

6. Anexos

6.1. Experimento

- Ensayo de fatiga. Constará de tres pruebas para medir los tres grandes grupos musculares, implicados en la mayoría de deportes, medidas en variable discreta. Estas pruebas son:

1. **Número máximo de dominadas.**

Realización de dominadas, entiéndase por dominada al movimiento de partir de estar colgado con los brazos estirados de una barra horizontal a sobrepasar la barbilla por encima de la barra flexionando los brazos sin dejar de estar las piernas estiradas en todo el recorrido del movimiento, hasta el fallo muscular, es decir, el sujeto no puede realizar ni una dominada más en la misma serie.

2. **Número máximo de flexiones.**

Realización de flexiones de brazos, entiéndase por flexión de brazos al movimiento de partir de estar acostado mirando hacia el suelo, apoyándose únicamente con la punta de los pies y las palmas de las manos con los codos cerca del cuerpo de modo que los brazos trabajen en paralelo, nunca girados hacia afuera. Desde ahí se flexionan los brazos manteniendo en todo momento los codos cerca del cuerpo hasta rozar el suelo con el pecho sin llegar a apoyarse en él, finalmente, se vuelve a la posición inicial estirando los brazos manteniendo en todo momento la espalda recta y paralela al movimiento, hasta el fallo muscular, es decir, el sujeto no puede realizar ni una flexión más en la misma serie.

3. **Course-Navette** Se trata de un test de aptitud cardio respiratoria en que el sujeto ha de desplazarse de un punto a otro situado a 20 metros de distancia y haciendo el cambio de sentido al ritmo indicado por una señal sonora que va acelerándose progresivamente. El momento en que el individuo interrumpe la prueba es el que indica su resistencia cardio respiratoria. Son 21 períodos de un minuto cada uno en los cuales se debe trotar durante un tiempo determinado para que el ritmo ascienda y así se haga más difícil la prueba.

- Ensayo de fuerza, homológamente a las pruebas anteriores se medirán los tres grandes grupos musculares en variable continua siendo la variable el peso máximo levantado en la prueba correspondiente.

1. **Dominada lastrada**

Al igual que el ensayo anterior, pero en esta se realizará solo un levantamiento, con hasta 5 intentos por participante, pero ha de levantar su peso corporal más una cantidad peso extra, ya bien sea colgado con un cinturón de lastre o un chaleco.

2. **Press de banca plano**

El movimiento se describe como: recostado sobre un banco horizontal, los brazos estirados verticalmente, con la barra cargada en las manos, el movimiento consiste en bajar la barra hasta que toque el torso (fase excéntrica) y luego subir (fase concéntrica) hasta la posición inicial.

3. **Sentadilla**

Entiéndase como sentadilla: desde la posición de pies paralelos con rodillas estiradas (pero no bloqueadas) y espalda recta, flexiona tus rodillas y baja tu cadera hacia el suelo hasta la flexión máxima que las rodillas le permitan al individuo y desde esta posición subir a la posición inicial. El ejercicio se realizará con la barra alta.

Modificaciones para la realización del experimento en mujeres:

- Se cambia la prueba de fuerza en jalón (dominada lastrada) por remo tumbado, el cual se describe como tumbado boca abajo en un banco plano, agarrando la barra de forma prona y con los brazos estirados subir la barra hasta que toque el pecho del sujeto.
- Se cambia el número de dominadas por número de remos invertidos, el cual se describe como: partiendo con el cuerpo recto y las rodillas a 90° , brazos estirados y agarrados a la barra fija se flexionan los codos hasta que la barbilla sobrepase la barra o el pecho toque la barra con el cuerpo recto, sin arquear la espalda.

6.2. Tablas de resultados

6.2.1. Resultados pruebas físicas

Cuadro 2: Resultados de pruebas de fuerza y peso corporal (parte 1)

Nombre	Peso(kg)	Squat(kg)	Bench(kg)	Pullup(kg)
Sujeto1	76	162	116	56
sujeto2	84	182	132	50
Sujeto3	68	140	100	30
Sujeto4	110	170	135	20
Sujeto5	75	160	122	20
Sujeto6	84	180	120	42
Sujeto7	75	140	120	28
Sujeto8	63,5	120	112,5	40
Sujeto9	68,5	130	120	45
Sujeto10	67	135	110	33
Sujeto11	62	120	80	38
Sujeto12	68,5	145	120	25
Sujeto13	76,5	170	130	31
Sujeto14	84	155	145	40
Sujeto15	67,5	110	84	30
Sujeto16	76	105	80	45
Sujeto17	69	65	45	0
Sujeto18	55	55	35	1,25
Sujeto19	82,4	130	70	-15
Sujeto20	106,2	116,5	70	-20
Sujeto21	84,6	92	66,5	24
Sujeto22	80,4	92	76,5	24
Sujeto23	82,6	116,5	72,5	22
Sujeto24	77,2	76,5	60	12
Sujeto25	85,9	126,5	76,5	0

Cuadro 3: Resultados de pruebas de fuerza y peso corporal (parte 2)

Nombre	Peso(kg)	Squat(kg)	Bench(kg)	Pullup(kg)
Sujeto26	69,6	90	66,5	10
Sujeto27	80	106,5	56,5	8
Sujeto28	84,2	100	72	15
Sujeto29	95,2	106,5	66,5	-20
Sujeto30	82,4	86,5	56,5	6
Sujeto31	78,6	75	56,5	8
Sujeto32	73,4	86,5	66,5	18
Sujeto33	69,2	76,5	86,5	40
Sujeto34	105	120	87,5	-5
Sujeto35	72	116	86	25
Sujeto36	70	95	70	15
Sujeto37	86	170	115	50
Sujeto38	68	97	87	54
Sujeto39	84	107	97	31
Sujeto40	71	80	56,5	0
Sujeto41	72	97	53	8
Sujeto42	74	97	66,5	7
Sujeto43	74	120	96	25
Sujeto44	72	135	100	32
Sujeto45	69	127	97	28
Sujeto46	65	87	77	10
Sujeto47	71	90	80	35
Sujeto48	84	160	80	36
Sujeto49	80,6	170	61,5	20
Sujeto50	83	116	91,5	25

Cuadro 4: Resultados pruebas de resistencia (parte 1)

Nombre	Fx(reps)	Pullup(reps)	CN(periodos)
Sujeto1	59	23	10
Sujeto2	50	15	11
Sujeto3	35	14	8,5
Sujeto4	20	6	8
Sujeto5	55	13	9,5
Sujeto6	40	15	9
Sujeto7	53	12	10
Sujeto8	62	22	11,5
Sujeto9	65	24	13,5
Sujeto10	46	13	10
Sujeto11	58	20	11
Sujeto12	51	11	10
Sujeto13	61	18	12,5
Sujeto14	68	12	14
Sujeto15	36	18	14
Sujeto16	45	16	9,5
Sujeto17	25	1	8,5
Sujeto18	28	1	8
Sujeto19	45	0	9,5
Sujeto20	20	0	4,5
Sujeto21	27	5	9,5
Sujeto22	34	5	7,5
Sujeto23	38	10	10,5
Sujeto24	25	5	7
Sujeto25	20	1	7,5

Cuadro 5: Resultados pruebas de resistencia (parte 2)

Nombre	Fx(reps)	Pullup(reps)	CN(periodos)
Sujeto26	30	5	7
Sujeto27	20	2	9
Sujeto28	33	4	8,5
Sujeto29	20	0	6,5
Sujeto30	22	1	10
Sujeto31	25	1	9,5
Sujeto32	38	4	8,5
Sujeto33	46	15	7
Sujeto34	35	0	3,5
Sujeto35	37	11	11,5
Sujeto36	30	8	10
Sujeto37	54	20	20
Sujeto38	39	15	10
Sujeto39	39	9	7
Sujeto40	36	2	11
Sujeto41	39	4	10,5
Sujeto42	41	3	8,5
Sujeto43	35	12	11
Sujeto44	45	12	12
Sujeto45	43	13	12
Sujeto46	32	3	8,5
Sujeto47	28	13	13
Sujeto48	37	12	8
Sujeto49	33	13	5
Sujeto50	55	13	11,5

Cuadro 6: Resultados de los índices (parte 1)

Nombre	IFBMB	IFBNC	IGCFMB	IGCFNC
Sujeto1	2,544	2,490	3,405	3,177
Sujeto2	3,258	3,246	3,722	3,339
Sujeto3	0,856	0,671	1,696	0,401
Sujeto4	2,917	2,902	3,508	1,079
Sujeto5	1,900	1,421	2,555	1,426
Sujeto6	2,735	2,690	3,092	2,182
Sujeto7	1,471	1,260	2,236	1,495
Sujeto8	1,041	0,779	2,659	2,106
Sujeto9	1,573	1,432	3,311	3,005
Sujeto10	1,047	0,870	1,840	1,195
Sujeto11	0,280	-0,056	2,191	1,293
Sujeto12	1,560	1,072	2,222	1,283
Sujeto13	2,368	2,166	3,364	2,821
Sujeto14	2,857	2,736	4,202	3,793
Sujeto15	0,277	-0,242	2,133	0,636
Sujeto16	1,303	0,332	2,048	0,883
Sujeto17	2,827	-2,834	3,198	-3,134
Sujeto18	3,611	-3,608	3,880	-3,611
Sujeto19	1,939	-1,164	2,124	-1,456
Sujeto20	1,067	-0,893	2,741	-2,824
Sujeto21	1,220	-0,627	1,957	-0,888
Sujeto22	0,940	-0,536	1,780	-0,880
Sujeto23	0,606	-0,187	1,370	-0,111
Sujeto24	1,742	-1,664	2,522	-2,281
Sujeto25	0,910	-0,523	2,126	-1,807

Cuadro 7: Resultados de los índices (parte 2)

Nombre	IFBMB	IFBNC	IGCFMB	IGCFNC
Sujeto26	1,576	-1,569	2,255	-2,076
Sujeto27	1,368	-1,247	2,275	-1,930
Sujeto28	0,795	-0,674	1,501	-1,065
Sujeto29	1,653	-1,471	2,609	-2,982
Sujeto30	1,642	-1,603	2,337	-2,009
Sujeto31	1,908	-1,856	2,427	-2,124
Sujeto32	1,319	-1,261	1,814	-1,205
Sujeto33	1,423	-0,393	2,349	0,018
Sujeto34	0,109	-0,001	2,460	-1,613
Sujeto35	0,125	-0,117	1,451	0,196
Sujeto36	1,226	-1,230	1,818	-1,260
Sujeto37	2,794	2,717	5,089	4,451
Sujeto38	1,459	0,401	2,255	1,176
Sujeto39	0,996	0,521	1,903	0,078
Sujeto40	2,264	-2,249	2,504	-1,979
Sujeto41	1,786	-1,733	2,085	-1,420
Sujeto42	1,424	-1,409	1,807	-1,465
Sujeto43	0,368	0,236	1,436	0,290
Sujeto44	0,791	0,760	1,852	1,305
Sujeto45	0,496	0,334	1,682	0,877
Sujeto46	1,658	-1,520	2,097	-1,734
Sujeto47	0,995	-0,416	2,290	0,196
Sujeto48	1,738	1,266	2,291	0,796
Sujeto49	1,882	0,448	2,846	-0,652
Sujeto50	0,501	0,331	1,924	1,010

6.2.2. Halterofilia

Indicaciones:

- Snatch es el movimiento de arrancada.
- CnJ es el movimiento de dos tiempos.
- T es el total evaluado de forma tradicional
- T Chi es el total evaluado con la propuesta de evaluación con la función Chi no centrada
- R es el resultado evaluado de forma tradicional.
- R es el resultado evaluado con la propuesta de evaluación con la función Chi no centrada

Cuadro 8: Resultados femenino -76kg

Nombre	Snatch (kg)	CnJ (kg)	T	Tchi	R	R Chi
Jong Sim Rim (PRK)	124	152	276	213,07	1	1
Wangli Zhang (CHN)	118	153	271	209,64	2	2
Neisi Patricia Dajomes Barrera (ECU)	110	135	245	191,14	3	4
Iryna Dekha (UKR)	110	132	242	189,03	5	5
Aremi Fuentes Zavala (MEX)	107	138	245	191,18	3	3
Mariia Vostrikova (RUS)	105	125	230	180,57	9	8
Yeounhee Kang (KOR)	104	131	235	184,07	6	6
Ayumi Kamiya (JAP)	102	118	220	173,59	12	12
Patricia Stenius (SWE)	102	129	231	181,24	7	7
Dzina Sazanavets (BLR)	101	120	221	174,23	11	11
Gulnabat Kadyrova (TKM)	101	123	224	176,31	10	10
Kristel Ngarlem (CAN)	100	130	230	180,56	9	9
Meri Tuuli Linnea Ilmarinen (FIN)	95	118	213	168,52	14	14
Chi-Ling Yao (TPE)	94	122	216	170,64	13	13
Quinnie Uzaca Rwahwire (CAN)	92	115	207	164,28	16	16
Nora Jaeggi (SUI)	91	120	211	167,12	15	15

Cuadro 9: Resultados masculino -73kg

Nombre	Arrancada (kg)	Dos Tiempos (kg)	Total	Tchi	R	R Chi
Zhiyong Shi (CHN)	166	197	363	279,36	1	1
Bodzidar Andreev (BUL)	157	189	346	267,34	3	3
Briken Calja (ALB)	156	181	337	261,03	5	5
Vadzim Likharađ (BLR)	154	184	338	261,69	4	4
Kang Chol O (PRK)	154	193	347	268,09	2	2
Sergey Petrov (RUS)	153	174	327	254,03	14	13
Jeongsik Won (KOR)	153	183	336	260,28	8	8
Julio Ruben Mayora Pernia (VEN)	152	185	337	260,98	5	7
Juhyo Bak (KOR)	151	186	337	260,99	5	6
Clarence Cummings Jr (USA)	150	183	333	258,15	10	10
Marin Robu (MDA)	149	170	319	248,37	17	17
Max Lang (GER)	147	180	327	253,91	14	14
Chengfei Yuan (CHN)	146	187	333	258,23	10	9
Masanori Miyamoto (JAP)	145	183	328	254,65	12	12
Triyatno (INA)	145	181	326	253,22	15	15
David Sanchez Lopez (ESP)	145	183	328	254,65	12	12
Rahmat Erwin Abdullah (INA)	144	174	318	247,55	18	18
Archil Malakmadze (GEO)	142	168	310	241,93	20	20
Doston Yokubov (UZB)	141	180	321	249,71	16	16
Kevin David Sandoval Parras (COL)	140	167	307	239,79	22	22
Kakhi Asanidze (GEO)	140	167	307	239,79	22	22
Maksad Meredov (TKM)	137	178	315	245,50	19	19
Achinta Sheuli (IND)	135	166	301	235,52	24	24
Masakazu Ioroi (JAP)	135	170	305	238,36	23	23
Tim Kring (DEN)	135	165	300	234,82	25	25

Cuadro 10: Resultados masculino -81kg

Nombre	Snatch (kg)	CnJ (kg)	T	TChi	R	R Chi
Lyu Xiaoayun (CHN)	171	207	378	290,93	1	1
Li Dayin (CHN)	171	206	377	290,22	2	2
Andranik Karapetyan (ARM)	168	199	367	283,16	3	3
Brayan Santiago (COL)	167	196	363	280,34	4	4
Rejepbay Rejepov (TKM)	164	199	363	280,32	4	5
Antonino Pizzolato (ITA)	163	195	358	276,79	6	7
Andrés Eduardo (ESP)	162	194	356	275,37	8	8
Zacarias Bonnat (DOM)	160	195	355	274,67	9	9
Mukhammadkodir (UZB)	159	189	348	269,73	11	11
Victor Getts (RUS)	158	186	344	266,91	14	14
Nico Muller (GER)	157	191	348	269,72	11	12
Yunder Nedim (BUL)	157	201	358	276,89	6	6
Daniel Godelli (ALB)	155	185	340	264,07	15	15
Ritvars Suharevs (LAT)	154	192	346	268,32	13	13
Emil Moldodosov (KGZ)	153	180	333	259,15	18	18
Harrison James Maurus (USA)	152	198	350	271,27	10	10
Alex Bellemarre (CAN)	151	178	329	256,32	21	21
Erkand Qerimaj (ALB)	151	181	332	258,41	20	20
Arley Mendez Perez (CHI)	150	175	325	253,52	23	23
Krzysztof Maciej Zwarycz (POL)	150	185	335	260,53	17	17
Juan Felipe Solis Arboleda (COL)	150	189	339	263,38	16	16
Christian Angel Rodriguez Ocasio (PUR)	147	180	327	254,87	22	22
Ahmed Farooq Ghulam Al-Hussein (IRQ)	147	185	332	258,42	20	19

6.2.3. R.square

Cuadro 11: Parámetros R cuadrado

Objeto	Centrado	No centrado
Figura 4	0,9998	0,9999
Figura 5	0,9997	0,9999
Figura 6	0,9997	0,9999
Figura 7	0,9994	0,9999
Figura 8	0,9983	0,9997
Fuerza	0,8578	0,9296
CF	0,9340	0,9760
M76	0,8339	0,9440
H73	0,8922	0,9506
H81	0,9599	0,9697

6.3. Códigos Matlab

6.3.1. Echi.m

```
function [e,er,Chi]=ECHI(v,k,N,sigm)
Normales=zeros(k,N);
N2=Normales;
    if abs(diff)>0 && nargin==5
        sigma=linspace(sigm*(1-abs(diff)),sigm*(1+abs(diff)),k);
    else
        sigma=sigm*ones(1,k);
    end
lv=length(v);
Chi=zeros(lv,N);
TA=v*sqrt(k);
e=zeros(1,lv);
er=e;
for i=1:k
    Normales(i,:)=normrnd(0,sigma(i),[1,N]);
end
for i=1:lv
    Chic=zeros(1,N);
    for j=1:k
```

```

        Chic=Chic+(Normales(j,:)+v(i)).^2;
    end
    Chi(i,:)=sqrt(Chic);
    AV=mean(Chi(i,:));
    e(i)=abs(TA(i)-AV);
    er(i)=e(i)/AV;
end
end

```

6.3.2. plogp.m

```

function [s,lx]=plogp(dist)
ld=length(dist);
Md=max(dist);
md=min(dist);
%nbins=15000;
h=0.1;nbins=floor((Md-md)/h);
vecbins=linspace(md-0.01,Md,nbins+1);
for i=1:nbins
    x=find(dist>vecbins(i) & dist<=vecbins(i+1));
    lx(i)=length(x);
end
P=(lx/ld);
P=P(find(P));
LP=log2(P);
s=sum(-P.*LP);
end

```

6.3.3. Simulations Code

```

%%iniciacion de variables
v=1E-20:0.1:35; %v(ones)
k=6; %dimension
N=1.5E+6; %numero de casos montecarlo
phi=(1+sqrt(5))/2; %Golden ratio
vari=2*phi; %sigma
tol=1e-3; %tolerancia mu(Chi)-vsqrt(lambda)
%% Generacion Chi
[e,er,Chi]=ECHI(v,k,N,vari);
%% plot error raiz(k)*v-mu(Chi)
figure
plot(v,e,'k')
grid on
title('Error absoluto(v)')
hold off
figure
plot(v,er,'r')
grid on
title('Error relativo(v)')
axis([v(1) v(end) 0 max(er)])
hold off
%% Cosas Varias
x=find(er<tol);
lx=length(x);
lv=length(v);
r2=lv-lx+1;
%r2=2;
r=1;

```

```

%%exponentes k \in [3,6]
if k==6
sq2=(sqrt(vari)/vari)^(sqrt(k)*phi);
else
    if k>3
        sq2=(sqrt(vari)/vari)^(sqrt(k)*phi*gamma(k/(k*0.4+3.8)));
    else
        sq2=(sqrt(vari)/vari)^(sqrt(k)*phi*gamma(k/4.75));
    end
end

%vmin=v(x(1));
%% Funcion Chi no centrada ajuste a chi centrada
syms y lambda
Funcion=exp(-sq2*(y^2+lambda^2)/2)*y^k*lambda*sq2/((lambda*y)^(k/2));
Funcion=Funcion*besseli(k/2-1,lambda*y*sq2);
vecy=linspace(min(Chi(r,:)),max(Chi(r,:)),300);
Fs1=subs(Funcion,y,vecy);
lam=v(r)*sqrt(k);
Fs2=subs(Fs1,lambda,lam);
Fs2=double(Fs2);
%% Plot histogramas frente ajuste Chi centrada
figure
plot(vecy,Fs2,'r','LineWidth',3)
hold on
histogram(Chi(r,:), 'Normalization','pdf')
Titulo=num2str(v(r));
Vstr=num2str(vari);
title(['Chi con velocidad ', Titulo, ' con vairanza en las normales ',Vstr])
legend('Ajuste Chi no centrada','Muestra')
hold off
%% Ajuste a Chi no centrada
vecy2=linspace(min(Chi(r2,:)),max(Chi(r2,:)),300);
Fs1=subs(Funcion,y,vecy2);
lam2=v(r2)*sqrt(k);
Fs3=subs(Fs1,lambda,lam2);
Fs3=double(Fs3);
%% plot histogramas-ajuste Chi no centrada
figure
plot(vecy2,Fs3,'b','LineWidth',3)
hold on
histogram(Chi(r2,:), 'Normalization','pdf')
Titulo2=num2str(v(r2));
title(['Chi con velocidad ', Titulo2, ' con vairanza en las normales ',Vstr])
legend('Ajuste Chi no centrada','Muestra')
hold off
%% Entropia diferente
% [s1,lx]=plogp(Chi(r,:));
% [s2,lxa]=plogp(Chi(r2,:));
% sd=s1-s2;
% Asimetria
Sim=skewness(Chi');
Sim=Sim';
%% ENTROPIAS
sss=zeros(1,lv);
for i=1:lv
    [xs,xl]=plogp(Chi(i,:));
    sss(i)=xs;
end
%% plot
l=5;
w='bior5.5';
[fXi1,dXi1]=wavedec(sss,l,w);

```

```

sss2=wrcoef('a',fXil,dXil,w,l);
figure
plot(v,sss2,'r--')
title(['Entropia(v)para varianza de las normales ',Vstr])
figure
plot(v,Sim,'k')
title(['Asimetria(v) para varianza de las normales ',Vstr])
%% Comparacion de MB-NCCHI
vplot=vecy2-mean(Chi(r2,:))+mean(Chi(r,:));
figure
plot(vecy,Fs2,'k',vplot,Fs3,'b')
legend('Maxwell-Boltzmann','Chi no centrada')
title(['Comparacion Chi-No centrada y Maxwell-Boltzmann varianza de las normales ',Vstr])
grid on
%%
vplot=vecy2-mean(Chi(r2,:))+mean(Chi(r,:));
figure
plot(vecy,Fs2,'k',vplot,Fs3,'b')
legend('Maxwell-Boltzmann','Chi no centrada')
%title(['Comparacion Chi-No centrada y Maxwell-Boltzmann varianza de las normales ',Vstr])
grid on

```

6.3.4. Condicion Física Code

```

%% Test de Comprobacion de Muestra Normal Lilliefors test
clear
load DATOS.mat
sh=lillietest(DATOS(:,1));shR=lillietest(DATOS(:,2));
Bh=lillietest(DATOS(:,3));BhR=lillietest(DATOS(:,4));
Dh=lillietest(DATOS(:,5));DhR=lillietest(DATOS(:,6));
fxh=lillietest(DATOS(:,7));
Dsh=lillietest(DATOS(:,8));
CNh=lillietest(DATOS(:,9));
H=[sh,shR,Bh,BhR,Dh,DhR,fxh,Dsh,CNh];
if sum(H)<length(H)/2+1
    disp('Sigue adelante')
else
    disp('No vale la pena que sigas')
end
%% Separacion de datos
S=DATOS(:,1); %sentadilla
B=DATOS(:,3); %banca
DP=DATOS(:,5);DPR=DATOS(:,6); %Dominada
FX=DATOS(:,7); %resistencia muscular
CN=DATOS(:,9); %Cardio
%% Normalizacion
SN=(S-mean(S))/(sqrt(var(S)));
BN=(B-mean(B))/(sqrt(var(B)));
DPN=(DP-mean(DP))/(sqrt(var(DP)));
DPRN=(DPR-mean(DPR))/(sqrt(var(DPR)));
FXN=(FX-mean(FX))/(sqrt(var(FX)));
CNN=(CN-mean(CN))/(sqrt(var(CN)));
%% Generador de indices Maxwellianos
IFB=sqrt(SN.^2+DPN.^2+BN.^2); %Fuerza bruta
IGFB=sqrt(SN.^2+DPN.^2+BN.^2+DPR.^2+FXN.^2+CNN.^2); %General
%% Descentrando datos
v=21.5;
SND=SN-mean(SN)+v;
BND=BN-mean(BN)+v;
DPND=DPN-mean(DPN)+v;DPRND=DPRN-mean(DPRN)+v;
FXND=FXN-mean(FXN)+v;

```

```

CNND=CNND-mean(FXN)+v;
%% Generador de indices No centrados
IFBD=sqrt(SND.^2+DPND.^2+BND.^2); %Fuerza bruta
IGFBD=sqrt(SND.^2+DPND.^2+BND.^2+DPRND.^2+FXND.^2+CNND.^2); %General
%% Ajuste Boltzman
syms x Bz k
MB=2^(1-k/2)*Bz^(-k/2)/gamma(k/2)*x^(k-1)*exp(-x^2/(2*Bz));
MB3=subs(MB,k,3); %k=3
MB6=subs(MB,k,6); %k=6
%calucluo coeficientes B
%% Ajuste no centrado
syms T lambda
Chi=(exp(-T*(x^2+lambda^2)/2)*x^k*lambda*T)/((lambda*x)^(k/2));
Chi=Chi*besseli(k/2-1,lambda*x*T);
Chi3=subs(Chi,[k,lambda],[3,v*sqrt(3)]); %k=3
Chi6=subs(Chi,[k,lambda],[6,v*sqrt(6)]); %k=6
% Calculo coeficiente T
%% plot prepare
MB3plot=subs(MB3,Bz,1);
MB6plot=subs(MB6,Bz,1.2);
%% Plot Doing
figure
histogram(IFB,4,'Normalization','pdf')
hold on
fplot(MB3plot,[0,max(IFB)+1])
legend('Indice de fuerza bruta','MB k=3')
hold off
figure
histogram(IGFB,4,'Normalization','pdf')
hold on
fplot(MB6plot,[0,max(IGFB)+1])
legend('Indice General de CC','MB k=6')
hold off

%% plot prepare
Chi3plot=subs(Chi3,T,0.43);
xvec3=min(IFBD)-1:0.1:max(IFBD)+1;
Chi3plot=double(subs(Chi3plot,x,xvec3));
Chi6plot=subs(Chi6,T,0.22);
xvec=min(IGFBD)-1:0.1:max(IGFBD)+1;
Chi6plot=double(subs(Chi6plot,x,xvec));
%% Plot Doing
figure
histogram(IFBD,4,'Normalization','pdf')
hold on
plot(xvec3,Chi3plot,'b')
legend('Indice de fuerza bruta','Chi k=3')
hold off
figure
histogram(IGFBD,4,'Normalization','pdf')
hold on
plot(xvec,Chi6plot,'k')
legend('Indice General de CC','Chi k=6')
hold off

%% Test de Comprobacion de Muestra Normal Lilliefors test
clear
load HALT73.mat
Snatch=HALT73(:,1);

```

6.3.5. Halterofilia.m


```

CnJ=HALT73(:,2);
St=lillietest(Snatch);
Ct=lillietest(CnJ);
H=[St,Ct];
if sum(H)<1
    disp('Sigue adelante')
else
    disp('No vale la pena que sigas')
end

%% Comparacion de var
Sv=var(Snatch);Cv=var(CnJ);
EE=abs((Sv-Cv)/(Cv+Sv));
if EE<.2
    disp('Haz un Gas')
else
    disp('Normaliza')
end

%% Centrar en el mismo sitio
mS=mean(Snatch);mC=mean(CnJ);
psv=mC-mS;
Snatch2=Snatch+psv;
%% Centrar 0 MB
SMB=Snatch-mS;
CMB=CnJ-mC;
%% Indice MB
TMB=sqrt(SMB.^2+CMB.^2);
%% Indice Chi
TCHI=sqrt(CnJ.^2+Snatch2.^2);
%% Rayleigh
R81=fitdist(TMB,'Rayleigh');
vec=min(TMB)-1:0.1:max(TMB)+10;
R81p=pdf(R81,vec);
figure
plot(vec,R81p);
hold on
histogram(TMB,'Normalization','pdf','Binwidth',6);
legend('Ajuste Rayleigh','Conjunto')
%% Chi
syms T lambda k x
Chi=(exp(-T*(x^2+lambda^2)/2)*x^k*lambda*T)/((lambda*x)^(k/2));
Chi=Chi*besseli(k/2-1,lambda*x*T);
Chi2=subs(Chi,[k,lambda],[2,mC*sqrt(2)]); %k=2
%%
Chi2plot=subs(Chi2,T,0.0045);
xvec2=min(TCHI)-20:0.1:max(TCHI)+20;
Chi2plot=double(subs(Chi2plot,x,xvec2));
%%
figure
plot(xvec2,Chi2plot);
hold on
histogram(TCHI,'Normalization','pdf','Binwidth',20);
legend('Ajuste Chi no centrada','Conjunto')

```