



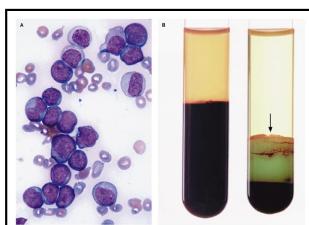
Leucemias y Mieloma

Una introducción básica

YOUR LOGO

Temario

- Definiciones / Generalidades
- Neoplasias linfoides
 - Leucemia linfoides aguda
 - Leucemia linfoides crónica
 - Mieloma múltiple
- Neoplasias mieloides
 - Leucemia mieloides crónica
 - Mielodisplasia
 - Leucemia mieloides aguda



YOUR LOGO

Epidemiología

Incidencia, distribución por edad y sexo (Incidencias expresadas en / 100.000 / año)

AML	<ul style="list-style-type: none"> • Incidencia: 3.7 (US 2007: 13000) • Hombres: 4.6; Mujeres: 3 • Menores de 65 años: 1.9; Mayores de 65: 18.6
CML	<ul style="list-style-type: none"> • Incidencia: 1.5 • Hombres: 2; Mujeres 1.2 • Incremento lento con la edad hasta los 40's, luego incremento acelerado
ALL	<ul style="list-style-type: none"> • 3.8% de las neoplasias linfoides (Linfomas No Hodgkin: 62.4%) • US 2007: 5000 • Niños y adultos jóvenes
CLL	<ul style="list-style-type: none"> • 9% de las neoplasias linfoides (US 15000) • Adultos mayores / extraordinariamente rara en niños • Hombres > Mujeres (53% vs 47%)

YOUR LOGO

Definiciones

Término y significado

Leucemia	<ul style="list-style-type: none"> Cáncer de los leucocitos o sus progenitores Acumulación de células malignas en la médula ósea (puede causar) acumulación de células malignas en la sangre
Aguda / Crónica	<ul style="list-style-type: none"> Aguda: Acumulación de células inmaduras (blastos) en médula ósea Crónica: Acumulación de células de apariencia madura médula ósea
Tipos	<ul style="list-style-type: none"> Mieloide Aguda (LMA, AML) Mieloide Crónica (LMC, CML) Linfoide Aguda (LLA, ALL) Linfoide Crónica (LLC, CLL)
Células madres	<ul style="list-style-type: none"> No importa la apariencia, todas las leucemias son enfermedades clonales que afectan las células madres hematopoyéticas

Page • 4

YOUR LOGO

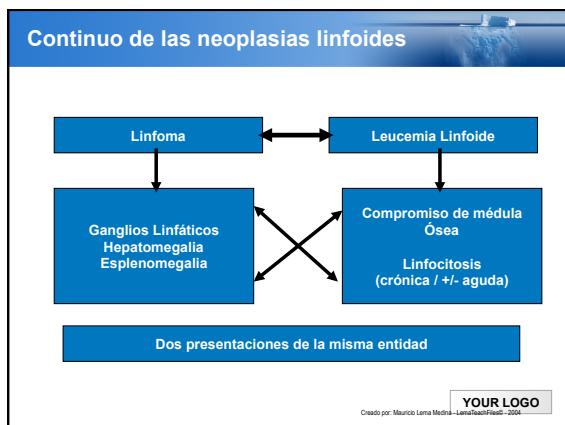
Cuadro clínico

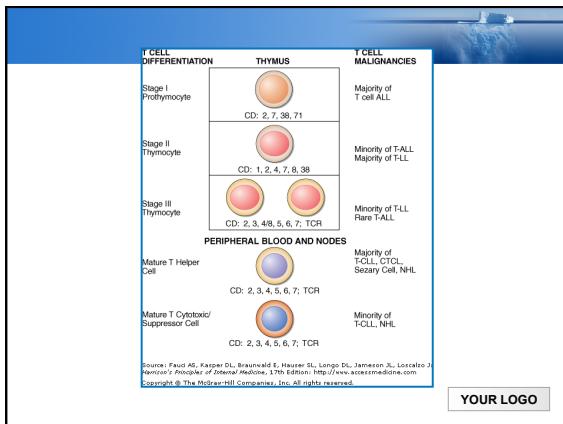
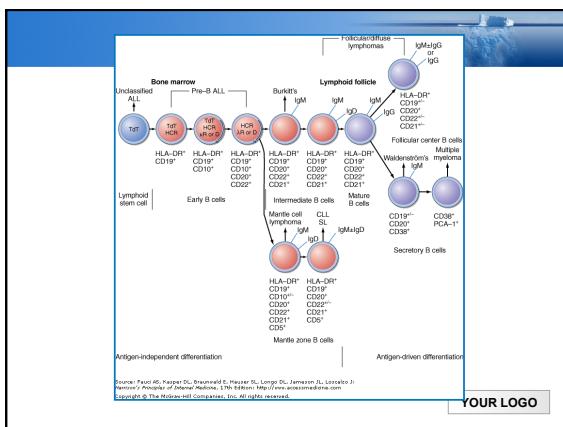
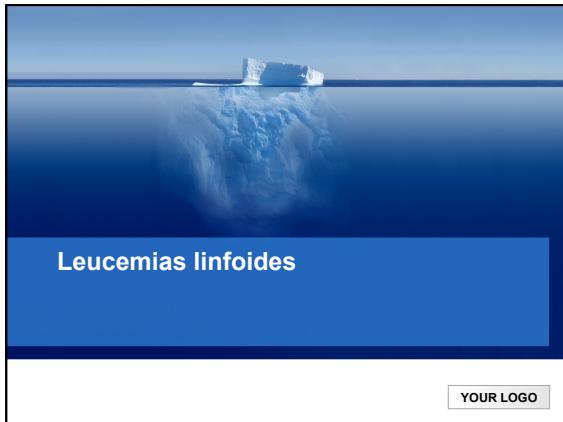
Leucemias...

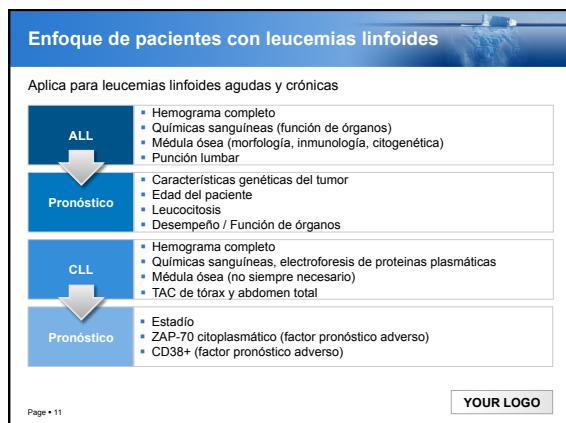
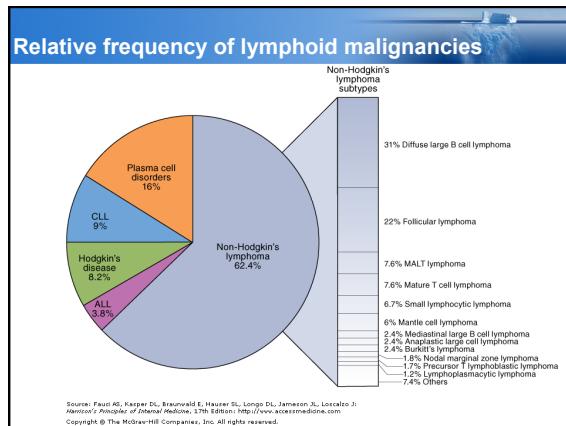
Agudas	<ul style="list-style-type: none"> Insuficiencia de la médula ósea <ul style="list-style-type: none"> Anemia: fatiga, cefalea, palidez, falla cardiaca Trombocitopenia: sangrado Neutropenia: infecciones
Crónicas	<ul style="list-style-type: none"> Leucocitosis Espénomegalía Hepatomegalia De larga evolución
Progresión	<ul style="list-style-type: none"> Las leucemias crónicas progresan con el tiempo a formas más agresivas – crisis o transformación blástica (similar a leucemias agudas) – esencialmente incurables
Curabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Agudas: potencialmente curables con tratamiento convencional Crónica: esencialmente incurables con tratamiento convencional Todos los tipos: potencialmente curables con alo SCT

Page • 5

YOUR LOGO

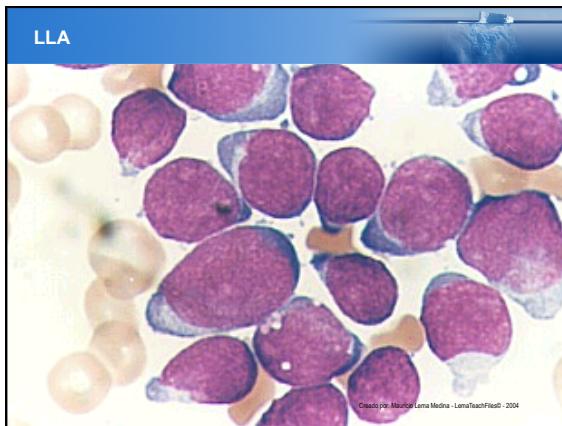
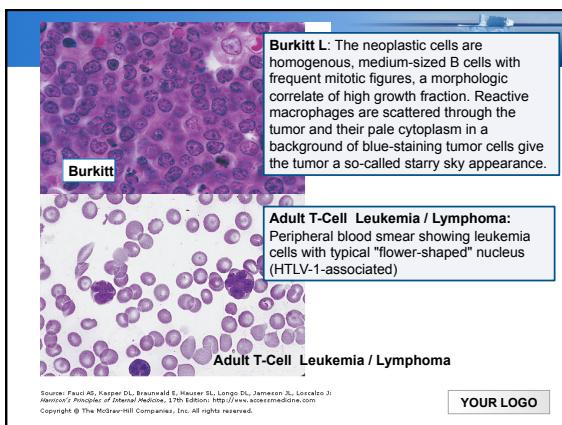
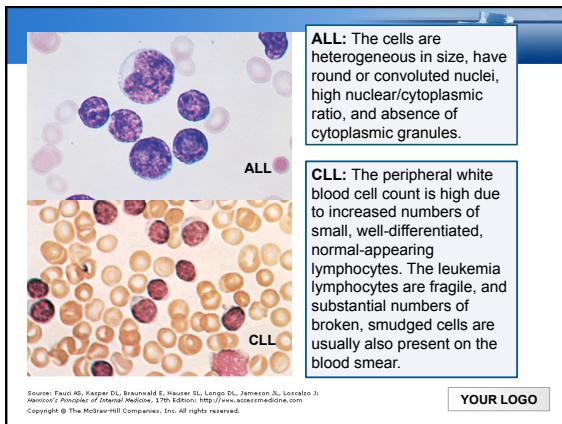


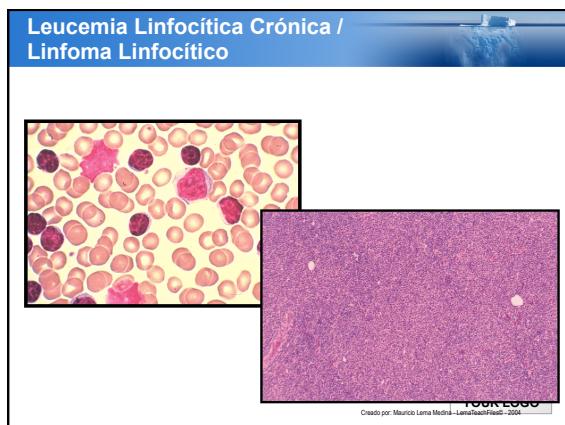
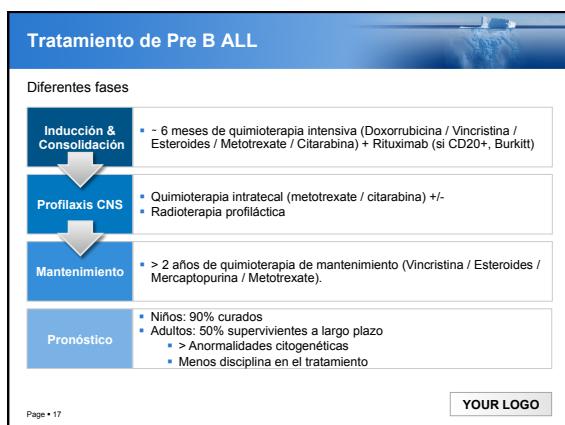
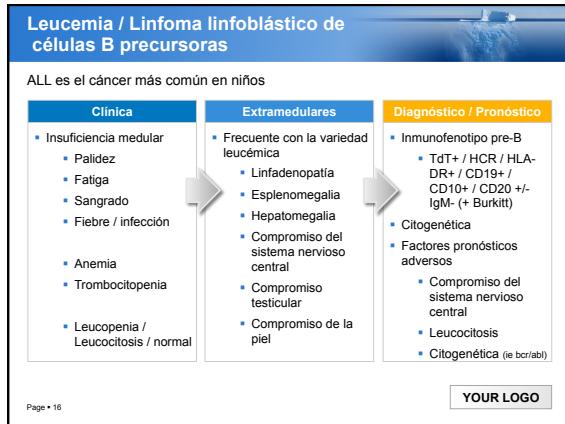




Translocaciones citogenéticas en malignidades linfoides

Entidad	Translocación	Oncogen
CLL / Linfoma de linfocitos pequeños	t(11;14)	-
Linfoma del Manto	t(11;18)	API2/MALT, bcl10
Precursor B – ALL	t(9;22)	BCR/ABL
Precursor – ALL	t(4;11) t(9;22)	AF4, ALL1 BCR/ABL
Linfoma del Manto	t(1;19)	E2A, PBX
Linfoma folicular	t(17;19)	HLF, E2A
Linfoma difuso de células grandes	t(5;14)	HOXA11L12, CTIP2
Burkitt	t(11;14)	BCL-1/IgH
Linfoma de células grandes anaplásico CD30+	t(14;18)	BCL-2/IgH
Linfoma linfoplasmocitoide	t(3;-)	BCL-6
	t(17;-)	p53
	t(8;-)	C-MYC
	t(2;5)	ALK
	t(9;14)	PAX, IgH





CLL / Linfoma linfocítico de células pequeñas		
CLL es la leucemia linfoide más común		
Clinica	Diagnóstico diferencial	Otras presentaciones
<ul style="list-style-type: none"> ■ Hallazgo incidental ■ Linfocitosis $\geq 4k/mm^3$ ■ Monoclonal ■ CD5+ ■ Trisomía 12 (25-30% pacientes) ■ Anormalidades en cromosoma 13 ■ Confirmación en médula ósea (más importante si el diagnóstico inicial es linfoma) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ L. Folicular ■ L. Zona Marginal ■ L. Manto ■ Tricoleucemia ■ L. Prolinfocítica ■ Síndrome de Sézary ■ L. Linfoma de células T del adulto ■ Hematopatología 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fatiga / infecciones ■ Linfadenopatía ■ Anemia autoinmune ■ Trombocitopenia inmune ■ Aplasia pura roja ■ Esplenomegalia
		Pronóstico
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Pronóstico adverso ■ Inmunoglobulina no mutada <ul style="list-style-type: none"> ■ CD38+ ■ ZAP-70

Inmunofenotipos de las neoplasias que afectan los linfocitos B maduros										
Tipo	CD10	smlg	CD5	CD43	CD22	CD23	CD25	FMC7	CD103	CD11c
LLC	-		+	+		+			-	
Inmunoцитoma	-	++				+	-	+	-	
L.Prolinfocítica	++			+	+		-	+	-	-
L.C. Vellosas	-	++	-	+	+	-	+	+	+	+
LELV		++		+	+			+		
L. Marginal	-	++	-				-	+	-	
L. del Manto	++	+	+			-	-		-	-
L. Folicular	++		-			-	+	-	-	-

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA PRESENTACIÓN DE LOS SUBTIPOS MÁS COMUNES DE LINFOMAS NO HODGKIN												
Tipo de linfoma	Edad	% ♂	% Estadio Ann-Arbor				% B	% MO	% Puntuación de IP			OS5 %
			1	2	3	4			0/1	2/3	4/5	
Linfocítico pequeño	65	53	4	5	8	83	33	72	23	64	13	51
Linfoplasmocítico	63	53	7	13	7	73	13	73	16	69	15	59
Marginal Extrandonal MALT	60	48	39	28	2	31	19	14	44	48	8	74
Marginal Nodal	58	42	13	13	34	40	37	32	60	27	13	57
Folicular	59	42	18	15	16	51	28	42	45	48	7	72
Manto	63	74	13	7	9	71	28	64	23	54	23	27



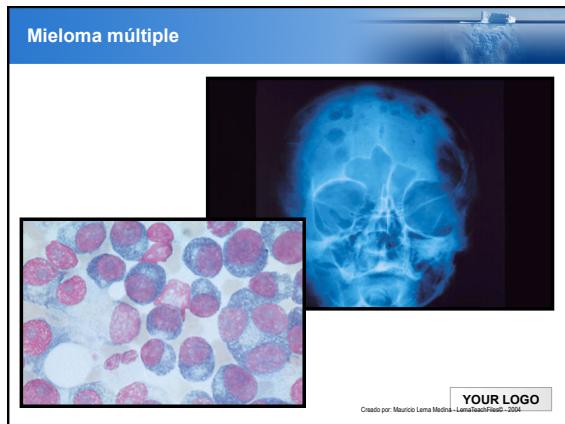
Estadificación de Leucemia Linfoides Crónica - Rai

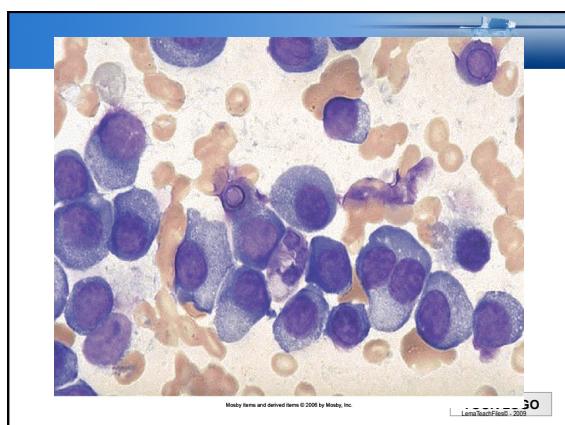
Estadio	Descripción	Sobrevida mediana
0	Linfocitosis sóla	14 años
I	Linfocitosis y linfadenopatía	
II	Linfocitosis con esplenomegalia o hepatomegalia (o ambas)	7.5 años
III	Linfocitosis y anemia (Hemoglobina < 11 gr/dL)	2.5 años
IV	Linfocitosis y trombocitopenia (Plaquetas < 100.000/mm3)	

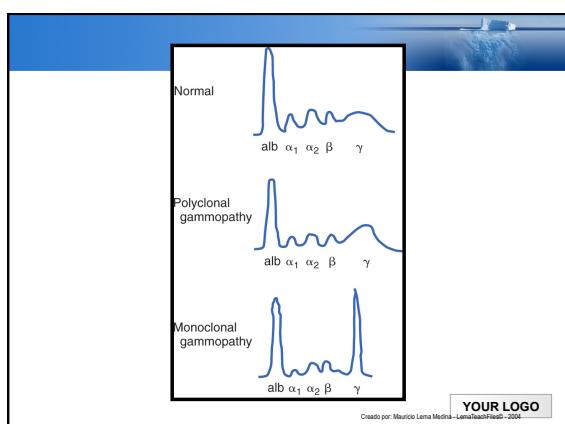
YOUR LOGO
Creado por Mauricio Lema Medina - Lema@medicina.udea.edu.co - 2004

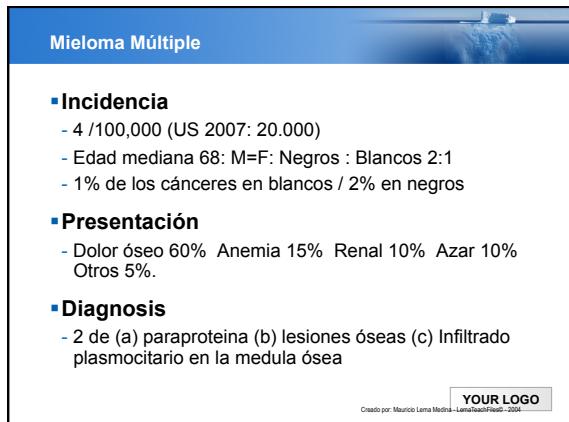
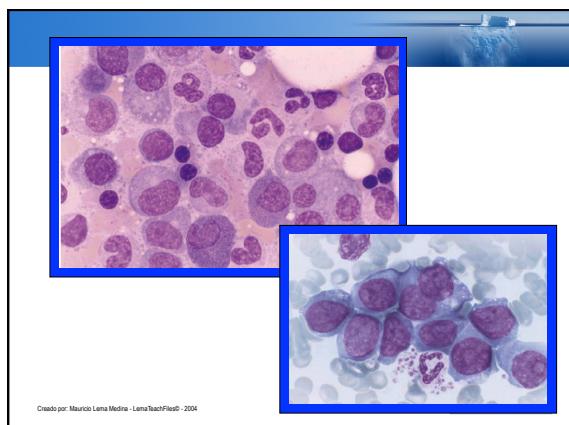
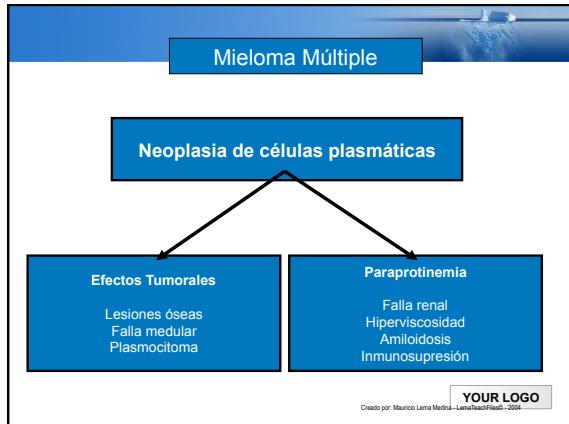












Mieloma múltiple

El mieloma constituye aproximadamente el 16% de las neoplasias linfoides

Clinica	Diagnóstico diferencial	Qué no hay...
<ul style="list-style-type: none"> Hueso <ul style="list-style-type: none"> Hipercalcemia, osteoporosis, fracturas patológicas, lesiones líticas, dolor óseo Falla renal Fatiga por anemia Infecciones recurrentes Hiperviscosidad Síntomas neurológicos Sangrado / Coagulación 	<ul style="list-style-type: none"> MGUS Cáncer de próstata Deficiencia adquirida de factores de la coagulación Polineuropatía <p>El dolor óseo ocurre en el 70% de los pacientes, usualmente en la espalda y costillas, y empeora con el movimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> Esplenomegalia Linfadenopatía

Page • 31

YOUR LOGO

Mieloma Múltiple

Diagnóstico y Estadificación

- Electroforesis de proteínas plasmáticas, orina
- Immunoglobulinas cuantitativas
- Calcio
- Hemograma
- Creatinina
- Serie ósea (Cráneo, columna, húmeros, fémures y pelvis)
- Médula ósea
- Beta 2 microglobulina
- Albúmina
- Plasmocitos son CD38+

YOUR LOGO

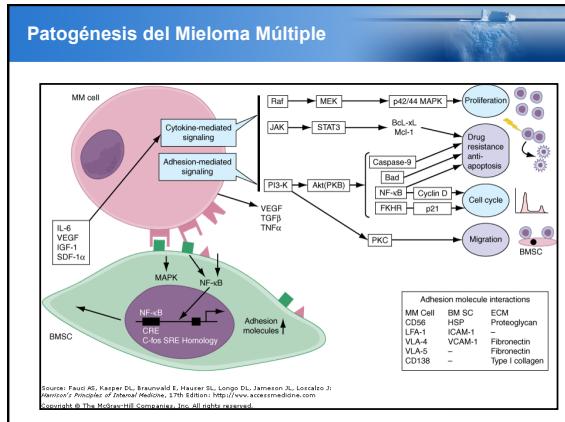
Criterios diagnósticos

Plasmocitosis en médula / lesiones óseas / pico M

Mieloma asintomático	Mieloma sintomático	Mieloma no secretor
<ul style="list-style-type: none"> Proteína M ≥ 30 g/L Plasmocitos clonales ≥10% en médula ósea No daño en órgano blanco, ni síntomas 	<ul style="list-style-type: none"> Proteína M en sangre u orina Plasmocitos clonal en médula ósea / plasmocitoma Lesión en órgano blanco (incluyendo hueso) 	<ul style="list-style-type: none"> No proteína M en sangre ni orina por inmunofijación Plasmocitosis clonal en médula ósea / Plasmocitoma Lesión en órgano blanco (incluyendo hueso)
Plasmocitoma solitario	MGUS	
<ul style="list-style-type: none"> No proteína M Área única de destrucción ósea por plasmocitoma clonal Médula ósea sin plasmocitosis No lesión órgano blanco 	<ul style="list-style-type: none"> Proteína M <30 g/L Plasmocitos clonales <10% en médula ósea No evidencia de neoplasia de células B No lesión órgano blanco 	

Page • 33

YOUR LOGO



Estadificación de Mieloma Múltiple – Salmon Durie

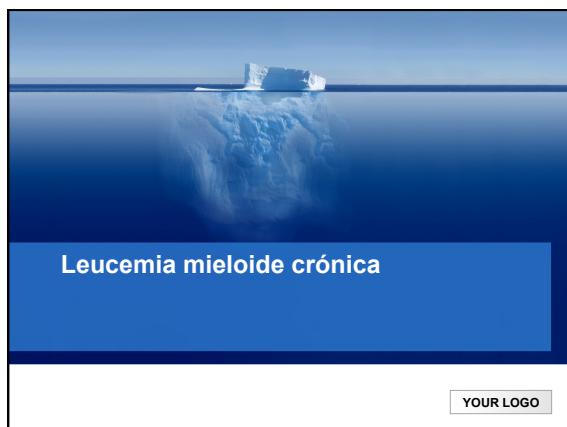
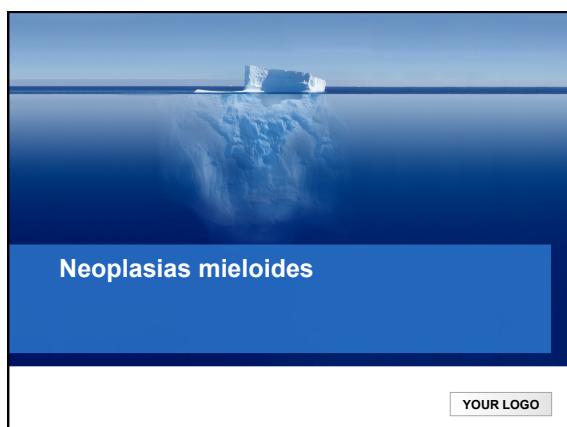
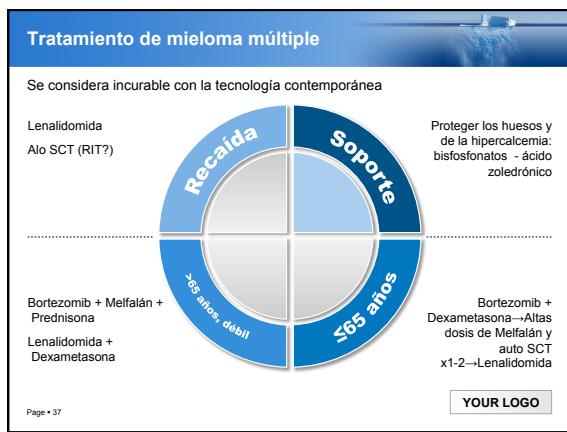
Estadio	Descripción
I	1.Bajo nivel de proteinas M: IgG < 5 gramos/dL, IgA < 3 gramos/dL, Proteinas de Bence Jones en 24 horas < 4 gramos/dL. 2.Lesiones óseas líticas ausentes o solitarias 3.Niveles normales de hemoglobina, Calcio, Inmunoglobulina (no M)
II	Intermedio entre I y III
III	Cualquiera de las siguientes: 1.Alto nivel de proteinas M: IgG > 7 gramos/dL, IgA > 5 gramos/dL, Proteinas de Bence Jones en 24 horas > 12 gramos/dL. 2.Múltiples lesiones líticas. 3.Hemoglobina < 8.5 gramos/dL, Calcio sérico > 12 mg/dL
A	Creatinina sérica < de 2 mg/dL
B	Creatinina sérica > de 2 mg/dL

YOUR LOGO
Creado por Mauricio Lema Medina - LemaHealthField - 2004

International Staging System – ISS para Mieloma múltiple

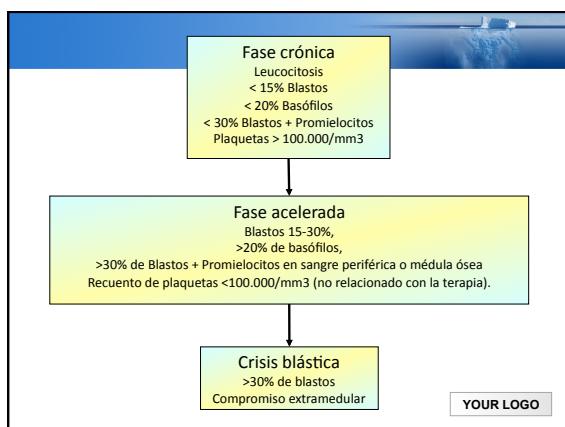
Estadio	Descripción	Supervivencia mediana
I	Beta 2 microglobulina < 3.5 mg/L y Albúmina > 3.5 gr/L	62 meses
II	Intermedio entre I y III	44 meses
III	Beta 2 microglobulina > 5.5 mg/L	29 meses

YOUR LOGO
Creado por Mauricio Lema Medina - LemaHealthField - 2011

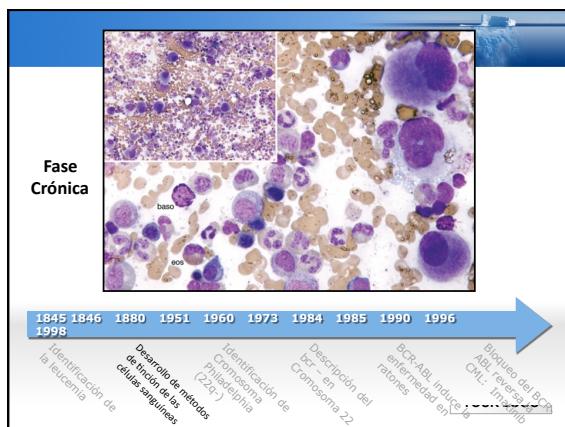


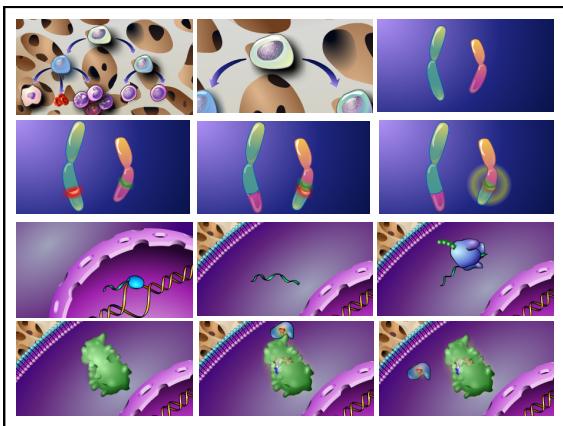
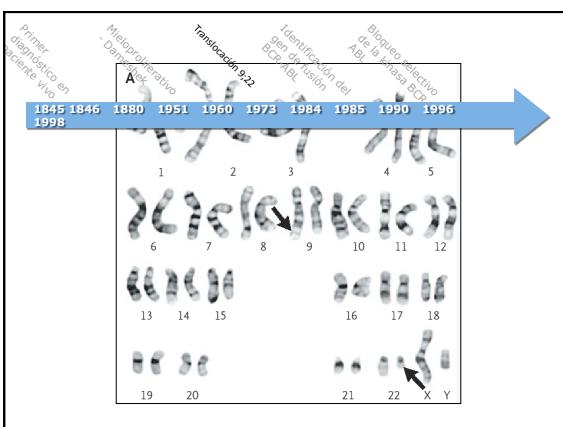
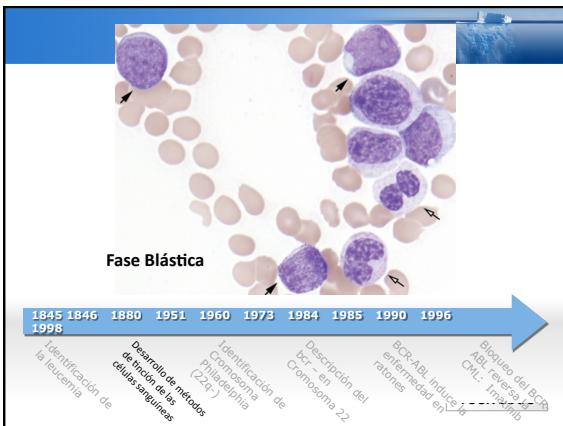
Leucemia Mieloide Crónica: CML	
Caracterización nosológica	
Anatomía patológica - Autopsia <ul style="list-style-type: none"> ▪ Esplenomegalia masiva ▪ Sangre blanca 	Fase crónica <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pocos años ▪ Esplenomegalia masiva ▪ Leucocitosis ▪ No anemia, no trombocitopenia
Crisis blástica <ul style="list-style-type: none"> ▪ Últimos meses de vida ▪ Indistinguible de una leucemia aguda ▪ Fiebre, anemia, sangrado 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Supervivencia de 2-4 años ▪ Letal en 100%

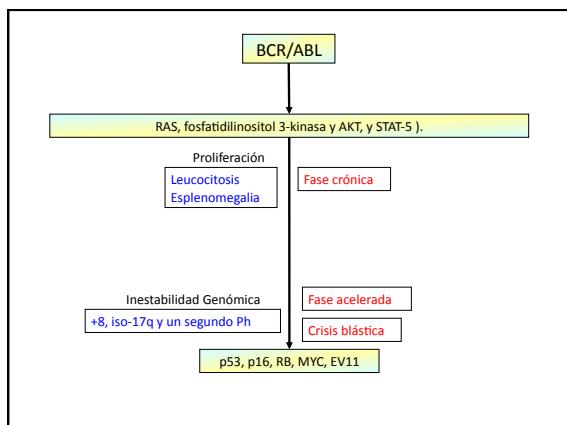
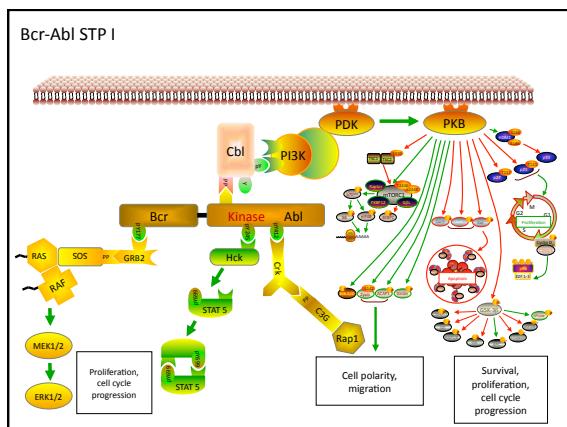
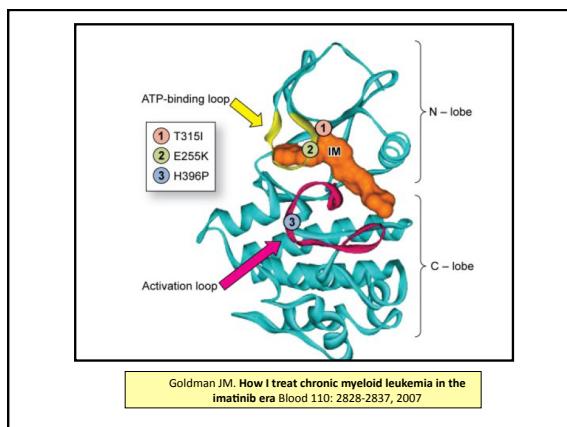
YOUR LOGO

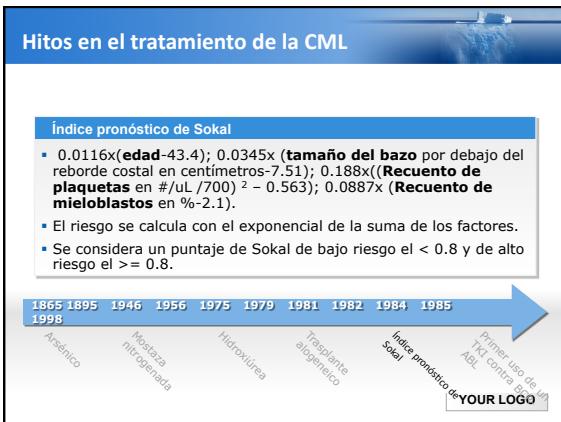


YOUR LOGO









Respuesta hematológica completa **CHR**

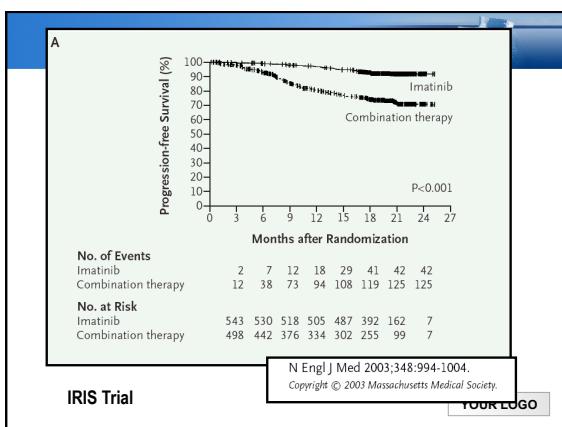
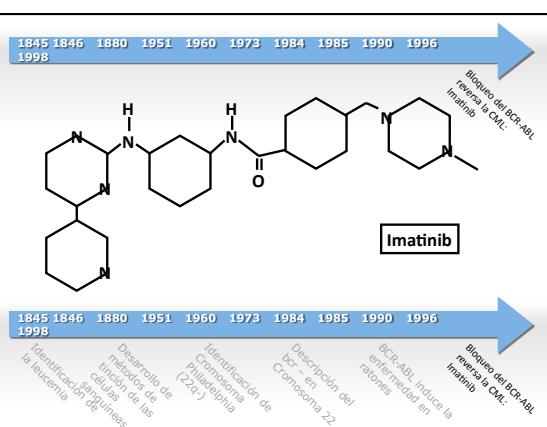
Normalización del hemograma
Ausencia de actividad tumoral

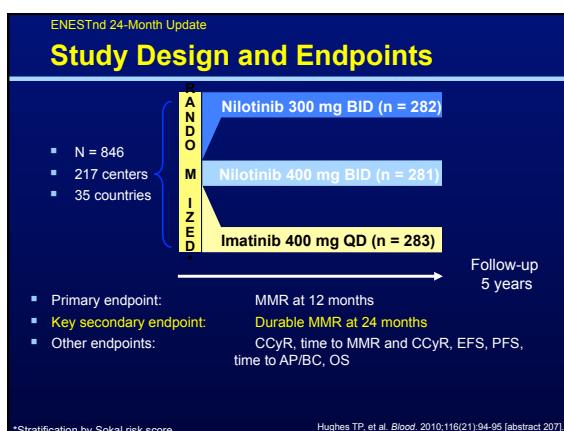
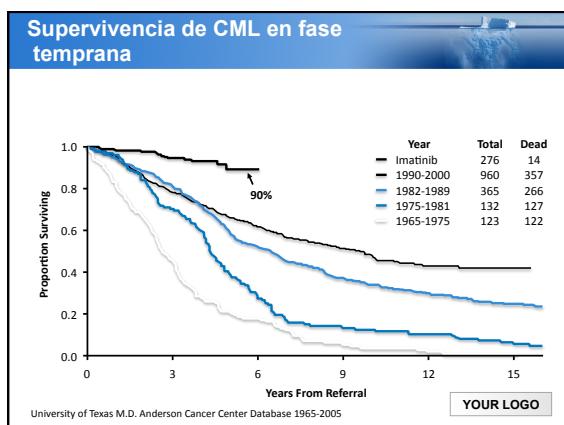
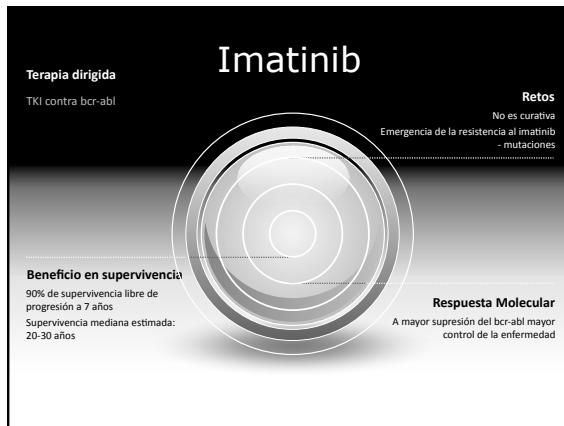
Respuesta citogenética completa **CCyR**

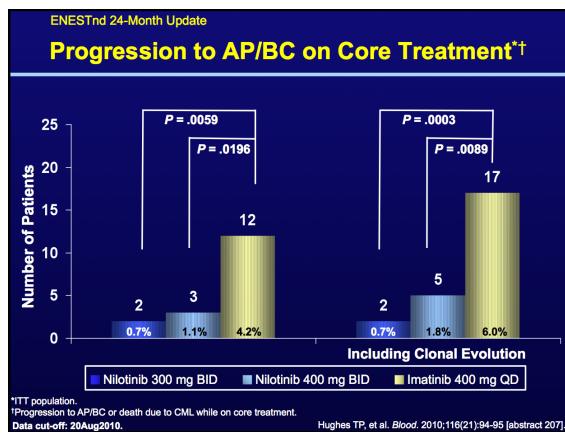
Desaparición del Ph+ del cariotipo

Respuesta molecular mayor MMR

Disminución de >3 logs en los
transcritos de bcr-abl por
PCR

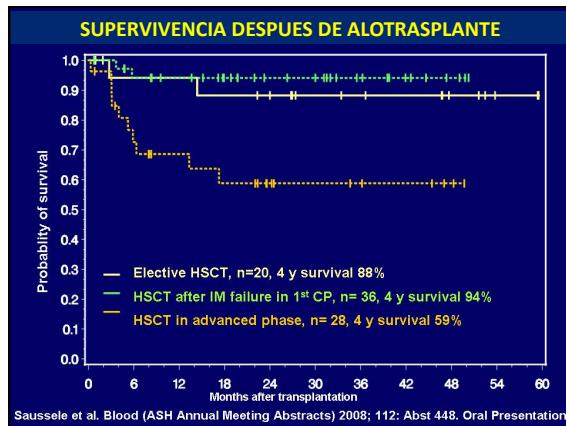






Time	Failure	Suboptimal response	Warnings	Optimal response
Diagnosis	N/A	N/A	High risk, del9q+, ACAs in Ph+ cells	N/A
3 months after diagnosis	No HR (stable disease or disease progression)	Less than CHR	N/A	CHR
6 months after diagnosis	Less than CHR, no CgR (Ph+ > 95%)	Less than PCgR (Ph+ > 35%)	N/A	At least PCgR (Ph+ ≤ 35%)
12 months after diagnosis	Less than PCgR (Ph+ > 35%)	Less than CCgR	Less than MMoIR	CCgR
18 months after diagnosis	Less than CCgR	Less than MMoIR	N/A	MMoIR
Any time	Loss of CHR* Loss of CCgR† Mutation‡	ACA in Ph+ cells§ Loss of MMoIR§ Mutation#	Any rise in transcript level Other chromosomal abnormalities in Ph+ cells	N/A

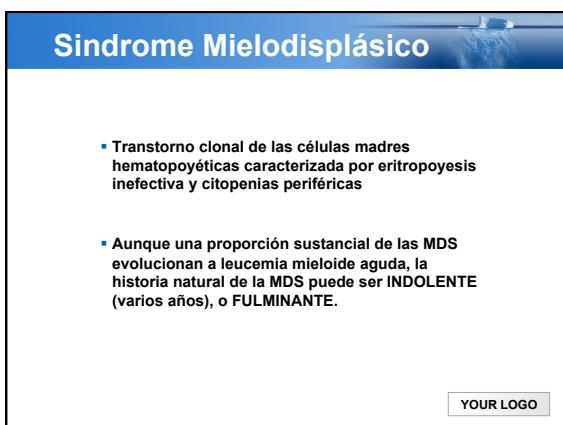
ELN – Recommendations for the management of CML - 2008





Síndrome Mielodisplásico

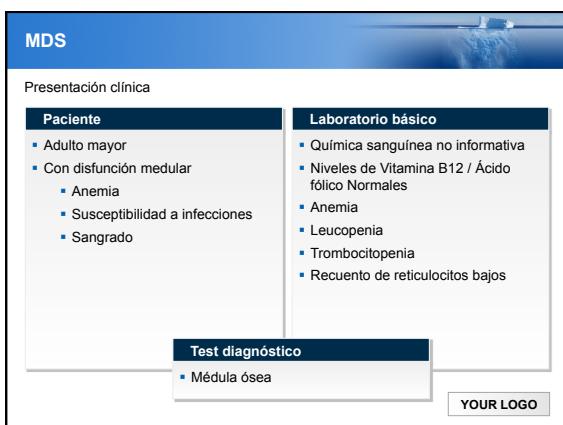
YOUR LOGO



Síndrome Mielodisplásico

- Trastorno clonal de las células madres hematopoyéticas caracterizada por eritropoyesis inefectiva y citopenias periféricas
- Aunque una proporción sustancial de las MDS evolucionan a leucemia mieloide aguda, la historia natural de la MDS puede ser INDOLENTE (varios años), o FULMINANTE.

YOUR LOGO



MDS

Presentación clínica

Paciente	Laboratorio básico
<ul style="list-style-type: none"> ■ Adulto mayor ■ Con disfunción medular <ul style="list-style-type: none"> ■ Anemia ■ Susceptibilidad a infecciones ■ Sangrado 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Química sanguínea no informativa ■ Niveles de Vitamina B12 / Ácido fólico Normales ■ Anemia ■ Leucopenia ■ Trombocitopenia ■ Recuento de reticulocitos bajos
Test diagnóstico	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Médula ósea 	

YOUR LOGO

“Características” mielodisplásicas - MDS

MDS	Hallazgos en la médula o en sangre periférica
Diseritropoyesis	<p>Médula ósea: multinúcleos, fragmentos nuclease, cambios megaloblastoides, anomalidades citoplasmáticas, sideroblastos en anillo</p> <p>Sangre periférica:</p> <p>Anisocitosis, poiquilocitosis, glóbulos rojos nucleados</p>

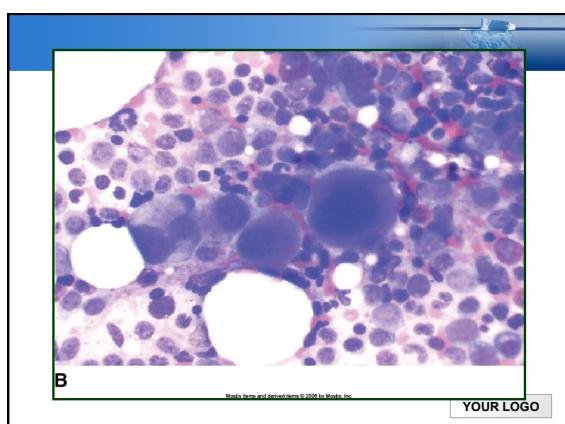
YOUR LOGO

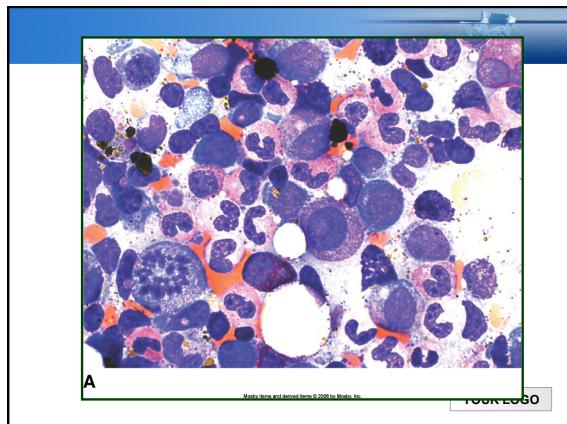
“Características” mielodisplásicas - MDS

MDS	Hallazgos en la médula o en sangre periférica
Diseritropoyesis	<p>Médula ósea: multinúcleos, fragmentos nuclease, cambios megaloblastoides, anomalidades citoplasmáticas, sideroblastos en anillo</p> <p>Sangre periférica:</p> <p>Anisocitosis, poiquilocitosis, glóbulos rojos nucleados</p>

 Sideroblast

YOUR LOGO

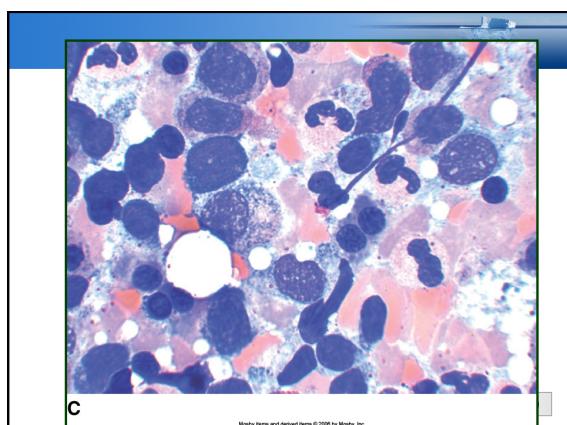




Características mielodisplásicas en MDS

MDS	Hallazgos en la médula o en sangre periférica
Disgranulopoyesis	Anormalidades nucleares incluyendo: hipolobulación, núcleos en forma de anillo, hipogranulación
Dismegakariopoyesis	Micromegacariocitos Formas mononucleares grandes Núcleos múltiples pequeños

YOUR LOGO



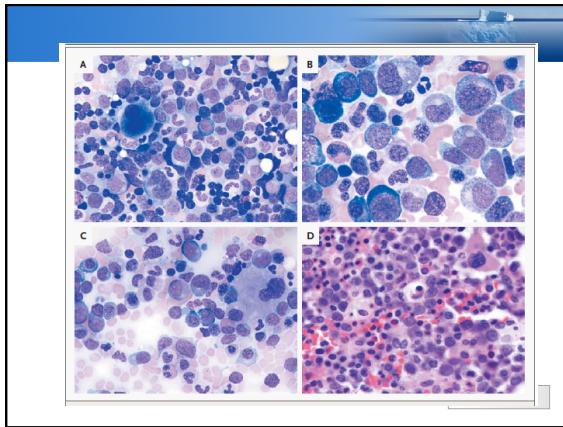


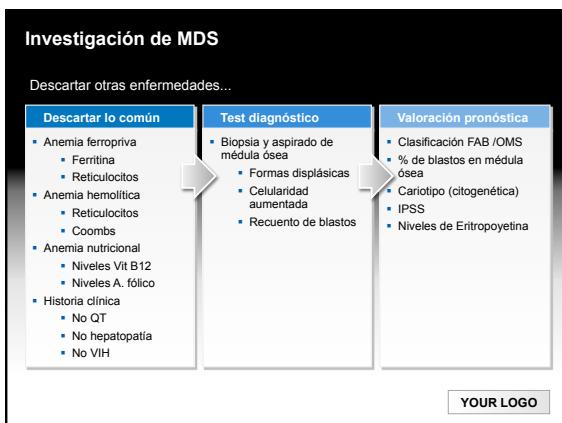
Biopsia de médula ósea

- El aspirado y biopsia de médula ósea son suficientes para el diagnóstico de MDS
- Es muy importante para el diagnóstico
 - Celularidad normal o aumentada en 85-90%
 - Localización anormal de precursores inmaduros (ALIP)
 - Fibrosis (significativa en 15-20%)

YOUR LOGO







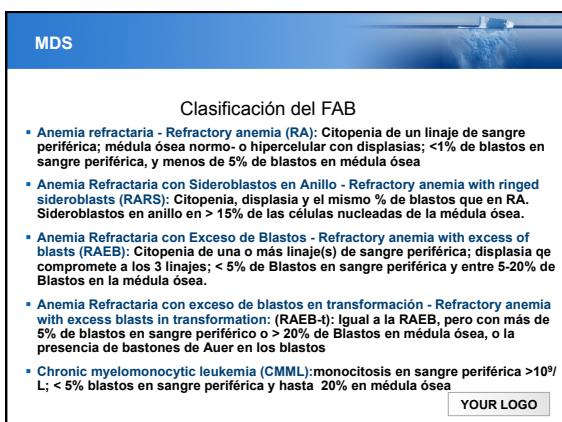


TABLE 15-1. FAB Classification of MDS

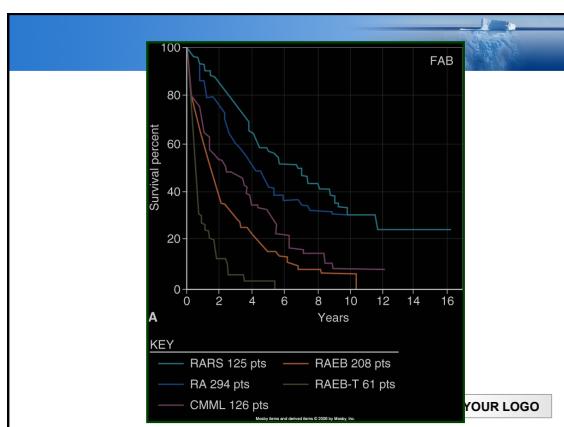
Subtype	Blood	Marrow	% of Cases
Refractory anemia (RA)	Blasts <1%	Blasts <5%	27
RA w/ ringed sideroblasts	Blasts <1%	Blasts <5%	20
RA w/ excess blasts (RAEB)	Blasts 5%	Blasts 5–20%	26
RAEB in transformation	Blasts >5% (or Auer rods)	Blasts 20–30%	13
Chronic myelomonocytic leukemia	≥1 × 10 ⁹ /L monocytes	Any number	14

FAB Subtypes and Prognosis

Subtype	Median Survival	Leukemic Evolution % of Cases
RA	50 months	16
RARS	65	15
RAEB	15	48
RAEB (I)	9	62
CMMI	23	29

Modis items and derived items © 2006 by Modis, Inc.

YOUR LOGO



YOUR LOGO

MDS

Clasificación de la OMS (WHO)

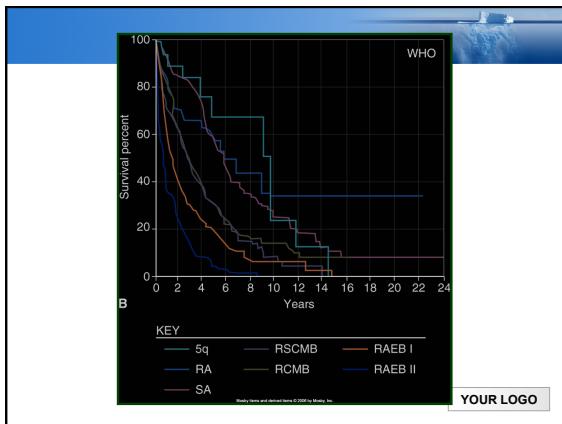
MDS

- RA
 - RARS
 - RA sin RS
- RC con displasia multilineaje (Refractory cytopenia (MDS) with multilineage dysplasia (RCMD))
- Refractory anemia with excess blasts (RAEB)
- 5q⁻ syndrome

MDS, no clasificable

- MDS/MPD
- Leucemia Mielomonocítica Crónica -Chronic myelomonocytic leukemia (CMMI)
- Leucemia Mieloide Crónica Atípica (aCML)

YOUR LOGO



YOUR LOGO

TABLE 15-2. WHO Classification of MDS and Prognosis					
Disease	Blood	Marrow	Frequency (%)	Course	Leukemia
RA	Anemia, no blasts	Erythroid dysplasia	5-10	Protracted	<0%
RARS	Anemia, no blasts	≥15% sideroblasts, erythroid dysplasia	10-12	Protracted	1-2%
Refactory cytopenia with multilineage dysplasia (RCMD)	Cytopenias (2-3)	Dysplasia in 22 lineages	24	Variable	~11%
RCMD with ringed sideroblasts		Dysplasia in 22 lineages, ≥15%	18		
RA with excess blasts (RAEB-I)	Cytopenias, <5% blasts	Uni- or multilineage dysplasia; ≤-9% blasts	40	Progressive BM failure	~25%
RAEB-II	5-10% blasts	Dysplasia in 1-3 lineages		Progressive BM failure	~33%
MDS, unclassified	Cytopenias, no blasts	Dysplasia in myeloid or plerlet lineages	Unknown	Unknown	Unknown
MDS, 5q-	Anemia, <5% blasts	No blasts or ↑ hypolobulated megakaryocytes, 5q-	Unknown	Long survival	Unknown

Moddy items and derived items © 2006 by Mosby, Inc.

YOUR LOGO



YOUR LOGO

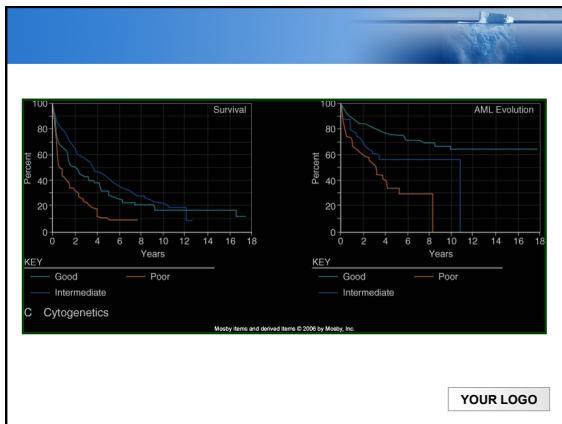


Table 1. The International Prognostic Scoring System and Prognosis

Prognostic Variable	Score 0	Score 0.5	Score 1	Score 1.5	Score 2
Marrow blasts (%)	<5	5-10	NA	11-20	21-30
Karyotype*	Good	Intermediate	Poor	NA	NA
Cytopenias ^b	0 or 1	2 or 3	NA	NA	NA

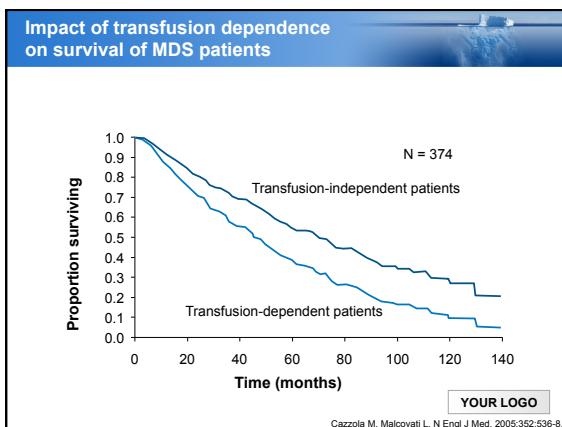
*Good = normal, -Y, del(5q), del(20) only; poor = complex (>3 abnormalities), del(7); Intermediate = all other chromosomal changes.
^bNeutrophil <1,800 /µl; platelets <100,000 /µl; hemoglobin <10 mg/dl.
NA, not applicable.

Table 2. Risk Category and Prognosis

Risk Category	Overall Score	Median Survival (Years)	Time to AML Progression (Months) ^a
Low risk	0	5.7	9.4
Intermediate-1 risk	0.5-1.0	3.5	3.3
Intermediate-2 risk	1.5-2.0	1.1	1.1
High risk	>2.5	0.4	0.2

^aMedian time for 25% of patients to progress to AML.
doi:10.1371/journal.pmed.0050040.t002

YOUR LOGO



WPSS score				
Variable	0	1	2	3
WHO	RA, RARS, 5q-	RCMD, RCMD-RS	RAEB-1	RAEB-2
Cytogenetics*	Good	Int.	Poor	—
RBC Transfusions	No	Regular†	—	—

*Cytogenetics following IPSS.
†Regular transfusions: ≥ 1 pRBC unit every 8 weeks for 4 months.

YOUR LOGO

pRBC = packed red blood cells.

Malcovati, et al. J Clin Oncol. 2007;25:3503-10.

WPSS score			
WPSS risk (score)	Patients, %	Median OS, (2-year cumulative probability)	AML progression
Very low (0)	10–23	103–141	0–0.03
Low (1)	22–28	66–72	0.06–0.11
Int. (2)	19–23	40–48	0.21–0.28
High (3 or 4)	23–33	21–26	0.38–0.52
Very high (5 or 6)	7–12	9–12	0.80

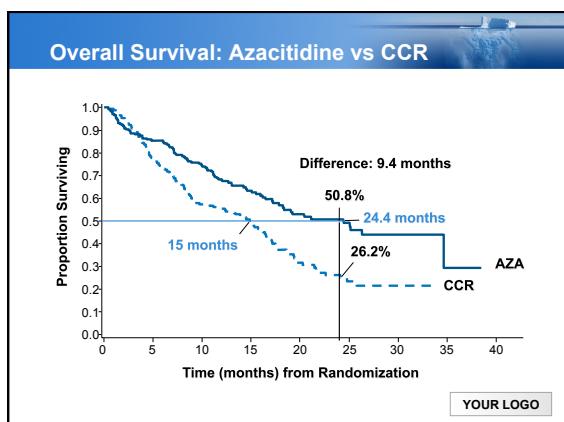
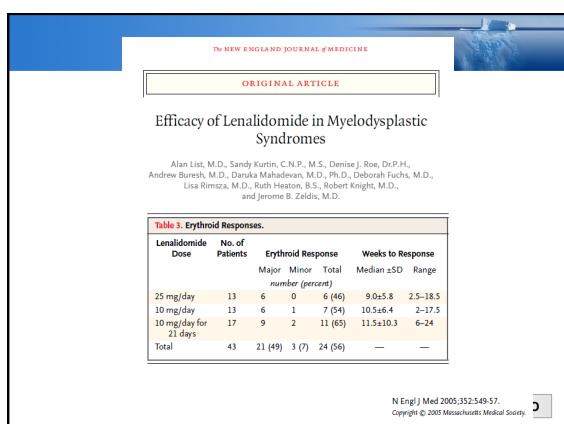
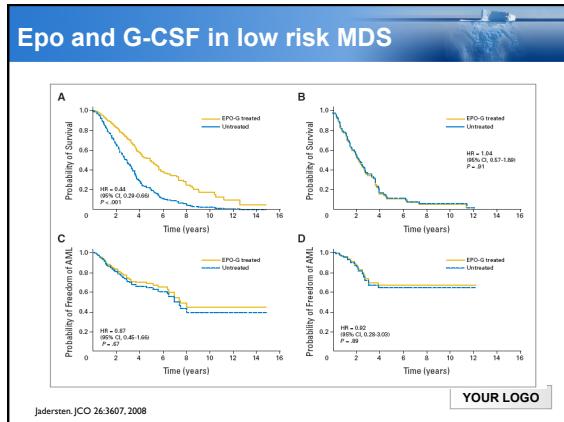
OS = overall survival.

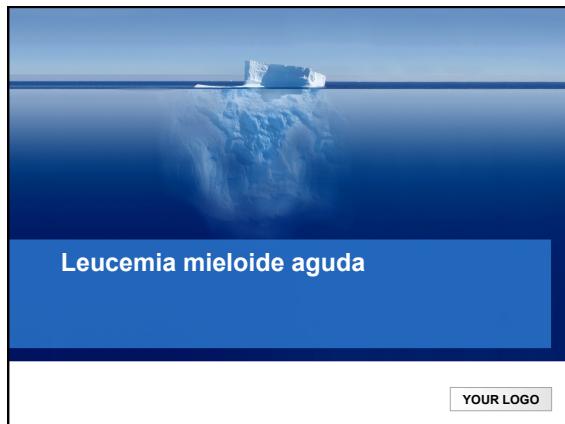
YOUR LOGO

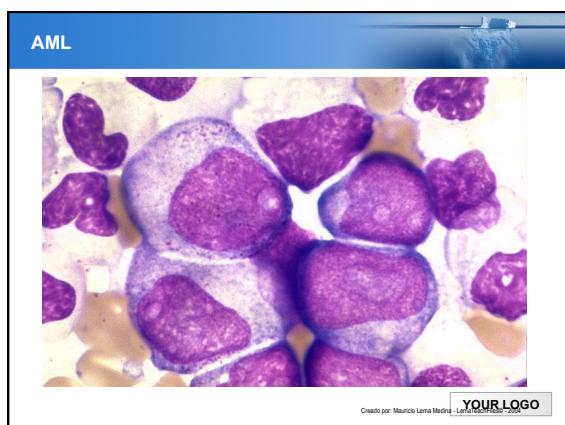
Malcovati, et al. J Clin Oncol. 2007;25:3503-10.

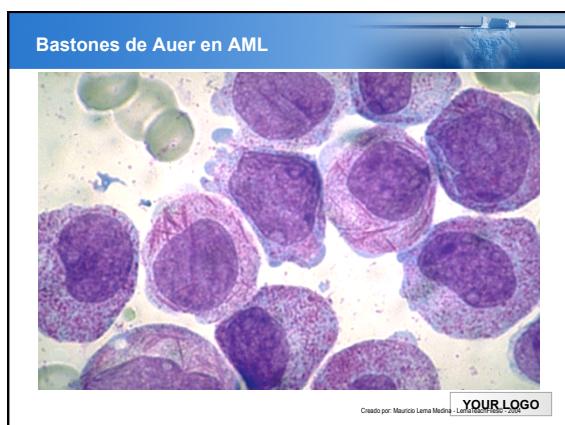
Tratamiento MDS	
Candidato a curación	Tipos específicos de MDS
<ul style="list-style-type: none"> ■ Joven ■ Sin comorbilidades ■ Riesgo alto 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5q- / RA / RARS ■ PNH ■ MDS Secundaria
Manejo de apoyo	Manejo específico
<ul style="list-style-type: none"> ■ Transfusión de glóbulos rojos ■ Eritropoyetina +/- G-CSF ■ Transfusión de plaquetas ■ Terapia de quelación 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alotrasplante de médula ósea ■ Lenalidomida ■ Azacitidina / Decitabina

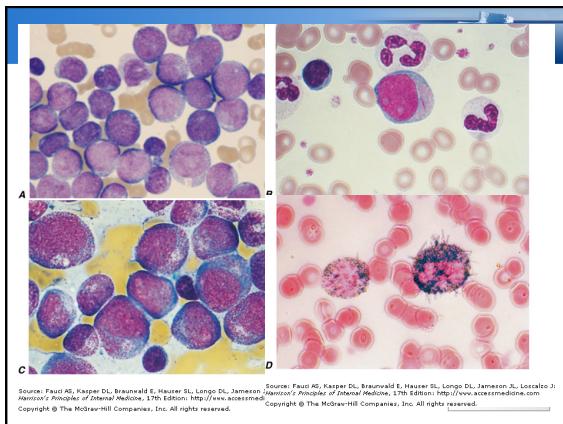
YOUR LOGO











AML

Etiología	Etiología (continuación)	Diagnóstico / Pronóstico
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Herencia <ul style="list-style-type: none"> ▪ Down ▪ A. Fanconi ▪ Bloom ▪ ATM ▪ Kostmann ▪ Mutación C/EBP alfa / RUNX1 ▪ Radiación / Alquilantes ▪ Benceno y otros ▪ Anti Topoisomerasa II ▪ Cloranfenicol ▪ Cloroquina 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Progresión de síndromes mieloproliferativos ▪ Progresión de síndromes mielodisplásicos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presencia de > 20% Blastos mieloides en la médula ósea (CD13+ o CD33+)

YOUR LOGO

Page • 95

AML

ALL es el cáncer más común en niños

Clinica	Extramédulares	Diagnóstico / Pronóstico
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Insuficiencia medular <ul style="list-style-type: none"> ▪ Palidez ▪ Fatiga ▪ Sangrado ▪ Fiebre ▪ Infección ▪ Anemia ▪ Trombocitopenia ▪ Leucopenia / Leucocitosis / normal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frecuente con la variedad leucémica <ul style="list-style-type: none"> ▪ Linfadenopatía ▪ Esplenomegalia ▪ Hepatomegalia ▪ Coagulopatía <ul style="list-style-type: none"> ▪ APL ▪ Monocítica ▪ Hemorragia retiniana ▪ Infiltración gingival / meníngea <ul style="list-style-type: none"> ▪ Monocítica (11q23) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inmunofenotipo <ul style="list-style-type: none"> ▪ CD13+ ▪ CD33+ ▪ Citogenética ▪ Otros exámenes <ul style="list-style-type: none"> ▪ Función de órganos ▪ Ácido úrico

YOUR LOGO

Page • 96

TINCIONES INMUNOHISTOQUÍMICA FRECUENTEMENTE UTILIZADAS EN LEUCEMIAS	
Nombre de la tinción	Tipo de Leucemia
Mieloperoxidasa (MPO)	Células Mielomonocíticas
Sudán Negro B (SBB)	Células Mielomonocíticas
Esterasa de cloroacetato (SE)	Células Granulocíticas y sus blastos
Esterasa alpha nafibutirato (NSE)	Células Monocíticas
PAS en bloques	Linfoblastos, eritroblastos
PAS en parches	Células Mieloides
TdT	La mayoría de los linfoblastos, algunos mieloblastos
Fosfatasa ácida resistente a tartrato	Leucemia de Células Vellosas
Fosfatasa alcalina leucocitaria	Baja en leucemia mieloide crónica
Azul de prusia	Anemia refractaria con sideroblastos en anillo

CORRELACIÓN DE LA INMUNOHISTOQUÍMICA Y EL INMUNOFENOTIPO DE LEUCEMIAS AGUDAS		
Clasificación del FAB	Inmunohistquímica	Inmunoenotipo
M0	MPO-, SBB-, SE-, NSE-	CD13, CD33, HLA DR, icMPO, TdT+/-
M1	MPO+, SBB+, SE-, NSE-	CD13, CD33, HLA DR, icMPO
M2	MPO+, SBB-, SE+, NSE-	CD13, CD33, HLA DR, icMPO
M3	MPO+, SBB+, SE+, NSE-	CD13, CD33, icMPO
M4	MPO+, SBB+, SE+, NSE+	CD13, CD33, HLA DR, icMPO, CD14
M5	MPO+/-, SBB+, SE-, NSE+	CD13, CD33, HLA DR, icMPO, CD14
M6	MPO+, SBB+, PAS+	CD13+/-, CD33+/-, icMPO, Glicoforina
M7	MPO-, SBB+/-, PAS+	CD33, CD41, CD61, icMPO
L1, L2	MPO-, SBB-, PAS+	CD19, CD10+/-, slg-
L3	MPO-, SBB-, PAS+	CD19, slg+, Kappa o Lambda
LLA de células T	MPO-, SBB-, PAS+	CD3+/-, icCD3+

Abreviaturas: MPO: Mieloperoxidasa, SBB: Sudán negro B, SE: Esterasa específica, NSE: Esterasa no específica, PAS: Periodic Acid-Shiff, ic: Intracelular

Creado por: Mauricio Lema Medina | 

Clasificación de la WHO de Leucemia mieloide aguda	
Categoría	Inmunohistquímica
I. Con anomalías genéticas recurrentes	t(8;21) Con eosinófilos medulares anormales - inv(16), t(16;16), Anormalidades del 11q23 (MLL) – Citogenética normal APL-t(15;17)
II. Con displasia multilinaje	Con antecedente de síndrome mielodisplásico Sin antecedente de síndrome mielodisplásico
III. Asociada a terapia	Asociada a alquilantes Asociada a anti-topoisomerasas Otros
IV. No pertenece a otras categorías	Minima diferenciación Sin maduración Con maduración Mielomonocítica Monoblástica y Monocítica Eritróblasta Megacarioblástica (CD41+, CD61+) Basófila Panniculosis aguda con mielofibrosis Sarcoma mieloide

Creado por: Mauricio Lema Medina | 

Cytogenetic Abnormality	Frequency in Children	Frequency in Adults
"Favorable" Cytogenetics		
t(8;21)(q22;q22)	12%	5-8% (< 55 yrs), Rare (> 55 yrs)
inv(16)(p13q22) t(16;16)(p13;q22)	12%	10% (< 45 yrs), Rare (> 45 yrs)
t(15;17)(q21;q11)	7%	15% (< 45 years), Rare (> 45 years)
Variants: t(11;17)(q23;q11) t(5;17)(q32;q11) t(11;17)(q13;q11)		
"Intermediate" Cytogenetics		
+8	Rare	10%
Normal karyotype	10-15%	15-20%
Others:-Y, +6, All other karyotypes not considered favorable or unfavorable		

YOUR LOGO

"Unfavorable" Cytogenetics		
Abn 11q23	> 50% of infant AML cases	5-7%
Common Variants:		
t(4;11)(q21;q23)	7% t(9;11)	
t(9;11)(p22;q23)		
t(11;19)(q23;p13.1)		
t(11;19)(q23;p13.3)		
t(6;9)(p23;q34)	Rare	<1%
t(3;3)(q21;q26)	3%	3-5%
-5/del(5q)	Rare	<10% (< 45 yrs) >10% (> 45 yrs)
-7/del(7q)	10%	<10% (< 45 yrs) >10% (> 45 yrs)
Others: 20q, 21q, del (9q), t(9;22), abn 17p, complex karyotypes (≥ 3)		

Created by Mauricio Lema Medina - LeukaNet.org - 2008

YOUR LOGO

