tdah/nombre/nens/medicats/es/duplica/decada>

<http://www.tdahytu.es/tdah-y-ajedrez-rehabilitacion-cognitiva/>

<http://www.xtec.cat/~mcano/escacs/lilibret.htm>

<http://blog.prepaup.edu.mx/taller-de-ajedrez-beneficios-adolescentes-prepa-para-hombres>

<https://canal.uned.es/video/5a6f268fb1111f0f4e8b474b>